

GVR

**Глобальный аналитический доклад
о мерах по снижению
риска бедствий
2019**



Предисловие

Пятое издание Глобального аналитического доклада Организации Объединенных Наций о мерах по снижению риска бедствий (GAR) публикуется через четыре года после принятия Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015-2030 годы (Сендайская рамочная программа). Настало время принятия срочных мер и коллективных действий, направленных на снижение риска бедствий, повышение устойчивости и достижение устойчивого развития.

Ни разу за всю историю человечества мы не сталкивались с таким количеством как известных, так и неизвестных рисков, переплетающихся во взаимосвязанном, стремительно меняющемся мире. Мы видим, как постоянно возникают новые, взаимосвязанные риски. Прогнозы изменения климата, составленные десятилетия назад, сбылись гораздо раньше, чем ожидалось. Это влияет на интенсивность и частоту возникновения опасных ситуаций. Возникающие риски являются системными и требуют согласованных, комплексных, инновационных и неотложных усилий по их снижению.

Целью принятой в 2015 году Сендайской рамочной программы является снижение широкого спектра рисков и опасностей. Сендайская рамочная программа определяет четкий политический путь для правительств и жителей стран, направленный на предотвращение и смягчение последствий природных и техногенных катастроф, а также связанных с ними экологических, технологических и биологических опасностей и рисков. Установив логическую связь между снижением риска и повышением устойчивости, Сендайская рамочная программа обеспечивают взаимосвязь между Повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Парижским соглашением, Новой программой развития городов, Аддис-Абебской программой действий и Повесткой дня в интересах человечества.

Это издание GAR подводит первые промежуточные итоги реализации Сендайской программы. Доклад содержит обновленную информацию о ходе выполнения, целях, задачах и приоритетах Сендайской рамочной программы и целях в области устойчивого развития, связанных с опасностью катастроф. В докладе рассматривается анализ изменений в науке о рисках и представлены описания областей, в которых требуется принятие дополнительных мер, и различные точки зрения на управление системными рисками. В доклад включены описания инновационных методов исследований и практических подходов к достижению устойчивого развития с учетом рисков, а также представлены общие сведения о масштабах и характере опасностей и связанных с ними рисков, которые необходимо учитывать.

Этот доклад является важным шагом, необходимым для расширения наших представлений о рисках и способах их снижения в двадцать первом веке. Эта информация необходима нам для принятия коллективных мер по обеспечению устойчивого будущего. Мы быстро приближаемся к точке невозврата, когда снижение и устранение последствий каскадных системных рисков, особенно связанных с изменениями климата, окажется невозможным. Очевидно, что необходимо принятие срочных мер. Это требует большей смелости в отношении скорости и масштабов изменений, необходимых мировому сообществу; эти изменения должны быть пропорциональны масштабу угрозы. Прежде всего, мы не можем допустить, чтобы инерция и близорукость мешали действиям. Как говорит Грета Тунберг (шведская защитница окружающей среды): «В разговоре о выживании нет полутонн». Сейчас мы стоим перед выбором. В наших силах принимать меры для изменений, необходимых для защиты будущего человечества, или же мы можем продолжать жить, как раньше, и потерпеть провал. Это решаем только мы сами».

水鳥 真美

Мами Мизутори

специальный представитель Генерального секретаря по вопросам снижения риска бедствий
Глава Управления ООН по снижению риска бедствий

РЕЗЮМЕ

Сюрприз — это новая норма

Нелинейные изменения стали реальностью и угрозой для трех ключевых элементов устойчивого развития (социальному, экологическому и экономическому). Изменения происходят во многих сферах, быстрее и менее предсказуемо, чем считалось ранее. Возникают новые неожиданные риски и причинно-следственные связи. Глобальная взаимосвязь между биологическими, социальными и техническими системами превратила человеческую цивилизацию в «сверхорганизмизм», изменив среду, из которой она возникла, и породив новые опасности, не имеющие аналогов.

Человеческая деятельность усиливает подверженность воздействию, увеличивая склонность систем к реверберации и создавая петли обратной связи с каскадными последствиями, которые трудно предвидеть. Небольшие изменения являются источником первоначальных колебаний, усиливаемых нелинейностью и взаимосвязями между процессами, что приводит к серьезным и потенциально необратимым последствиям. Из-за усложнения взаимосвязей между человеческими, экономическими и политическими системами в рамках экологических систем, риски становятся более системными.

Чтобы человечество смогло выйти на путь развития, как минимум поддающийся контролю, а в лучшем случае, являющийся устойчивым и способным к восстановлению (в соответствии с целями на 2030 год), необходимо провести фундаментальный пересмотр и реорганизацию подходов к устранению рисков.

Оспаривая предположения

Пока сложно предсказать, как эти изменения интенсивности и частоты возникновения опасных ситуаций повлияют на жизнь человека. Существующих подходов к измерению и управлению рисками недостаточно для решения проблемы, вызванной глубокими взаимосвязями между угрозами и неизученным масштабам воздействия и уязвимости. Эта проблема должна быть решена, чтобы человечество смогло принимать более серьезные, чем простое устранение симптомов, меры.

Существующие подходы к пониманию рисков зачастую основываются на крупнейших, наиболее часто возникающих рисках, легче всего поддающихся отслеживанию, а не на полном спектре возможных рисков. Большинство моделей основывается на исторических данных и наблюдениях, исходя из того, что события прошлого способны дать ключи к решению проблем настоящего и будущего. Растущее население Земли, изменения климата и динамическая взаимосвязь между биологическим и физическим миром бросают нам вызов, требуя пересмотра существующих представлений о связи между прошлыми и будущими рисками.

Эра снижения рисков один за другим закончилась; настоящие и будущие подходы к управлению рисками требуют понимания системной природы риска. Это включает в себя расширение подходов к пониманию антропогенных систем в природе для выявления ранних сигналов и корреляций с целью улучшения подготовки, прогнозирования и адаптации.

Поэтому необходимо обновление существующих подходов к оценке рисков, которое позволит обеспечить реализацию целей соглашений на период после 2015 года: Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015–2030 гг. (Сендайская рамочная программа), соглашения «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (Повестка дня на период до 2030 года), Парижского соглашения,

Аддис-Абебской программы действий (AAAA) и Новой программы развития городов (NUA).

Поиски способов разрешения комплексных проблем

Риск – это сложно. Несмотря на то, что категоризация рисков может обладать практической пользой для распределения ответственности между различными организациями и отдельными лицами, управление рисками не может быть распределено между разными «отделами». Сложность задачи ставит под вопрос целесообразность использования модели решения проблем, основанной на дроблении задач на более мелкие и устранении симптомов. Крайне важно, чтобы мы, углубляя наше понимание риска, не упрощали проблемы, не изолировали их, исключая из широкого контекста, и не игнорировали их системные характеристики. Это относится как к нашим институциональным соглашениям по управлению рисками, так и к организации сообществ, нашим исследованиям и разработке политических мер.

В рамках контекстуальных и трансконтекстуальных исследований риски рассматриваются через призму, сочетающую в себе научные дисциплины и многие другие формы знаний, в том числе знания местных специалистов-практиков, а также особенности культуры и быта коренного населения. За счет стимуляции трансдисциплинарных, комплексных, многосекторальных исследований с привлечением нетрадиционных партнеров можно повысить эффективность оценки рисков и принятия решений, снизить дублирование усилий и облегчить реализацию совместной деятельности.

Государственные органы планирования, в которых задействованы представители всех секторов, должны разработать стратегии снижения рисков, основанные на общегосударственном подходе к снижению рисков, для обеспечения возможностей реагирования на широкий спектр опасностей и рисков, указанных в Сендайской рамочной программе. Уже запущен процесс разработки Глобальной программы оценки риска (GRAF) для того, чтобы облегчить получение информации и идей, которые могли бы поддержать и облегчить включение рассмотрения системных рисков и возможностей в политические меры и инвестиционные планы. Непрерывное, многолетнее и творческое финансирование и сотрудничество необходимо для обеспечения как государственных, так и негосударственных структур инструментами для лучшего распознавания рисков и применения устойчивых

стратегий управления рисками – на всех уровнях.

Данные, направление, решения

Чтобы реализовать стремление к устойчивому развитию с учетом рисков, требуются надежные данные и статистические показатели, которые являются своевременными, точными, дезагрегированными, ориентированными на людей и доступными и которые позволяют нам соответствующим образом отслеживать прогресс и прямые инвестиции. За четыре года после принятия Повестки дня на период до 2030 года и Сендайской рамочной программы, многие страны предприняли конкретные шаги для реализации амбициозных задач этих трансформационных планов, в том числе и в сфере данных.

Интегрированный мониторинг и отчетность по выполнению Сендайской рамочной программы и целей в области устойчивого развития (ЦУР), связанных со стихийными бедствиями, стали реальностью благодаря использованию общих метрик и онлайн-инструмента Sendai Framework Monitor (SFM). Национальные статистические управления создают рамочную программу для включения информации, связанной со стихийными бедствиями, в официальную статистику. За последние четыре года увеличилась доля государств-членов, предоставляющих данные об экономических потерях с учетом всех групп населения с различными уровнями доходов.

Доступность и качество данных постепенно улучшаются, также существуют возможности наращивания статистического потенциала для обеспечения сотрудничества и взаимодействия во все более сложных системах данных. Необходимо продолжать скоординированные, интегрированные усилия на глобальном и национальных уровнях, направленные на расширение сбора данных, усиление таксономии, функциональной совместимости, статистического потенциала и отчетности. Важно использовать результаты уже осуществляемой деятельности, предпринимаемой в соответствии с другими рамочными программами, включая поддержку и использование революции в сфере данных в интересах устойчивого развития, как рекомендует Независимая консультативная группа экспертов Генерального секретаря Организации Объединенных Наций (НКГЭ). Повышенное внимание международного сообщества и целевое финансирование различных целей постепенно начинают приносить результаты. Крайне важно поддерживать импульс развития.

При этом сбор данных зачастую происходит эпизодически, а собранные данные неуниверсальны, предвзяты и необъективны, что создает разрыв между «знаниями» и «доступной

информацией» и «применимой информацией». Многие страны не могут предоставить достаточное количество информации о ходе реализации Сендайской рамочной программы и ЦУР, связанных с риском. Некоторые другие страны не имеют возможности анализировать и использовать данные, даже если у них есть средства для их сбора. Возможно, участники процесса развития, частный сектор, а также академическое и научное сообщество и обладают необходимым потенциалом, но настоящая польза от функционально совместимых, конвергентных данных и результатов анализов зачастую остается нереализованной. Это не изменится без ощущения безотлагательности со стороны политического руководства, без устойчивого финансирования и приверженности политике, учитывающей риски и опирающейся на точные, своевременные, актуальные, функционально совместимые, доступные и основанные на конкретном контексте данные.

Для улучшения онлайн-отчетности и обеспечения учета потерь на всех административных уровнях при одновременном наращивании потенциала в области картографии и геопространственных данных необходимы инвестиции в физическую инфраструктуру, и особенно — в сектор информационных технологий. Необходимо повсеместное распространение инноваций в сфере данных, включая данные, генерируемые гражданами.

Партнерские отношения с другими заинтересованными сторонами и экспертными организациями, в том числе из частного сектора, должны строиться на стремлении к достижению глобального благосостояния и созданию сетей для обмена данными и составления всеобъемлющей отчетности, включая отчетность, связанную с проблемами в области данных, упомянутыми в Повестке дня на период до 2030 года. В рамках такого сотрудничества необходимо рассмотреть возможности для разнообразного использования данных, способного стимулировать спрос и внутреннюю мотивацию для сбора и обмена данными, в том числе в контексте работы над достижением согласованных региональных целей и показателей (например, среди стран с аналогичными геополитическими характеристиками и профилями опасностей), которые позволят проводить пространственные сравнения.

Разработки в области открытых данных и анализа информации, совместного и совместимого программного обеспечения, вычислительных мощностей и других технологий являются техническими факторами, позволяющими развивать науку о данных, оценку и моделирование рисков, отчетность, а также политические меры, основанные на фактических данных. Их успех зависит от инвестиций и

готовности людей работать в разных сферах, независимо от культурных, языковых и политических границ, а также от возможностей создания подходящей нормативной среды для реализации новой и неотложной деятельности.

Срочное принятие этих мер является необходимым условием достижения целей Сендайской рамочной программы и Повестки дня на период до 2030 года к концу следующего десятилетия. Улучшение доступа к достоверным данным позволит государствам-членам отслеживать прогресс и отчитываться о достигнутых результатах, определять приоритеты для инвестиции ресурсов и требования, необходимые для корректировки курса.

Текущее положение вещей

Глобальный аналитический доклад о мерах по снижению риска бедствий (GAR) за 2019 год основан на последних данных, включая отчетность по достижению целей Сендайской рамочной программы странами, использующими SFM. Доклад содержит предварительные выводы о состоянии глобальной картины риска бедствий. Несмотря на то, что отчетный период недостаточно продолжителен для определения окончательных выводов на глобальном уровне, он позволяет выделить определенные закономерности с точки зрения величины, географического и социально-экономического распределения воздействий и выделить несколько параметров для определения стран, добившихся успехов в сфере снижения рисков.

С точки зрения потерь, сохраняется серьезный разрыв между странами с низким и высоким уровнем дохода, причем страны с самыми низкими доходами несут наибольшие потери. Человеческие и имущественные потери относительно валового внутреннего продукта, как правило, выше в странах с наименьшими возможностями для подготовки, финансирования и реагирования на бедствия и изменения климата, например, в малых островных развивающихся государствах.

Целевая задача А Сендайской рамочной программы — Достигнуто долгосрочное снижение смертности относительно численности населения. При этом, с 1990 года 92 % смертей, связанных со стихийными бедствиями, произошедшими на глобальном уровне, и опасными природными явлениями, пришлось на страны с низким и средним уровнем дохода, в основном находящиеся в Азиатско-Тихоокеанском регионе и Африке. События, связанные с геофизической

опасностью, оказали наибольшее влияние на жизнь людей. Несмотря на то, что большинство смертельных случаев является результатом возникающих интенсивных рисков, доля смертей, связанная с обширными рисками, растет.

За последние два десятилетия количество зарегистрированных стихийных бедствий, связанных с биологическими опасностями, уменьшилось, а число стихийных бедствий, связанных с опасными природными явлениями, незначительно увеличилось.

Целевая задача В — В результате многокомпонентных стихийных бедствий, произошедших за 1997–2017 гг., пострадало 88 миллионов человек, при этом от наводнений пострадало 76 миллионов человек. В течение последнего десятилетия чрезвычайные ситуации, вызванные стихийными бедствиями, ежегодно провоцируют перемещение почти 24 миллионов человек и остаются главной причиной перемещения населения.

Целевая задача С — Между 2005–2017 гг. 68,5% всех экономических потерь и постоянное разрушение активов из сферы развития, определенных в предыдущих GAR, были связаны с обширными стихийными бедствиями. Потери, вызванные обширными рисками, по-прежнему сильно недооцениваются и зачастую затрагивают домохозяйства и общины с низкими доходами.

Целевая задача D — Экономические потери, понесенные в жилищном секторе, составляют две трети от общего объема, а потери в сельскохозяйственном секторе находятся во втором месте. Данные несовершенны, а информация о потерях, вызванных стихийными бедствиями, продолжает оставаться неполной, что затрудняет проведение точных расчетов воздействия.

Целевая задача E — Требуется незамедлительное проведение целенаправленных действий для реализации национальных и местных стратегий снижения риска бедствий (СРБ) в соответствии с Сендайской рамочной программой до 2020 года. Существующий прогресс является стабильным, но недостаточным, учитывая, что эти стратегии являются необходимым условием достижения целей, намеченных на 2030 год.

Целевая задача F — Помощь в развитии стратегий снижения риска бедствий была нестабильной и незначительной. Она является незначительной по сравнению с финансированием, выделяемым на деятельность по реагированию на бедствия. Общее финансирование, выделенное

на СРБ, составляет 5,2 млрд долларов США, что составляет 3,8% от общего объема гуманитарного финансирования, затраченного в период с 2005 по 2017 годы, то есть менее 4 долларов США на каждые потраченные 100 долларов США.

Целевая задача G — Предварительная отчетность об использовании системы раннего предупреждения о многокомпонентных чрезвычайных ситуациях содержит первые данные, которые позволят улучшить эффективность аналитической деятельности (сбор данных и оценка риска) и последующих действий (реагирование).

Для выхода за рамки анализа прямого ущерба и потерь, необходимого для получения комплексного представления о ситуации, требуется расширение деятельности. В предыдущих GAR подчеркивалась необходимость уделять большего внимания выявлению доли потерянных доходов и активов. Для этого нам нужно пересмотреть индикаторы целей и задач, определенных в рамках соглашений, заключенных после 2015 года, и установить показатели для тех аспектов бедствий, которые воздействуют на наиболее уязвимых. В частности, это должно быть сделано при помощи более глубокого дистрибутивного анализа и перехода от данных регионального, национального и субнационального уровней к данным на уровне домохозяйств. Необходимо принятие срочных мер, направленных на расширение нашего понимания системного воздействия потрясений на жизнь людей. Затем мы должны поддержать правительства в поиске решений и определении влияния на поведение людей с целью предотвращения возникновения и распространения риска, а также для восстановления после бедствий.

Никто не забыт

Уязвимость, как и риск, является системным явлением, вызываемым различными взаимосвязанными факторами. Риск, воздействие и способность справляться с ситуацией развиваются на протяжении всего жизненного цикла человека. Уязвимость может возникать, изменяться, усугубляться и сохраняться в течение длительных периодов времени и способствовать передаче уязвимости от поколения к поколению и расширению неравенства.

Хотя стихийные бедствия усиливают существующее социальное неравенство и усугубляют положение уязвимых общин, уязвимость зависит не только от бедности. Не все люди имеют равную возможность делать позитивный выбор. Местоположение, возраст, пол, группа доходов, инвалидность, а также

доступ к программам и системам социальной защиты и получение выгод от них в значительной степени влияют на возможность выбора для людей, которые должны предвидеть, предотвращать и смягчать риски. Уязвимость обладает способностью к накоплению и имеет лавинообразный характер, поэтому крайне важно осуществление вмешательств, направленных на защиту групп, отличающихся наибольшей восприимчивостью к стихийным бедствиям.

Измерения многомерной уязвимости остаются недостаточными, а для сбора дезагрегированных данных требуются систематические усилия и устойчивое финансирование. Тем не менее, использование количественных маркеров, косвенных индикаторов и экстраполированных данных является направлением, требующим дальнейшего развития. Это поможет расширению понимания уязвимости в обществе, что, в свою очередь, сможет улучшить возможности оперативного реагирования и расширить его охват. Объединение оценок нескольких организаций поможет осуществлению скоординированного сбора данных и обмена информацией, необходимой для включения в стратегии и планы по снижению рисков.

В центре формирования и сбора данных должны быть люди, чтобы собранная информация соответствовала контексту и улучшала наше понимание того, как люди испытывают риск и потери, что позволит разрабатывать актуальные и эффективные решения. Информация о рисках должна быть интегрирована в индикаторы развития и обеспечивать последовательность планирования, составления бюджета и действий.

Создание эффективных вмешательств возможно только при понимании контекста. Нам необходимо понять, как жизненные обстоятельства влияют на вероятность того, что отдельные пострадавшие люди будут иметь возможность сохранять здоровье и продолжать образование, иметь доступ к базовым услугам, вести достойную жизнь и в конечном итоге лучше восстанавливаться после перенесенных потрясений. Для этого требуется разумное социально-экономическое управление, более справедливое и всеобъемлющее, основанное на комплексном понимании уязвимости. Измерение влияния бедствий, с которыми сталкиваются отдельные люди, требует рассмотрения порядка распределения ресурсов между регионами, городами, общинами, а также членами одного домохозяйства.

Создание равных условий

Большинство преимуществ социально-экономического развития, экономической интеграции и торговли используются ограниченным числом стран, в результате чего у других остается ограниченное политическое пространство для переговоров по условиям, соразмерным их потребностям. Появляется все больше свидетельств того, что выгоды от растущей экономической интеграции не были справедливо распределены между странами и внутри стран. Накопление системных рисков в разных секторах скрывается за неустойчивыми схемами развития. В случае реализации эти риски отрицательно скажутся на экономической деятельности и нанесут долгосрочный ущерб устойчивому развитию.

Поэтому мы должны пересмотреть глобальные системы финансирования и международного сотрудничества в целях развития, включив в них пропорциональные и контекстно-ориентированные решения, соразмерные с непропорциональной подверженностью воздействию экологических и экономических рисков, с которыми сталкиваются многие страны. Признавая эту проблему, Целевая задача F Сендайской рамочной программы призывает значительно расширить международное сотрудничество с развивающимися странами, что позволит странам принимать эффективную политику, расширяющую внутреннее государственное финансирование для устойчивого развития с учетом рисков.

Международное давление в направлении создания более справедливой, устойчивой и справедливой планеты должно привести к смешанным и новаторским подходам к финансированию, налоговой политике в интересах роста и хорошо управляемой мобилизации внутренних ресурсов, которые отвечают каскадному и взаимосвязанному характеру этих рисков.

Благоприятные условия на местном и государственном уровне

Основная ответственность за реализацию Сендайской рамочной программы лежит на государствах-членах. Расширенные государственные рамки законов, политических мер и институтов по снижению риска, устойчивому развитию и действиям по борьбе с изменениями климата оказывают значительное влияние на способность государств формулировать и осуществлять национальные и местные стратегии и планы по СРБ, а также развитию программ адаптации к изменениям климата (АИК). Такие рамки имеют решающее значение для расширения возможностей и вовлечения всех заинтересованных сторон, соблюдения гендерного равенства, а также для распространения деятельности на людей и группы, наиболее уязвимые к воздействию стихийных бедствий.

Законодательные и политические структуры, организации и процессы, учитывающие интересы и опыт женщин и девочек, людей с ограниченными возможностями, пожилых людей и, например, людей из разных этнических или религиозных групп и включающие в себя меры защиты детей, стимулируют принятие мер на местном и государственном уровнях, обеспечивающих более равное и эффективное снижение риска.

Благоприятные условия, создаваемые такими рамками, можно считать центральными компонентами национальных и местных планов по СРБ, развитию, адаптации к изменению климата (АИК) и развивающимся интегрированными подходами к снижению риска. Согласованные и интегрированные национальные и местные планы — это те инструменты, с помощью которых государства-члены могут наиболее эффективно выполнять объединенные обязательства, принятые в рамках Сендайской рамочной программы, Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Парижского соглашения, АААА и NUA, а также других соглашений, касающихся конкретных регионов, секторов и тем. Многосторонний характер этих обязательств и основные риски, которым посвящены эти соглашения, требуют использования системного подхода для оценки потребностей и принятия решений о наиболее эффективном использовании имеющихся ресурсов на местном и государственном уровнях.

Поэтому правительствам и заинтересованным сторонам внутри стран рекомендуется,

заручившись поддержкой частного сектора и гражданского общества, пересмотреть эти рамки для выявления стимулов, возможностей и барьеров, появляющихся в рамках комплексного управления рисками. Они могут быть представлены в форме законодательных мандатов, институциональных структур, накопленного потенциала, ресурсов, социального равенства/уязвимости, гендерных ролей, а также осведомленности людей о традиционном подходе к управлению рисками.

Деятельность по снижению риска связана со смягчением последствий изменений климата, действиями по адаптации и снижением уязвимости, при этом лишь немногие планы СРБ учитывают эту взаимосвязь. Учитывая, что последствия изменений климата представляют настоящую угрозу для человечества, требуется использование комплексного подхода к адаптации и снижению риска, связанного с изменением климата, а также к устранению краткосрочных рисков, сопряженных с природными и антропогенными угрозами и связанной с ними биологической, технологической и экологической опасностью и рисками, вызываемыми попыткой предотвратить появление новых рисков в результате развития. Отказ от включения сценариев изменения климата в оценку и планирование снижения риска неизбежно приведет к неэффективности всего, что мы делаем.

Несмотря на то, что механизмы регионального сотрудничества могут являться ключевыми элементами, необходимыми для обмена знаниями и наращивания потенциала для стран, обладающих похожими характеристиками с точки зрения рисков и региональных проблем, такие аспекты, как региональная оценка рисков, системы информации о рисках и наращивание национального потенциала, требуют усиленного развития.

Улучшение понимания и развитие потенциала восстановления социальных и природных систем, предусмотренного в согласованных соглашениях на период после 2015 года, может быть ускорено за счет включения системных рисков и возможностей в разработку политики и планирование инвестиций на всех уровнях. При этом лишь немногие страны используют централизованные механизмы координации между СРБ, адаптацией к изменениям климата и планированием развития, не говоря уже о междисциплинарных, комплексных, многосекторальных структурах оценки, планирования и принятия решений, необходимых для понимания и устранения системных рисков.

Страны используют разные подходы, работая над выполнением Целевой задачи Е и занимаясь разработкой и пересмотром национальных и местных стратегий снижения

риска бедствий в соответствии с Сендайской рамочной программой. Эти подходы включают в себя разработку автономных планов и стратегий, полную интеграцию в планы устойчивого развития, использование интегрированных стратегий СРБ и адаптации к изменениям климата, а также создание стратегий СРБ для использования в городах и стратегий СРБ для использования в сложных условиях. Поскольку данный GAR будет опубликован сразу после принятия индикаторов для измерения глобальных целей Сендайской рамочной программы и ЦУР, связанных с бедствиями, информации, необходимой для определения влияния принимаемых мер на результаты, в особенности на появление новых рисков, на данный момент недостаточно.

Динамические, взаимосвязанные и многомерные риски, характерные для городских районов, требуют использования системных подходов, учитывающих взаимодействие между системами и стремящихся к развитию деятельности, адаптированной под существующий контекст. Хрупкий и сложный контекст, характерный для мест со значительной внутренней и трансграничной миграцией, вызывает специфические трудности для снижения местных и общенациональных рисков и для интегрированного управления рисками. Поскольку контекст, связанный с рисками, постоянно меняется, требуется внедрять на общенациональном и местном уровнях гибкие процессы, позволяющие учитывать новые и возникающие риски.

Чрезвычайная ситуация, связанная с климатом

Изменения климата являются основной движущей силой потерь, вызываемых стихийными бедствиями и ошибками в развитии. Они усиливают риск. Прогнозы изменения климата, составленные десятилетия назад, сбылись гораздо раньше, чем ожидалось. Специальный доклад о глобальном потеплении на 1,5 °C, составленный Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) в 2018 году, подчеркивает необходимость принятия срочных мер по снижению риска. Определенное Парижским соглашением пороговое значение глобального потепления по сравнению с доиндустриальным уровнем, составляющее 1,5 °C, будет преодолено в конце 2030-х – начале 2040-х годов. Хуже того, по оценкам МГЭИК, если страны ограничат свои усилия только обязательствами по Парижскому

соглашению (усилия, определенные самими государствами), к концу столетия ожидается потепление на 2,9–3,4 °C.

Нелинейное изменение интенсивности и частоты опасностей уже стало реальностью. Вследствие своего влияния на интенсивную и экстенсивную природу риска изменение климата может вызвать более сильные штормы, усугубить прибрежные наводнения и привести к повышению температуры и увеличению продолжительности засух. Новые риски, связанные с климатом, изменят большинство наших текущих показателей риска. Рост смертности и усиление потерь и наносимого ущерба превысит возможности и без того недостаточных механизмов смягчения рисков и реагирования на них.

Если порог в 1,5 °C будет перейден, разрушение экосистемных услуг снизит возможности адаптации. Невозможность сохранения текущей экономической активности может вызвать невиданную миграцию населения из засушливых и полузасушливых районов в прибрежные зоны, находящиеся на небольшом возвышении, что повлечет за собой увеличение рисков.

Важность принятия мер очевидна; требуется большая смелость в отношении скорости реализации и масштабов необходимых изменений. Чтобы избежать преодоления порога в 1,5 °C, меры по снижению уязвимости, отраженные в национальных планах адаптации к действиям и планах по СРБ, должны быть тесно связаны с системными изменениями, которые должны быть внесены в энергетические, промышленные, земельные, экологические и городские системы.

Планы по СРБ на местном, национальном и региональном уровнях, а также лежащие в их основе оценки, должны в обязательном порядке включать в себя краткосрочные сценарии изменения климата и обеспечивать благоприятные условия для трансформационной адаптации, рекомендованной МГЭИК.

Ответственность за последствия сделанного выбора

Хотя основное бремя ответственности лежит на государствах, все мы несем общую ответственность за предотвращение и снижение рисков. Возникающие риски являются результатом наших решений, принимаемых как индивидуально, так и коллективно.

Последствия бездействия при рассмотрении системного характера риска для отдельных людей, организаций и общества становятся все более очевидными. Нас может затронуть риск даже с другой стороны Земли, если ему позволят расти беспрепятственно — и на виду у всех (как это случилось, например, в случае с финансовым кризисом 2008 года). Подобно тому, как правительства несут ответственность за стимулирование и осуществление мер по снижению риска, мы на личностном уровне должны отвечать за последствия наших решений, действий или бездействия, а также за риски, которые мы создаем и распространяем. Это означает, что в нашем собственном поведении должны произойти фундаментальные изменения.

Необходимость принятия решительных мер, подчеркиваемая МГЭИК, требует мобилизации для совместного поиска решений. Мы должны проанализировать принимаемые решения, включая наше бездействие и принимаемые меры, чтобы определить наше влияние на возникающие риски. Мы должны честно проанализировать, как наши отношения с поведением и выбором переносятся на индивидуальную и коллективную ответственность за создание риска или его снижение. Это понимание должно превратиться в действия, например, путем пересмотра того, как и что мы производим и потребляем.

Мы должны сформулировать благоприятные для принятия решений сценарии и варианты в соответствующем геопространственном и временном масштабе, одновременно предоставляя людям данные и информацию, которые помогут им лучше понять характер угрожающего им риска и способы борьбы с ним.

Смелость, многогранность и всеобъемлющий дух сотрудничества, необходимые для решения системных проблем, потребуют подхода, основанного на самоотверженном гуманизме, соответствующем масштабу проблемы. Человечество может (или должно) принять решение о пересмотре глубоко укоренившихся ценностей, определяющих правила функционирования и взаимодействия более высокого уровня. В противном случае, сообщества могут продолжить обеспечивать собственное благосостояние за счет ослабления экологических функций жизнеобеспечения, что вызовет возникновение спирали, создающей системные риски с каскадным эффектом и усиливающей уязвимость экономических, экологических и социальных систем.

Настало время принятия срочных глобальных мер. Мы стремительно приближаемся к точке невозврата, когда снижение и устранение последствий каскадных системных рисков

окажется невозможным. Ситуация требует активизации усилий, политической решимости и устойчивого финансирования со стороны правительств, частного сектора, городов, сообществ и отдельных лиц, что необходимо для принятия решений, основанных на глубинном понимании системных рисков.

Мы должны перейти от краткосрочного и фрагментарного планирования к реализации междисциплинарных, совместных подходов, повышающих устойчивость и восстанавливающих соответствующие ресурсы, исключая возникновение негативных последствий. Мы должны применять то, что мы знаем, и признавать пробелы в наших знаниях, отдавая приоритет способам понимания того, чего мы еще не знаем. Наша гибкость должна быть такой же динамичной, как и перемены, которые мы надеемся пережить.

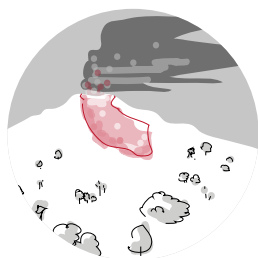
Прежде всего, мы не можем допустить, чтобы инерция и близорукость мешали действиям. Мы должны действовать оперативно, активно и пропорционально масштабу угрозы.

GAR19 — Обзорная экскурсия

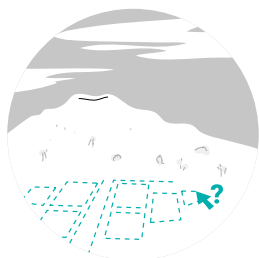
В Сендайской рамочной программе по снижению риска бедствий на 2015–2030 гг. (Сендайская рамочная программа) подчеркивается, что риски касаются каждого, и ясно указывается необходимость привлечения всех общественных институтов и всех государств. В Глобальных аналитических докладах (GAR) прошлых лет высказывалась ставшая общепринятой точка зрения о том, что управление рисками не ограничивается деятельностью пожарных, служб реагирования и гражданской защиты,

ликвидирующих последствия чрезвычайных ситуаций. Риски должны рассматриваться с учетом контекста и времени. В предыдущих GAR также подчеркивалось, что риски — это не просто опасность, а стихийные бедствия происходят не сами по себе, зачастую они являются совокупным результатом природных явлений и человеческой деятельности. Мы воспринимаем такие события как стихийные бедствия от которых страдают люди, а вещи, которые нам безразличны, ломаются или пропадают.

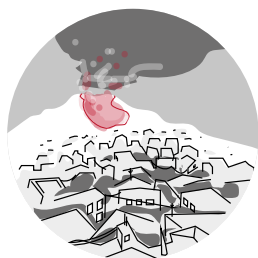
Риск в контексте опасности, подверженности и уязвимости



Стихийных бедствий не существует, существуют только **стихийные опасности**



Мы сами **выбираем** то, где мы живем, какие методы строительства мы используем и какие исследования проводим



Риск является сочетанием **опасности, подверженности и уязвимости**



Смертельные случаи, потери и ущерб являются функцией контекста опасности, подверженности и уязвимости

(Источник: UNDRR 2019 г.)

Поэтому каждый из нас обязан понять, что смерть, понесенные потери и ущерб (результаты, которые определяют стихийное бедствие и являющиеся бедствием) являются функцией контекста опасности, уязвимости

и подверженности. Сендайская рамочная программа призывает нас снизить риск за счет устранения ситуаций, создающих риски, уменьшения существующих рисков и повышения устойчивости.

Сендайская рамочная программа переводит эту информацию в данные, которые могут применяться в реальной жизни:

- Риск — дело каждого: «Несмотря на то, что правительства по-прежнему играют важнейшую роль в сфере стимуляции, руководства и координации, требуется расширение полномочий местных органов власти и местных общин в сфере снижения риска бедствий, в том числе за счет выделения ресурсов, поиска стимулов и делегирования обязанностей по принятию решений в соответствии с обстоятельствами». (Пар. 19f)
- Стихийные бедствия — не естественное явление: «Действие настоящей рамочной программы распространяется на риск мелко- и крупномасштабных, частых и нечастых, внезапно наступающих или медленно надвигающихся стихийных и техногенных бедствий, а также связанных с ними экологических, техногенных и биологических угроз и рисков. Целью программы является руководство управлением рисками стихийных бедствий, связанными с развитием на всех уровнях в рамках всех секторов». (Пар. 15)
- Риск — это функция решений, которые мы принимаем, и используемых человечеством схем потребления, формирующих мир вокруг нас: «Бизнес-сектор, профессиональные ассоциации и финансовые институты частного сектора, включая финансовые регуляторы и органы бухгалтерского учета, должны интегрировать управление рисками стихийных бедствий, в том числе инструменты обеспечения непрерывности деятельности, в свои бизнес-модели и практическую деятельность за счет инвестиций, учитывающих риск бедствий». (Пар. 36с)
- Понимание и управление рисками касается каждого из нас и является неотъемлемой частью успеха реализации всех повесток дня 2015 года: «Снижение риска бедствий требует участия всего общества» и «Гражданское общество, волонтеры, организации добровольцев и общественные организации должны участвовать, в сотрудничестве с государственными учреждениями, в частности, в пропаганде устойчивого развития общин и всеобщего управления рисками стихийных бедствий, что позволит расширить взаимодействие между различными группами». (Пар. 19d и 36a)

Сендайская рамочная программа указывает на то, что ситуация с рисками стала более сложной, и несмотря на то, что мы еще не осознали этого окончательно, нам предстоит большая работа в этой сфере. Призывая к вовлечению всех заинтересованных сторон и

интеграции с политикой в области развития, адаптации к последствиям изменения климата и финансирования с учетом рисков, Сендайская рамочная программа рассматривает риски и стихийные бедствия как часть совокупности сложных человеческих систем, деятельность которых проходит в разных масштабах и временных рамках. Неспособность управлять этими системами сведет на нет положительные эффекты процессов развития для большинства людей во всем мире и поставит под угрозу функционирование человеческого общества в целом.

Целью данного GAR является улучшение понимания системного характера рисков и возможностей распознавания, измерения и моделирования рисков и стратегий по расширению научного, социального и политического сотрудничества, необходимого для развития управления системным риском. В докладе еще более ярко выражена мысль о том, что если мы действительно хотим уменьшить риск, нам необходимо снижать уровень уязвимости и повышать уровень устойчивости к внешним воздействиям. В докладе рассматривается деятельность стран и региональных и международных организаций с точки зрения официальной отчетности, представленной в рамках Sendai Framework Monitor (SFM). В Докладе также рассматриваются практические механизмы, используемые странами для разработки национальных и местных планов по усилению потенциала для снижения риска и интеграции снижения риска бедствий (СРБ) с планированием развития и адаптацией к изменению климата (АИК), а также уделяется особое внимание рискам, возникающим в быстро растущих городах и хрупких/сложных контекстах.

Этот GAR подчеркивает острую необходимость принятия более смелых и масштабных мер, подкрепленных данными современной науки о климате. Мы можем ожидать усиления интенсивности и повышения частоты возникновения опасных ситуаций. Мы знаем, как то, что многие способы воздействия этих опасных ситуаций на человеческую деятельность пока невозможно предсказать, так и то, что мы быстро приближаемся к точке невозврата, после которой мы не сможем смягчить или устранить последствия каскадных системных рисков для наших глобальных систем. Развивая системное мышление и разрабатывая новые подходы, данный GAR призывает к срочным действиям для решения проблемы одновременных системных изменений в экосистемах, энергетике, промышленных и городских системах по всему миру, а также подчеркивает необходимость связанных с ними социальных и экономических преобразований.

Создание условий

Введение, Глава 1: **История человечества до сегодняшнего дня** стала основанием для начала многолетних изменений, результатом которых стало принятие Сендайской рамочной программы. Она дает представление о том, как общая глобальная политическая программа родилась из идеи управления стихийными бедствиями и стремления интегрировать СРБ в подход к управлению более широкими рисками, заложенными в нашей социальной, экономической и экологической деятельности. Целью Сендайской рамочной программы является создание возможностей для перехода к жизнестойким, устойчивым (даже способным к регенерации) сообществам, таким образом, чтобы этот переход основывался на глубинном понимании рисков и их причин.

В Главе 1 также описывается широкий контекст, в котором существует Сендайская рамочная программа, входящая в группу ключевых международных соглашений, принятых в 2015 и 2016 гг. и направленных на улучшение будущего людей и общин во всем мире. В указанную группу соглашений входят:

- Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (Повестка дня на период до 2030 года), в которой содержится план действий на благо человечества, планеты и процветания, предусматривающий построение полного жизни мира, свободного от бедности, голода, болезней и нужды.
- Парижское соглашение об изменении климата, обеспечивающее основу для устойчивого низкоуглеродного развития в условиях меняющегося климата
- Аддис-Абебская программа действий, в которой описываются устойчивые в финансовом плане и подходящие конкретным странам меры по выравниванию финансовых потоков, направленных на достижение общественно значимых целей, и снижению структурных рисков
- Новая программа развития городов, определяющая новую модель городского развития, обеспечивающую равенство, благосостояние и процветание
- Повестка дня в интересах человечества, в которой рассматриваются факторы риска, связанные с конфликтами, и делается попытка уменьшить будущую уязвимость за счет инвестиций в гуманитарные меры реагирования, укрепляющие местный потенциал

Это ориентиры для реализации концепции интегрированного управления рисками Сендайской рамочной программы на всех уровнях.

Описание основных элементов данного GAR начинается с **Главы 2: Системные риски, Сендайская рамочная программа и Повестка дня на период до 2030 года** рассматривают природу системных рисков и системные подходы, используемые Сендайской рамочной программой. Переход от оценки рисков от угрозы к угрозе к целостному восприятию рисков бедствий как динамической трехмерной структуры, изменяющейся во времени, будет иметь глубокие последствия. В этой главе рассматривается концепция системного риска. В главе отражены результаты глубинного исследования этой темы и подходы к изменению наших способов мышления, обучения и образа действий.

В главе рассмотрены способы, с помощью которых современные подходы измеряют и моделируют комплексные представления о рисках стихийных бедствий, используя концепцию системного риска. Здесь описываются различные типы системных рисков, варьирующихся в зависимости от временных моделей, способы функционирования обратной связи в рамках систем, и типы взаимосвязей между шкалами, используемыми для изучения систем. Затем здесь рассматривается вопрос об управлении системными рисками и о том, как можно изменить наше поведение и представления о риске. В главе рассматриваются теории, изобретения человека и использование технологий, которые могут помочь в снижении рисков в рамках систем, а также в изучении сложного характера динамического взаимодействия между социальной, экономической, политической и экологической сферами.

Во второй главе также затрагивается тема коллективного разума, рассматривается проблема изменений данных в зависимости от контекста и сотрудничество, необходимое для углубления нашего понимания системных рисков. Здесь представлена Глобальная система оценки рисков, являющаяся открытой совместной инициативой, разрабатываемой экспертами при содействии Управления ООН по снижению риска бедствий Цель этой системы – помочь миру справиться со сложностью, неопределенностью и неэффективностью оценки рисков и предоставить лицам, принимающим решения на разных уровнях, расширенную информацию о рисках и эффективные идеи, учитывающие системный характер рисков.

Расширенное представление Сендайской рамочной программы о рисках во всем мире

(Часть I, Главы 3-6)

В первой части рассказывается, о том, как меняется наука о рисках. По мере того, как опасные ситуации переплетаются все теснее, наше понимание этого процесса расширяется. Уязвимость может проявляться на множестве уровней. Расчет подверженности воздействию вируса отличается от расчета подверженности воздействию оползня. Поэтому описания рисков, содержащиеся в данном GAR, не столь элегантны, как описания рисков, составленные ранее. В риске много беспорядка.

Составление расчетов рисков для каждой конкретной страны представляет собой чрезвычайно сложную задачу, включающую в себя решение сложных уравнений и использование множества входных данных. Результатом таких расчетов становится элегантная серия измерений и графиков: среднегодовые потери, вызванные комплексными стихийными бедствиями, потенциальные максимальные потери и кривые превышения гибридных потерь. Все это — впечатляющие научные способы информирования сообщества о способах снижения рисков. Однако на практике этого не происходит.

Такая информация может быть посвящена комплексным угрозам, однако она основана на предположении, что опасность может быть измерена. Некоторые опасности могут быть измерены таким образом, а другие измерить сложно. Повторяемость сейсмических рисков хорошо изучена, а расчет повторяемости наводнений является более сложным, поскольку для наводнений необходимо учитывать большее количество факторов (прибрежные и речные наводнения, человеческую инфраструктуру и населенные пункты и т.д.). Еще сложнее проводить расчеты для засух и нашествий насекомых. И когда опасности перестают быть исключительно стихийными бедствиями и начинают включать в себя несчастные случаи на производстве, эпидемии и сельскохозяйственные катастрофы, эти расчеты перестают приносить пользу.

Расчеты обычно основываются на вычислении подверженности искусственной среды рискам и ее уязвимости. Эти показатели во многом обуславливают расходы, вызванные стихийными бедствиями, и характер рисков, однако они не учитывают человеческие потери с точки зрения

потерянных жизней, проблем со здоровьем и утраты средств к существованию, а также другие воздействия стихийных бедствий на уязвимых людей.

Глава 3 «Риск» начинается с рассмотрения этой неопределенности: в ней рассматривается современная методика мониторинга и моделирования ряда опасностей, включая цунами, оползни, наводнения и пожары. Другие опасности хуже изучены, поскольку они не были включены в Хиогскую рамочную программу действий. Тем не менее, они являются частью Сендайской рамочной программы и включают в себя биологические, ядерные/радиологические, химические/промышленные, NATECH (стихийные бедствия, вызывающие техногенные катастрофы) и экологические опасности. В Главе 3 рассматривается наше понимание того, как эти опасности связаны с подверженностью и уязвимостью.

Глава 4: Возможности и факторы, способствующие переменам. В главе подчеркивается, что технологический, политический, нормативный и научный контекст изменился, чтобы обеспечить новые виды анализа, новое понимание и новые способы передачи информации о риске. В главе также содержится информация о новых партнерах науки о рисках. Начиная с момента принятия Сендайской рамочной программы, тысячи людей поняли, что они тоже играют роль в деятельности, направленной на снижение риска. Эпидемиологи, эксперты по ядерной безопасности, исследователи климата, компании-поставщики коммунальных услуг, финансовые регуляторы, чиновники по зонированию и фермеры могут увидеть отражение своей деятельности в Сендайской рамочной программе. Люди, заинтересованные в защите жизни, ресурсов и окружающей среды, задействуют для этих целей свои знания и энергию.

Однако, нельзя забывать, что с новыми возможностями приходят и новые проблемы. **Глава 5: Факторы, затрудняющие перемены** рассматривает некоторые проблемы, в частности, изменение нашего мышления, политические факторы, а также проблемы в сфере технологического и ресурсного обеспечения. Успех технологических стимулов, связанных с улучшением науки о данных и моделирования и оценки риска, зависит от инвестиций и готовности людей работать в разных сферах, независимо от культурных, языковых и политических границ, а также от возможностей создания подходящей нормативной среды для реализации новой и неотложной деятельности.

Глава 6: В Специальном разделе, посвященном засухе, рассматриваются все эти темы. Риск засухи включает в себя факторы из сферы метеорологии, изменений климата,

сельского хозяйства, политики в области энергетики, продовольственной безопасности, товарных рынков, почвоведения, гидрологии, гидравлики и т.д. Засуха является чрезвычайно разрушительным стихийным бедствием и, согласно прогнозам, в связи с изменением климата засуха станет более частым и суровым явлением во многих частях земного шара. В этой Главе закладывается основа для специального отчета GAR 2020-го года, посвященного засухам. В данном GAR засуха рассматривается как пример сложного, системного риска, которым можно управлять лишь за счет реализации мер системного реагирования.

Реализация Сендайской рамочной программы и устойчивое развитие с учетом риска бедствий

(Часть II, Главы 7-9)

Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций одобрила рекомендации Межправительственной рабочей группы экспертов открытого состава 2017 года по показателям и терминологии СРБ, созданных для разработки параметров для мониторинга реализации Сендайской рамочной программы. Это означает, что отчетный период для государств-членов оказался коротким. Следовательно, имеющиеся данные для определения тенденций с точки зрения целевых показателей ограничены и пока не имеют статистической достоверности. Однако правдивость некоторых из наблюдаемых закономерностей не вызывает сомнения — величина, географическое и социально-экономическое распределение последствий стихийных бедствий позволяет выделить несколько отправных точек для определения того, каким странам удалось снизить риск стихийных бедствий и как. Тем не менее, мы признаем, что отчетный период слишком мал, чтобы делать окончательные выводы в глобальном масштабе.

Часть II содержит описание глобального ландшафта риска бедствий, уделяя особое внимание глобально согласованным целям и задачам Сендайской рамочной программы и Повестки дня на период до 2030 года. Здесь представлены промежуточные итоги и сравнительный анализ данных по конкретным странам с точки зрения национальной отчетности, в том числе о развертывании нового инструмента SFM.

Глава 7: Учитывая интегрированную общую систему отчетности, созданную государствами-

членами, глава **Снижение рисков согласно Повестке дня на период до 2030 года** описывает цели и согласованные показатели Сендайской рамочной программы и связанные с бедствиями цели в области устойчивого развития (ЦУР) Повестки дня на период до 2030 года. Начиная с 2015 года, постоянно расширяющийся круг заинтересованных сторон предпринимает значительные усилия по реализации Сендайской рамочной программы, охватывая различные географические регионы, секторы и действия в различных масштабах. В завершение главы приводится обсуждение типов данных, необходимых для эффективного мониторинга, а также говорится о том, что существующие пробелы в получаемых данных и имеющихся знаниях ограничивают способность государств действовать и эффективно оповещать общественность о возможностях снижения рисков.

Глава 8: В главе **Прогресс в достижении глобальных целей Сендайской рамочной программы** представлены новейшие доступные данные, в том числе данные, представленные девяносто шестью странами, использующими инструмент SFM с момента его запуска 1 марта 2018 года, и первые выводы о глобальном состоянии риска бедствий. С 2015 года наблюдается рост необходимости получения более качественных данных. SFM является уникальным инструментом для оптимизации совместимых данных о потерях, вызванных бедствиями. В этой главе указывается на то, что национальные базы данных о потерях в результате стихийных бедствий могут использоваться различными методологиями, и что представление данных в форме, сравнимой с системой SFM, остается проблемой не только для развивающихся стран.

В Главе 8 также рассматривается польза применения SFM для отчетности по соответствующим ЦУР, при этом особо подчеркиваются преимущества преимуществам использования интегрированной отчетности на глобальном уровне. Учитывая необходимость дополнительных усилий по оптимизации методов взаимовыгодного сотрудничества различных структур, Часть II предлагает обзор улучшенных возможностей предоставления перекрестной отчетности по различным ЦУР.

Глава 9: Обзор деятельности государств-членов по реализации Сендайской рамочной программы анализирует успехи и проблемы, возникающие в первые годы отчетности, в том числе с точки зрения данных, статистики и возможностей мониторинга, и дает рекомендации по улучшению деятельности. В главе также освещаются лучшие методы наращивания потенциала, мониторинга и отчетности, а также рассматривается вовлечение в деятельность широкого круга государственных учреждений и негосударственных субъектов.

Создание условий для управления рисками на местном и государственном уровне

(Часть III, Главы 10–15)

Сендайская рамочная программа призывает правительства принять и реализовать национальные и местные стратегии и планы по снижению риска бедствий в соответствии с основными положениями, целями и принципами Программы (Целевая задача Е).

Для правительств выполнение Целевой задачи Е является основополагающим шагом на пути к: (а) достижению конечных целей Сендайской рамочной программы к 2030 году и (б) переходу на систему управления рисками, включающую в себя расширенный спектр рисков Сендайской рамочной программы в контексте Повестки дня на период до 2030 года и системные подходы. Это требует интеграции различных секторов и уровней правительства, взаимодействия с гражданским обществом и частным сектором, а также установки различных временных рамок для рассмотрения проблемы существующих и возникающих рисков. Поэтому государства-члены договорились о том, что Целевая задача Е должна быть выполнена к 2020 году. Национальные и местные стратегии и планы по СРБ являются необходимой основой для расширения реализации Сендайской рамочной программы и обеспечения устойчивого развития с учетом рисков.

В Части III обсуждаются благоприятные условия, помогут государствам-членам в разработке и эффективном осуществлении национальных и местных планов и стратегий, включая использование систем технической поддержки, входящих в Сендайскую рамочную программу и другие повестки дня на период после 2015 года, упомянутые выше. **Глава 10: Региональная поддержка и создание благоприятных условий для комплексного снижения рисков на государственном уровне** рассматривает аспекты, необходимые для благоприятных условий, включая взаимную поддержку и ресурсы, к которым государства-члены получают доступ через свои региональные организации и соглашения. Это могут быть как официальные инструменты межправительственного взаимодействия, так и инновационные партнерские отношения с участием многих заинтересованных сторон, а также существующие в государствах-членах законы, политические меры, учреждения и схемы финансирования на национальном и местном уровнях.

Затем в Части III рассматривается фактическая информация о практических мерах, принимаемых на национальном и местном уровнях, дополняющая данные инструмента мониторинга SFM, представленные в части II, качественным анализом. В главах 11–13 представлены исследования и анализ текущих практических подходов к разработке национальных и местных стратегий и планов СРБ в соответствии с Сендайской рамочной программой, а также планов по интеграции СРБ в планы развития и интеграции СРБ в национальные стратегии и планы по адаптации к изменениям климата. Приняв Целевую задачу Е Сендайской рамочной программы за отправную точку, эти главы дают представление о проблемах, наилучших практиках и опыте, полученном при использовании системного подхода к снижению рисков на национальном и местном уровнях при разработке и реализации инструментов государственной политики.

Глава 11: Национальные и местные стратегии и планы по снижению риска бедствий показывает, что, несмотря на то, что во всем мире существует множество примеров передовой практики, тематических исследований, показывающих, как некоторые страны решили проблему нехватки ресурсов и потенциала, государства-члены не могут предполагать, что существующие механизмы соответствуют их целям согласно Сендайской рамочной программе. **Глава 12: Снижение риска бедствий, интегрированное в планирование развития и составление бюджета** подобно предыдущей главе, содержит анализ проблем и описание наилучших практик, в частности, возможностей, появляющихся в ходе пересмотра национальных планов социально-экономического развития. **Глава 13: Интеграция стратегий по снижению риска бедствий с национальными стратегиями и планами по адаптации к изменениям климата** исследует степень интеграции между планами СРБ и АИК, в том числе с точки зрения составления официальной отчетности для Рамочной Конвенции ООН об изменении климата и Парижского соглашения, а также финансируемых на международном уровне проектов АИК. В главе рассматривается экзистенциальная угроза, которую создаст глобальное потепление, если оно превысит порог в 1,5 °C над доиндустриальным уровнем, как это представлено в докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата за 2018 год.

Часть III завершают две главы, посвященные средам риска, вызывающим опасения в связи с их сложностью и наличием у них потенциала создания новых, в том числе сложных и каскадных рисков. Стремительно растущие города и нестабильные и сложные среды могут создавать новые риски, а также усугублять риски,

возникающие в результате стихийных бедствий, вооруженных конфликтов, нищеты, недоедания и вспышек заболеваний, что повышает уязвимость затронутого населения и снижает его способность к преодолению последствий. Эти среды демонстрируют необходимость использования системного подхода к управлению рисками, включающего в себя решение проблемы социально-экономической уязвимости в рамках государственной политики и вовлечение негосударственных субъектов в деятельность в рамках широкой концепции управления рисками.

Глава 14: Местные стратегии и планы по снижению риска бедствий в городских районах рассматривает проблемы быстро растущей городской среды в развивающихся странах по всему миру и создающей проблемы

для многих местных органов власти. Эти проблемы особенно остро ощущаются там, где развитие городской среды сопровождается ростом неформальных поселений.

Глава 15: Стратегии снижения риска бедствий в нестабильных и сложных контекстах рассматривает критические важные и сложные аспекты снижения рисков в нестабильных или сложных ситуациях, например, возникающих из-за перемещения населения в результате вооруженного конфликта и голода, когда лица, принимающие решения, должны учитывать как известные угрозы, так и новые и возникающие источники риска, которые трудно предвидеть.

Выводы, рекомендации и вспомогательные материалы

Основные **Выводы и рекомендации** данного GAR19 содержатся в вышеприведенном **Резюме**, а также в сопроводительном документе **Краткий GAR19**. Они составлены из выводов и рекомендаций, представленных в каждой из глав и частей.

Как и предыдущие GAR, этот доклад основывается на обширных исследованиях, знаниях и опыте экспертов и компетентных органов. Этот GAR продолжает традицию спонсирования и представления дополнительных, инновационных исследований и фактических данных, расширяющих наши представления о появлении и распространении риска бедствий, а также благоприятных условий и препятствий для управления риском.

GAR19 устанавливает регламентированный процесс заказа на проведение исследований. В **разделе с онлайн-статьями GAR19** представлены документы, отобранные по результатам конкурса исследований и успешно прошедшие внешнее академическое рецензирование. Дополнительные материалы также доступны в онлайн-библиографии.

Данный GAR, а также вспомогательные материалы и данные, которые легли в его основу, доступны для онлайн-чтения и загрузки на **странице GAR19** (www.gar.unisdr.org/2019), где читатели могут изучить доклад в интерактивном режиме.

Содержание

Предисловие	iii
Резюме	iv
GAR19 – Обзорная экскурсия	xii
Глава 1: История человечества до сегодняшнего дня	25
1.1 Эволюция глобальной программы действий по снижению риска бедствий	25
1.2 Сендайская рамочная программа и стремление к устойчивому развитию, учитывающее риски	28
Глава 2: Системные риски, Сендайская рамочная программа и Повестка дня на период до 2030 года	35
2.1 Оценка и анализ системных рисков: создание топологии риска во времени	37
2.2 Пространственно-временные характеристики системных рисков	47
2.3 Управление системными рисками	54
2.4 Коллективный разум, контекстные данные и сотрудничество	58
2.5 Смена парадигмы – внедрение Глобальной системы оценки рисков	64
Часть 2 Выводы и рекомендации	70
Часть I: Расширенное представление Сендайской рамочной программы о рисках во всем мире	80
Глава 3: Риск	84
3.1 Опасность	85
3.2 Подверженность	139
3.3 Уязвимость	148

Глава 4: Возможности и факторы, способствующие переменам	160
4.1 Изменение в технологиях и обмене данными	160
4.2 Выводы	166
Глава 5: Факторы, затрудняющие перемены	167
5.1 Образ мыслей	167
5.2 Политические трудности	168
5.3 Технологические трудности	170
5.4 Трудности, связанные с ресурсами	171
5.5 Выводы	171
Глава 6: Специальный раздел, посвященный засухе	173
6.1 Показатели засухи	174
6.2 Изменения климата и будущие засухи	175
6.3 Оценка глобального риска засухи	178
6.4 Оценка риска для сельского хозяйства и добывающей промышленности	180
6.5 Особенности других секторов	186
6.6 Влияние засухи	193
6.7 Засуха как сложный риск	195
6.8 Управление риском засухи	198
6.9 Путь вперед	201
6.10 Возникающие трудности: определение контекста для специального доклада 2020 года о засухе	202
Часть I Выводы и рекомендации	203

Часть II: Реализация Сендайской рамочной программы и Устойчивое развитие с учетом риска бедствий	208
Глава 7: Снижение рисков согласно Повестке дня на период до 2030 года	210
7.1 Цели и мониторинг Сендайской рамочной программы: краткая характеристика	210
7.2 Данные, необходимые для мониторинга целей	215
7.3 Выводы	219
Глава 8: Прогресс в достижении глобальных целей Сендайской рамочной программы	220
8.1 База данных мониторинга Сендайской рамочной программы	221
8.2 Потери в результате стихийных бедствий: Цели А–D Сендайской рамочной программы	223
8.3 Цель E: Прогресс в реализации стратегий снижения риска бедствий на 2020 год	254
8.4 Цель F: Измерение международного сотрудничества	258
8.5 Цель G: Системы раннего предупреждения о различных опасных явлениях, а также информация о рисках и их оценка	260
8.6 Выводы по первым отчетным данным для целей А–G Сендайской рамочной программы	263
Глава 9: Обзор деятельности государств-членов по реализации Сендайской рамочной программы	266
9.1 Базы данных по ущербу от бедствий	267
9.2 Успехи и сложности в создании национальных инструментов мониторинга	270
9.3 Поддержка тематической и секторальной оценки прогресса	283
9.4 Разработка национальной статистики по стихийным бедствиям	285
9.5 Выводы	287
Часть II Выводы и рекомендации	288

Часть III: Создание условий для управления рисками на местном и государственном уровне **294**

Глава 10: Региональная поддержка и создание благоприятных условий для комплексного снижения рисков **301**

10.1 Региональная поддержка комплексного снижения рисков **301**

10.2 Благоприятные условия для комплексного снижения рисков на государственном уровне **313**

10.3 Выводы **318**

Глава 11: Национальные и местные стратегии и планы по уменьшению опасности бедствий **319**

11.1 Данные мониторинга по достижению Цели Е Сендайской рамочной программы **319**

11.2 Значение национальных и местных стратегий и планов по уменьшению риска бедствий **320**

11.3 Согласование планов и стратегий с Сендайской рамочной программой **322**

11.4 Уроки, извлеченные в рамках реализации Хиогской рамочной программы действий и Сендайской рамочной программы **324**

11.5 Лучшие практики на национальном и местном уровнях **326**

11.6 Выводы **335**

Глава 12: Включение снижения риска бедствий в планы развития и финансирования **337**

12.1 Важность интеграции стратегий снижения риска бедствий в планирование развития **337**

12.2 Сендайская рамочная программа и интеграция снижения риска бедствий в программы развития **339**

12.3 Опыт стран в интеграции стратегий снижения риска бедствий в планирование и финансирование развития **341**

12.4 Выводы **358**

Глава 13: Интеграция снижения риска бедствий в национальные стратегии и планы по адаптации к изменениям климата **359**

13.1 Риски бедствий и сложности развития, связанные с изменениями климата **359**

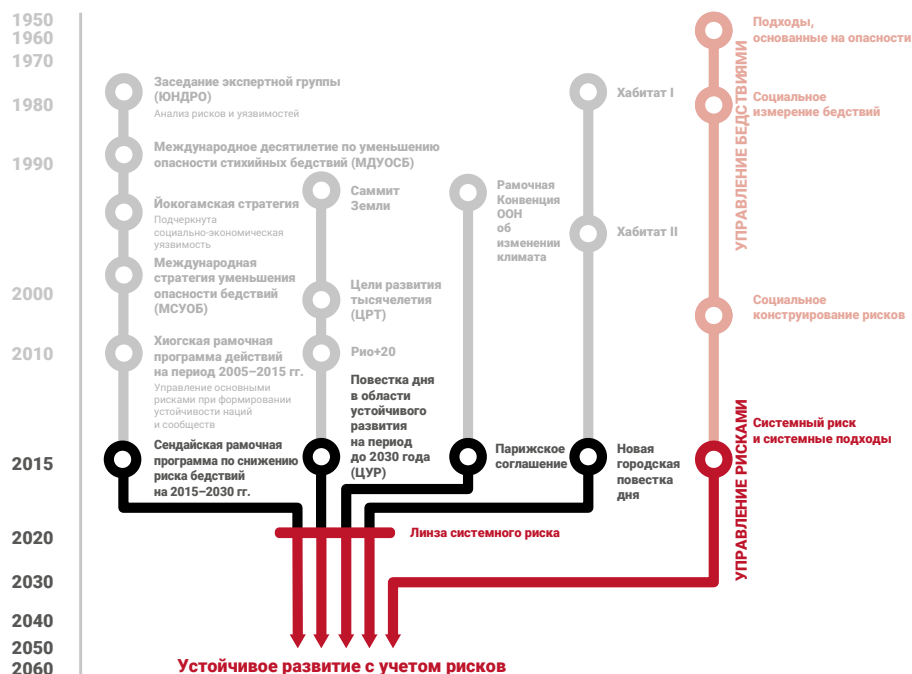
13.2	Синергизм между адаптацией к изменениям климата и уменьшением риска бедствий	365
13.3	Руководящие указания и механизмы для комплексной адаптации к изменениям климата в рамках Рамочной Конвенции ООН об изменении климата	367
13.4	Опыт отдельных стран в области комплексного снижения опасности риска бедствий и адаптации к изменениям климата	372
13.5	Подход к комплексной политике в области климата, стихийных бедствий и развития, используемый в Тихоокеанском регионе	382
13.6	Выводы	385
Глава 14: Местные стратегии и планы по уменьшению опасности бедствий в городских районах		387
14.1	Значение городских территорий и действий на местном уровне с точки зрения Повестки дня на период до 2030 года	387
14.2	Возможности и преимущества местных стратегий и планов по снижению риска бедствий	389
14.3	Проблемы создания, разработки и внедрения локальных стратегий и планов снижения риска бедствий	393
14.4	Факторы, способствующие разработке и внедрению местных стратегий и планов снижения риска бедствий	401
14.5	Выводы	405
Глава 15: Стратегии снижения риска бедствий в нестабильных и сложных условиях		407
15.1	Постановка задачи	407
15.2	Эмпирические примеры снижения риска бедствий в нестабильных ситуациях	408
15.3	Влияние сложности контекста на устранение риска бедствий	417
15.4	Выводы	422
Часть III Выводы и рекомендации		423
Список сокращений		cdxxx
Благодарность		cdxxxiv
Справочная литература		cdxxxvi
Источники информации для инфоблоков и иллюстраций		cdlxi

Глава 1: История человечества до сегодняшнего дня

1.1 Эволюция глобальной программы действий по снижению риска бедствий

Принятие Сендайской рамочной программы по уменьшению опасности бедствий на 2015–2030 годы (Сендайская рамочная программа)¹ на третьей Всемирной конференции Организации Объединенных Наций по уменьшению опасности стихийных бедствий (ВКУОБ) и ее последующее одобрение Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций (резолюция A/RES/69/283) в июне 2015 года ознаменовали кульминацию процесса, официально начатого в 1970-х годах.

Рис. 1.1. Снижение рисков — путешествие во времени и пространстве



(Источник: УСРБ ООН 2019 г.)

¹ (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2015а)

1970-е гг.

Заметив, что существующие и потенциальные последствия стихийных бедствий становятся все более серьезными и масштабными и требуют гораздо большего внимания, в июле 1979 года Координатор Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в случае стихийных бедствий созвал совещание Международной группы экспертов для проведения оценки шестилетнего процесса разработки методологии анализа риска и уязвимости.

1980-е гг.

Спустя 10 лет эта работа легла в основу Международных рамок действий для Международного десятилетия по уменьшению опасности стихийных бедствий (IDNDR),² которое началось 1 января 1990 года.³

1990-е гг.

При поддержке Секретариата, созданного в штаб-квартире Организации Объединенных Наций в Женеве, IDNDR ставил своей целью сокращение гибели людей, ущерба собственности и социальных и экономических потрясений, вызванных «стихийными бедствиями», особенно в развивающихся странах, за счет реализации согласованных международных действий. За годы IDNDR благодаря активному привлечению и использованию на практике существующих научно-технических знаний, удалось повысить уровень понимания общественностью, и что немаловажно — правительствами, необходимости отхода от фатализма, сокращения потерь и ослабления последствий стихийных бедствий. Поворотным моментом Десятилетия стало принятие (в 1994 году) Иокогамской стратегии по обеспечению более безопасного мира: Руководящие принципы предотвращения стихийных бедствий, обеспечения готовности к ним и смягчения их последствий (Иокогамская стратегия)⁴ на Всемирной конференции по уменьшению опасности стихийных бедствий.

1994

Принятие Иокогамской стратегии ознаменовало начало важных перемен в политическом и аналитическом контексте, в рамках которого рассматривается вопрос уменьшения опасности бедствий. Тогда как программа действий IDNDR в значительной степени формировалась под влиянием научно-технических подходов, в Иокогамской стратегии большое значение придавалось фактору социально-экономической уязвимости в анализе риска бедствий с акцентом на важнейшую роль человеческих действий в снижении уязвимости общества к природным опасностям и стихийным бедствиям.

2000-е гг.

Мобилизация усилий, последовавшая за завершением работы в рамках IDNDR, стала причиной принятия Международной стратегии уменьшения опасности бедствий (МСУОБ).⁵ Стратегия ставила перед собой следующие цели: (а) обеспечить устойчивость общин к воздействию стихийных бедствий и связанных с ними технологических и экологических катастроф, снизив тем самым совокупный риск, связанный с социальной и экономической уязвимостью в современных обществах, и (б) перейти от защиты от опасностей к управлению рисками за счет интеграции стратегий предотвращения рисков в деятельность по обеспечению устойчивого развития.

В конце периода действия Иокогамской стратегии, в 2004–2005 гг., Секретариат Организации Объединенных Наций по Международной стратегии уменьшения опасности бедствий провел обзор деятельности по исполнению Иокогамской стратегии и Плана действий по обеспечению более безопасного мира. Обзор деятельности в рамках Иокогамской стратегии выявил необходимость обеспечения глубокого понимания влияния бедствий на экономическую, социальную и политическую структуру общества как среди политиков, так и среди общества в целом. В обзоре утверждалось, что «требуется значительно большая приверженность», выражаемая практическими действиями». В обзоре также содержалось описание проблем и пробелов в пяти основных областях: управлении; выявлении рисков, оценке, мониторинге и раннем предупреждении; управлении знаниями и образовании; снижении основных факторов риска; и готовности к эффективному реагированию и восстановлению.

2005–2015 гг.

Обзор деятельности в рамках Иокогамской стратегии был представлен на второй ВКУОБ в Кобе, Япония, в январе 2005 года. Он послужил основой для разработки Хиогской рамочной программы действий на 2005–2015 годы: создание потенциала противодействия бедствиям на уровне государств и общин (ХРПД). Принятие и реализация ХРПД после ВКУОБ стало важной вехой в активизации национальных и местных усилий по снижению риска бедствий и в укреплении международного сотрудничества за счет разработки региональных стратегий, планов и политических мер, создания глобальных и региональных платформ для снижения риска бедствий (СРБ), а также принятия Организацией Объединенных Наций Плана действий Организации Объединенных Наций по уменьшению опасности бедствий в целях укрепления потенциала противодействия.

Государства-члены приняли ряд принципов для поддержки реализации ХРПД, включая: принцип основной ответственности государств и правительств за предотвращение и уменьшение риска бедствий вместе с полномочиями соответствующих национальных и местных органов власти, секторов и заинтересованных сторон; принцип участия и вовлеченности всего общества; принцип координации внутри и между секторами и соответствующими заинтересованными сторонами на всех уровнях; принцип использования многостороннего подхода и инклюзивного, основанного на фактических данных принятия решений с учетом риска; принцип устранения основных факторов риска за счет государственных и частных инвестиций с учетом риска бедствий; принцип укрепления международного сотрудничества; принцип уделения основного внимания развивающимся странам.

ХРПД предоставил подробное руководство и политическое пространство для продвижения управления основными рисками, возникающими в связи с ростом и развитием стран, пространство, которое сообщество управления рисками стихийных бедствий (DRM) практически не использовало. Принимая политические, законодательные и плановые рамки, многие страны заложили основу для перехода от управления ликвидацией последствий стихийных бедствий к управлению рисками, этот подход затем был окончательно закреплен принятием Сендайской рамочной программы. В рамках ХРПД, помимо прочего, предусматривался переход к методам уменьшения рисков, основанным на учете множественных, а не единичных опасностей (причем в условиях, характеризующихся соперничеством за приоритет политических или экономических факторов и ограниченностью возможностей, технических и финансовых ресурсов в различных секторах и масштабах), с последующим применением информации о рисках в процессе принятия решений.

Наименьший прогресс был достигнут в достижении Приоритета ХРПД для Действия 4 (Сокращение основных факторов риска). В целом, институциональные, законодательные и политические рамки не способствовали интеграции риска бедствий в планирование государственных и частных инвестиций, управление природными ресурсами и деятельность по социальному и экономическому развитию во всех секторах, планирование землепользования и территориальное развитие.

Слабая согласованность методологий, финансовых инструментов и деятельности

учреждений в различных секторах стала причиной возникновения рисков. Лишь немногие страны начали использовать системы ведения отчетности, распределения ответственности и реализации, а также соответствующие политические, правовые и финансовые стимулы для активного осуществления мер по снижению рисков и предупреждению их появления.

Кроме того, немногие страны рассматривали часто взаимозависимые риски, с которыми они сталкивались, как неделимое явление, при этом инвестиции в такие ключевые секторы, как здравоохранение, сельское хозяйство и продовольственная безопасность, образование, инфраструктура, туризм и водоснабжение, планировались без учета риска бедствий. Было установлено, что механизмы стимулирования нуждаются в укреплении, которое может быть проведено посредством введения затрат и преимуществ, связанных со снижением риска бедствий, в экономические оценки, стратегии конкурентоспособности и инвестиционные решения, в том числе в рейтинги долговых обязательств, анализ рисков и прогнозы роста или неточные оценки рисков в мировых финансовых системах.

Таким образом, подверженность рискам, как в странах с высоким, так и в странах с более низким уровнем доходов, росла быстрее, чем снижалась уязвимость, а новые риски возникали быстрее, чем снижались существующие. Стоимость разрушенных и поврежденных жилья, предприятий, объектов инфраструктуры, школ, медицинских учреждений и другого имущества постоянно возрастала, зачастую вызывая увеличение потенциальных обязательств и суверенного риска для правительств.

Было установлено, что масштабные и частые стихийные бедствия, усиливаемые плохо спланированным и управляемым развитием городов, ухудшением состояния окружающей среды, бедностью и неравенством, а также слабым управлением рисками, все чаще затрагивают наиболее уязвимые социальные группы и ставят под угрозу достижение целей социального развития. Принимая во внимание причины и последствия риска, затрагивающего различные регионы и социальные группы, включая существующих и будущих жителей Земли, а также различные социальные и экономические секторы, ХРПД назвала риск бедствий критической проблемой глобального и регионального управления, национальной безопасности и защиты, а также угрозой на пути к достижению устойчивого развития.

2 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 1987)

3 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 1989)

4 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 1989)

5 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2000)

В конце реализации ХРПД государства-члены признали, что проделанная работа не привела к уменьшению масштабов физических и экономических потерь. Государства-члены пришли к выводу, что в центре внимания деятельности на национальном и международном уровнях должна находиться не защита социального и экономического развития от предполагаемых внешних потрясений, а комплексное преобразование моделей роста и развития таким образом, чтобы это способствовало устойчивому экономическому росту, социальному благополучию и созданию среды, усиливающей устойчивость и стабильность.

Этот вывод лег в основу Сендайской рамочной программы и вызвал смещение приоритетов в сторону устранения основных факторов риска, предотвращения появления новых рисков, уменьшения существующих рисков и повышения устойчивости государств и общин.

1.2 Сендайская рамочная программа и стремление к устойчивому развитию, учитывающему риски

25 апреля 2015 года, вскоре после окончания переговоров по Сендайской рамочной программе на третьем ВКУО, в Непале произошло мощное землетрясение. В результате самого землетрясения, многочисленных афтершоков и еще одного землетрясения, случившегося спустя 17 дней, 8891 человек погиб, 22 303 получили серьезные ранения, а миллионы остались без крова. Непал с трудом мог позволить себе покрыть ущерб и убытки в размере примерно 7 млрд долларов США.⁶ Землетрясение стало безжалостным напоминанием о том, что когда аспекты опасности, подверженности и уязвимости остаются без должного внимания, сопутствующие им риски растут. Это еще раз продемонстрировало, что кажущиеся несвязанными решения, принимаемые внутри секторов и отдельных географических регионов, эндогенные для процессов развития, на самом деле неразрывно связаны друг с другом.

Улучшение понимания и управления потоками этого коллективного, социального риска, а также воздействий, которые со временем наносят ущерб отдельным лицам, домохозяйствам, сообществам, городам, странам, экономикам и экологии, является основной задачей и целью Сендайской рамочной программы, принятой государствами-членами на Генеральной Ассамблее ООН в июне 2015 года. Принципы Программы основываются на представлении о коллективной ответственности отдельных лиц, правительств, общин, частного сектора, инвесторов, средств массовой информации и гражданского общества за эффективное предотвращение и снижение рисков бедствий. Они предъявляют повышенные требования к механизмам отчетности для защиты населения и экосистем, одновременно стимулируя переход к подходам, учитывающим риски, для лучшего управления текущими и возникающими рисками.

Как и в случае с соглашением «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (Повестка дня на период до 2030 года),⁷ результат и цель Сендайской рамочной программы базируются на принципе универсальности, основанном на идее о том, что ни одно общество, вне зависимости от уровня доходов, не застраховано от негативных последствий случившегося бедствия. Традиционные оценки, основанные на случившихся событиях, рассматривают (преимущественно прямые) воздействия и приписывают большинство экономических потерь странам с высоким уровнем дохода, что вызвано более высокой стоимостью застрахованного поврежденного имущества, в то время как потери от бедствий, которые несут люди, значительно выше в странах с низким и средним уровнем дохода. Такой анализ правильно определяет наиболее уязвимые слои населения Земли, постоянно сталкивающиеся с наиболее сильными последствиями бедствий. Во многих случаях эти последствия сводят на нет достижения в развитии, подрывают устойчивость и благосостояние и замедляют социально-экономический рост.

13 октября 2017 года, в Международный день уменьшения опасности бедствий, признавая угрозу рисков для устойчивого развития как в результате экономических потерь, так и с точки зрения нарушения социальных и экологических систем,⁸ Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций отметил:

«Наша задача состоит в том, чтобы перейти от управления бедствиями к

управлению рисками. По всему миру нищета, стремительная урбанизация, слабое управление, разрушение экосистем и изменения климата являются причиной бедствий. Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий и семь ее целевых задач, направленных на предотвращение стихийных бедствий и сокращение потерь от стихийных бедствий, играет важную роль для достижения целей в области устойчивого развития».

Неустранимые причины уязвимости, растущая подверженность рискам и распространение изменчивых стихийных бедствий продолжают вызывать гибель людей, лишать их средств к существованию и стимулировать новые волны перемещения населения — только в 2018 году в результате стихийных бедствий свои дома были вынуждены покинуть 17,2 миллиона человек.⁹ По оценкам, жители наименее развитых стран в среднем в шесть раз чаще получают травмы, лишаются дома, оказываются вынуждены переезжать или эвакуироваться и нуждаться в экстренной помощи, чем жители стран с высоким уровнем дохода.¹⁰

Наиболее маргинализированные социальные группы сильнее всего ощущают воздействие стихийных бедствий, что еще больше усиливает неравенство и усугубляет нищету, поскольку уязвимость вызывает несоблюдение прав человека и ограничивает возможности.¹¹ Так, по оценкам, 35,6 % населения, пострадавшего от наводнений в Пакистане в 2010 г., в результате оказались за чертой бедности.¹² Помимо целенаправленной привязки к отдельным событиям, при расширении пространственно-временного характера анализа последствий часто оказывается, что воздействия являются функцией ряда связанных с ними потрясений, например, голода, болезней и перемещения населения, в совокупности вызывающих проблемы во многих сферах (например, доступ к средствам к существованию, возможности образования и возможности на рынке труда).

Такие анализы не проводятся в должном объеме. Долгосрочные косвенные последствия

накопленных рисков могут повлиять на процесс развития в пострадавших районах и даже потенциально обратить его вспять для будущих поколений. Эти последствия могут выразиться в недостатке питания в раннем детстве, болезнях, прерывании обучения в школе, плохом развитии когнитивных и социальных навыков и ограниченных возможностях на рынке труда. От разрушения систем образования и здравоохранения в основном страдают дети;¹³ женщины и девочки страдают от повышенного уровня насилия и, как правило, от ухудшения экономической ситуации в связи со случившимся стихийным бедствием,^{14,15} точно не установлена степень, в которой стихийные бедствия отрицательно сказываются на психическом здоровье, благополучии и способности вести достойную жизнь.

Таковы нынешние ограничения в понимании риска, а также взаимозависимостей и взаимосвязей, существующих внутри социальных, экологических, экономических и политических систем и между ними, что, в свою очередь, снижает способность прогнозировать результаты стихийных бедствий и влиять на них. При этом комплексные и неделимые Цели в области устойчивого развития (ЦУР) и связанный с ними призыв Сендайской рамочной программы к принятию системных подходов для улучшения понимания динамического характера системного риска создают новые пути исследования, методы моделирования и возможности для увеличения объема данных и обмена ими между сообществами.

1.2.1

Снижение рисков после 2015 г.

Элементы СРБ и обеспечения устойчивости входят во все соглашения на период после 2015 года, включая Повестку дня на период до 2030 года, Парижское соглашение об изменении климата,¹⁶ Новую программу

6 (Непал 2015)

7 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2015с)

8 (Бенсон 2016); (Халлегатте и др. 2017)

9 (Центр по наблюдению за процессами внутреннего перемещения 2019)

10 (Валлемак, Билоу и МакЛин 2018)

11 (Бенсон 2016); (Халлегатте и др. 2017); (ESCAP 2017a)

12 (ESCAP 2017b)

13 (Бенсон 2016); (Куски 2016)

14 (IFRC 2015); (IFRC 2017)

15 (ESCAP 2017a); (Халлегатте и др. 2017)

16 (РКООНИК 2016)

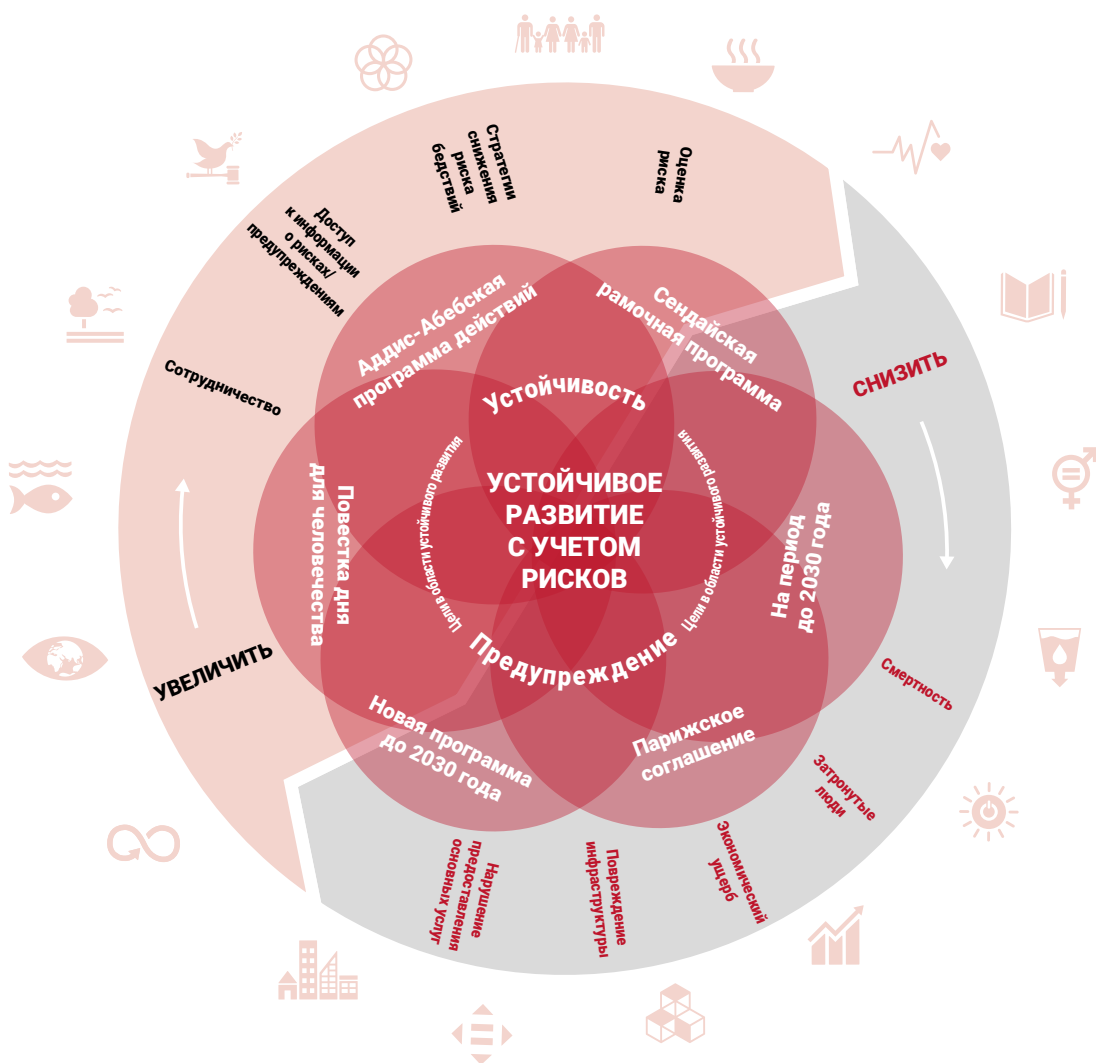
17 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2017b)

развития городов (NUA),¹⁷ Аддис-Абебскую программу действий (AAAA)¹⁸ и Повестку дня в интересах человечества.^{19,20} Все эти соглашения указывают на взаимосвязь между глобальными трудностями и рисками.

Реализация этих соглашений требует и предоставляет возможность для устранения основных факторов риска путем стимулирования инвестиций, выделяемых с учетом риска, и заострения внимания на таких проблемах, как плохое планирование урбанизации, изменения климата, ухудшение состояния окружающей среды и нищета.²¹

При этом общая деятельность сможет одновременно поддерживать достижение целей и задач всех соглашений, включая Сендайскую рамочную программу. Актуальность СРБ для соглашений о развитии на период после 2015 года и связи между ними создают возможности для обеспечения согласованности международной деятельности и принятия решений с учетом рисков, развития многосторонних и межотраслевых подходов к оценке рисков и способствуют более глубокому осознанию социально-экономической и экологической уязвимости в различных секторах и на разных уровнях государственного управления.²²

Рис. 1.2. Устойчивое развитие с учетом рисков



(Источник: УСРБ ООН 2019 г.)

Несмотря на то, что каждое соглашение рассматривает риск бедствий и устойчивость с разных точек зрения, существует общее понимание того, что СРБ является одним из условий повышения устойчивости. Это — залог достижения устойчивого развития и напоминание о том, насколько комплексными должны быть ответные меры.²³ Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций подчеркнул, что меры СРБ должны являться центральным элементом стратегий устойчивого развития и экономической политики стран, которым необходимо выполнить обязательства в рамках Повестки дня на период до 2030 года и убедиться в том, что «никто не забыт».²⁴

1.2.2

Повестка дня до 2030 г.

В отличие от ХРПД и Целей развития, изложенных в Декларации тысячелетия, реализация Повестки дня на период до 2030 года и ее ЦУР связана с Сендайской рамочной программой. Отчасти это связано с просьбой государств-членов уменьшить двойное бремя отчетности путем установления общих метрик и интегрированных протоколов отчетности (см. Часть II настоящего GAR), но также это связано с укреплением идеи о том, что существует взаимосвязь между целями этих соглашений (устойчивое развитие с учетом риска).

Повестка дня на период до 2030 года и входящие в нее цели устойчивого развития основаны на Целях развития тысячелетия. Эти цели направлены на искоренение всех форм нищеты и обеспечение процветания, мира и партнерских отношений при одновременной защите планеты.²⁵ Повестка дня на период до 2030 года признает необходимость снижения рисков и повышения устойчивости для реализации политики устойчивого развития, делая прямые отсылки к Сендайской рамочной программе, принимая общие показатели и устанавливая цели, связанные со снижением риска, для многих ЦУР.²⁶

Принятие общих метрик для измерения прогресса в достижении целей и задач обоих соглашений и разработка общей системы реализации (включая общие данные и

интегрированные протоколы мониторинга и отчетности) позволяют рассчитывать на значительное увеличение объема доступных данных. До настоящего времени в области риска бедствий наблюдалось малое количество дезагрегированных и статистических данных, однако теперь наличие таких данных является необходимым условием для измерения устойчивого развития с учетом риска. Международное статистическое сообщество уже мобилизовано (см. Главы 7 и 9); ожидается увеличение объемов, повышение уровня качества и доступности данных по мере реализации имеющегося потенциала и предоставления ресурсов (возможно, с помощью системы реализации ЦУР на глобальном и государственных уровнях) странам, стремящимся устранить пробелы в массивах данных и недостаток возможностей для их обработки.

Ожидается, что благодаря усовершенствованию массивов данных и расширению возможностей оценки мы сможем лучше понять природу многосторонних бедствий и их последствий, упомянутых ранее. Это также относится к системным измерениям, необходимым для улучшения составления прогнозов будущих возможностей, потрясений, рисков, предшествующих сигналов, корреляций и тенденций.

1.2.3

Парижское соглашение

Понятия риска и устойчивости к стихийным бедствиям входят в Парижское соглашение. На прошедшей в 2015 году двадцать первой Конференции Сторон в Париже Стороны Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИКООН) приветствовали принятие Сендайской рамочной программы. Статьи 2, 7, 8 и 10 Парижского соглашения призывают к действиям, напрямую влияющим на риск бедствий. В частности, в Сендайской рамочной программе отмечается, что «бедствия, зачастую усугубляемые изменениями климата, частота и интенсивность которых повышается, препятствуют достижению устойчивого развития». Для удержания увеличения глобальной средней температуры в этом столетии ниже уровня в 2 °C выше

18 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2015b)

19 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2016a)

20 (Питерс и др. 2016); (Мюррей и др. 2017); (Гаршаген и др. 2018)

21 (UNISDR 2015b)

22 (Мюррей и др. 2017); (Организация Объединенных Наций 2018)

23 (Корпус Милосердия 2013); (КИСРБ и ICSU 2014); (Питерс и др. 2016); (Бенсон 2016); (Халлегатте и др. 2017)

24 (Организация Объединенных Наций 2018)

25 (Организация Объединенных Наций 2015d)

26 (UNISDR 2015b)

доиндустриальных показателей необходимо управление системными рисками в невиданных ранее масштабах, что требует коллективных действий по устранению причин природных и техногенных бедствий и рисков. Основываясь на определяемых на национальном уровне вкладах (ОНУВ), предусмотренных Парижским соглашением, Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) считает, что глобальная температура повысится на значение от 2,9° до 3,4°С,²⁷ что приведет к повышению интенсивности гидрометеорологических бедствий до ранее невиданного уровня. Это, в свою очередь, вызовет изменения во всех прогнозах потерь и ущерба и кривых уязвимости для практически всех подверженных риску человеческих и природных систем.

Парижское соглашение признает необходимость учета потерь и ущерба, вызываемых изменениями климата. Соглашение определяет сферы сотрудничества, имеющие ключевое значение для СРБ, и призывает к выделению финансирования для устранения факторов риска, связанных с повышением уровня выбросов парниковых газов (ПГ), и стимулирования инноваций и низкоуглеродного пути развития.²⁸ Однако, учитывая, что нелинейные изменения интенсивности и частоты возникающих бедствий,²⁹ стали реальностью, для достижения целей и результатов Сендайской рамочной программы до 2030 года требуется незамедлительно приступить к более целеустремленной и активной деятельности.

В настоящее время согласование целей Парижского соглашения и Сендайской рамочной программы зачастую основывается на схожести СРБ и адаптации к изменению климата (АИК). Целью обоих соглашений — повышение устойчивости общин к экологическим, технологическим и биологическим опасностям и укрепление возможностей восстановления. Работа над достижением этих целей заключается в ведении скоординированной деятельности Управлением Организации Объединенных Наций по снижению риска бедствий (УСРБ ООН), совместно с Адаптационным комитетом РКИКООН и Группой экспертов по наименее развитым странам, поддерживающей включение СРБ в национальные программы действий в области адаптации (НПДА). Необходимо усиление деятельности, направленной на расширение понимания и интеграции последствий одновременных системных изменений в энергетических, промышленных, земельных, экологических и городских системах в рамках реализации текущих мер по снижению уязвимости, предусмотренных в НПДА, местных программах действий по адаптации и планах СРБ.

Адаптация неразрывно связана со снижением рисков на местном и региональном уровнях. Ее осуществление будет наиболее эффективным, если прилагаемые комплексные усилия будут учитывать важную взаимосвязь между смягчением последствий изменений климата (и связанных с ними рисков, включая технологические риски), адаптацией, изменением характера бедствий и снижением уязвимости.

Залогом успешной интеграции целей обоих соглашений станет наличие четких механизмов управления и отчетности, необходимых для реализации успешной коллективной деятельности и совместных процессов мониторинга, что позволит облегчить бремя отчетности для стран, не забывая об опыте, полученном в рамках успешной деятельности в прошлом.

1.2.4

Аддис-Абесская программа действий

Аддис-Абесская программа действий создает глобальные рамки для финансирования деятельности по обеспечению устойчивого развития после 2015 года. В пункте 34 Аддис-Абесской программы, основанном на Сендайской рамочной программе, содержится заявление о необходимости разработки и внедрения комплексного плана управления рисками бедствий на всех уровнях в соответствии с Сендайской рамочной программой. Аддис-Абесская программа действий также поддерживает усиление национального и местного потенциала для разработки комплексных стратегий и планов в отношении интеграции, рационального использования ресурсов, смягчения последствий изменений климата и адаптации к таким изменениям, а также устойчивости к стихийным бедствиям. Аддис-Абесская программа действий предлагает учитывать затраты на обеспечение устойчивости к климатическим и стихийным бедствиям при планировании финансирования развития (пар. 62) и призывает использовать инновационные механизмы финансирования, которые позволят странам улучшить деятельность по предотвращению рисков и управлению ими, а также укреплять потенциал национальных и местных субъектов в управлении и финансировании СРБ.³⁰

Аддис-Абесская программа действий подчеркивает важность управления экономикой в глобальном масштабе для противодействия чрезмерной волатильности и поддержки устойчивого развития, подчеркивая проблемы согласованности международных финансовых, валютных и торговых систем.

Обязательства, принятые государствами-членами, отражают, в первую очередь, проблему системного риска, связанного с пробелами в регулировании и смещенными стимулами в финансовом секторе, и позволяют странам планировать более эффективные меры реагирования на потрясения и стихийные бедствия. Кроме того, Аддис-Абесская программа действий выражает озабоченность проблемой обеспечения устойчивости глобального экономического роста в свете растущих экологических, социальных и финансовых проблем. Она содержит комплексный набор из более чем 100 конкретных политических мер, направленных на удовлетворение более широких и разнообразных потребностей в финансировании, связанных с преобразованием глобальной экономики и достижением ЦУР.

Аддис-Абесская программа призывает международное сообщество оказывать целевую поддержку странам, чьи внутренние ресурсы и сохранение приемлемого уровня внешнего долга находятся под угрозой стихийных бедствий, за счет активизации использования специально разработанных целевых финансовых инструментов.³¹ К примерам финансовых инструментов, разработанных с учетом риска бедствий, можно отнести суверенные облигации, привязанные к валовому внутреннему продукту (ВВП), договоры о займе с особыми условиями на случай «ураганов» и «катастроф», контрциклические займы и схемы страхования, связанные с погодой. Государства-члены также обязались активизировать усилия по мобилизации внутренних ресурсов для разработки устойчивых с точки зрения финансов схем социальной защиты, установив национальные целевые показатели качественных инвестиций,³² необходимых для поддержки наиболее уязвимых групп населения в случае стихийного бедствия и обеспечения всеобщего доступа к основным государственным услугам. Это означает создание глобальной финансовой инфраструктуры, которая поддерживает особые потребности наиболее нуждающихся стран, наименее развитых стран и малых островных развивающихся государств (МОРАГ) за счет координации политических мер, направленных на содействие финансированию задолженности, реструктуризации задолженности, улучшению доступа к финансам и мобилизации внутренних ресурсов. Аддис-Абесская программа ясно

дала понять, что необходимо финансировать развитие с учетом рисков. Несмотря на то, что по-прежнему важно учитывать краткосрочные риски сегодняшнего дня, лица, принимающие решения, должны решительно отстаивать идею финансирования для решения экологических, социальных и экономических задач завтрашнего дня.

1.2.5

Новая программа развития городов

Миссия, принципы и обязательства Новой программы развития городов содержат прямые ссылки на идеи СРБ и устойчивости к воздействию внешних факторов и пропагандируют применение упреждающих подходов, основанных на оценке рисков всех возможных опасностей в масштабе мирового человеческого сообщества. Программа призывает к устойчивому управлению природными ресурсами в городах для содействия снижению риска бедствий за счет разработки стратегий снижения риска бедствий и периодической оценки риска бедствий (пар. 65). Кроме того, Программа определяет обязательства государств-членов по повышению устойчивости городов к стихийным бедствиям за счет использования подходов, установленных Сендайской рамочной программой (пар. 67 и 77).³³

По мере того, как Новая программа развития городов переходит в оперативную фазу, значительные возможности для более последовательной связи с другими повестками дня становятся очевидными.³⁴ Синергизм между Новой программой развития городов и Сендайской рамочной программой обеспечивает основу для расширенного сотрудничества, в том числе между Кампанией за повышение устойчивости городов под руководством УСРБ ООН и Программой Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ООН-Хабитат). Это необходимо для выполнения Целевой задачи Е Сендайской рамочной программы и целей Новой программы развития городов, особенно целей, связанных с поддержкой городов в разработке и интеграции местных стратегий СРБ в планы городского развития.

27 (МГЭИК 2018)

28 (Организация Объединенных Наций 2015с); (РКООНИК 2017)

29 (МГЭИК 2018)

30 (Организация Объединенных Наций 2015а)

31 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2015b)

32 (Организация Объединенных Наций 2015b)

33 (Организация Объединенных Наций 2016b)

34 (Мюррей и др. 2017); (Гаршаген и др. 2018)

1.2.6

Повестка дня в интересах человечества

Повестка дня в интересах человечества призывает к деятельности по предупреждению и предотвращению бедствий и кризисов. Ее главная задача – снижение риска и уязвимости в глобальном масштабе. Повестка включает в себя пять основных обязанностей, выполнение которых необходимо для достижения прогресса в решении и сокращении проблемы гуманитарных потребностей, рисков и уязвимости, а именно: политическое лидерство для предотвращения и прекращения конфликтов, соблюдение норм, защищающих права человека, замена парадигмы предоставления помощи нуждающимся на парадигму устранения причины нужды, инвестирование в человечество и обеспечение ситуации, в которой никто не забыт.

Повестка дня в интересах человечества направлена на снижение риска за счет поощрения различных видов сотрудничества, которое поможет преодолеть неравномерность гуманитарного развития и обеспечить инвестиции в устойчивое развитие с учетом рисков. Это включает в себя проведение анализа рисков и уязвимости совместно с партнерами по развитию и местными властями, укрепление существующих усилий по координации для обмена данными анализом потребностей и рисков и согласование инструментов и вмешательств, используемых в области планирования гуманитарной деятельности и развития.

«Базовая договоренность», достигнутая в 2016 году: Совместное обязательство по улучшению обслуживания нуждающихся людей³⁵ признает, что решение существующих гуманитарных проблем требует использования новых подходов, направленных на устранение экономических, социальных и политических причин кризисов, конфликтов и катастроф.

Каждое из вышеперечисленных соглашений 2015 года признает системный характер риска, требующий смены парадигмы для использования системных подходов и изменения методов работы для совместного уменьшения масштабов возникновения новых рисков и управления существующими рисками.

³⁵ (Повестка дня в интересах человечества 2019)

Глава 2: Системные риски, Сендайская рамочная программа и Повестка дня на период до 2030 года

В преамбуле к Повестке дня на период до 2030 года указывается, что ЦУР являются комплексными и неделимыми, они уравнивают три аспекта устойчивого развития: экономический, социальный и экологический. При этом важно учитывать, что это столетие будет характеризоваться появлением крупномасштабных динамических рисков, влияющих на каждый из этих трех аспектов. Сендайская рамочная программа отражает уверенность в том, что при постоянно увеличивающемся населении Земли, усилении глобализации и связей в обществе, сама природа рисков и их масштабов изменилась настолько, что существующих инструментов и подходов к управлению рисками уже недостаточно. Недавние события, такие как масштабные продолжительные засухи и периоды сильной жары, обрушения финансовых и товарных рынков, крупномасштабная и продолжительная миграция людей, киберуязвимость и политические потрясения, обладают потенциалом одновременно вызывать различные виды ущерба для жизненно важной инфраструктуры и систем жизнеобеспечения.

Учитывая, что нелинейные изменения интенсивности и частоты стихийных бедствий становятся реальностью³⁶ и в настоящее время угрожают всем трем аспектам устойчивого развития, растет острая необходимость принятия системных мер для достижения целей Сендайской рамочной программы до 2030 года. Сендайская рамочная программа объединяет новые концептуальные и аналитические подходы для улучшения понимания и управления

динамикой рисков и движущими факторами риска в различных пространственных и временных масштабах. Для этого необходимо обратить особое внимание на взаимодействие между физическими, технологическими, социальными и экологическими опасностями и на «антропогенный метаболизм». (Антропогенный метаболизм — это системное взаимодействие людей и окружающей среды, учитывающее соотношение между используемыми ресурсами, человеческим вкладом и запасами ресурсов и энергии, необходимыми для поддержания наших физиологических потребностей в пище, воздухе, воде и жилье, а также в продуктах, веществах и услугах, необходимых для поддержки жизни современного человечества.³⁷ Метаболизм возникает в результате применения системного мышления в рамках промышленной и иной деятельности человека и играет ключевую роль в устойчивом развитии.)

Технические сообщества используют модели, чтобы «рассмотреть» существующие и потенциальные риски, поэтому наши представления о риске формируются инструментами, используемыми для его описания. Большинство моделей основывались на исторических данных и наблюдениях, исходя из того, что события прошлого способны дать ключи к решению проблем настоящего и будущего. На данный момент такой подход является устаревшим по целому ряду причин — из-за рекордной численности населения Земли, изменений климата, динамической и глобальной взаимосвязи биологического и физического мира, отдельных людей и сообществ.

Учитывая неизбежность краткосрочных нелинейных изменений, сейчас необходимо пересмотреть наше представление о связи между прошлыми и будущими рисками. Сендайская рамочная программа определяет новый этап в классификации, описании и управлении рисками.

Сендайская рамочная программа указывает на необходимость осознания мировым сообществом динамической природы системных рисков, принятия новых методов управления рисками в рамках сложных, адаптивных систем и разработки новых инструментов для принятия решений с учетом рисков, что позволит человечеству жить в условиях неопределенности. Принимая ограничения, связанные с представлением об управлении рисками как о поочередном устранении опасностей, Сендайская рамочная программа стимулирует диалог и деятельность, необходимые для развития и укрепления способности к пониманию и управлению системными рисками.

Уязвимость современных информационных и коммуникационных систем и цепочек поставок, а также систем охраны окружающей среды, здравоохранения и финансов. Эти системы формируют уязвимость на местном и глобальном уровне, на различные по продолжительности сроки – как на текущий момент, так и на ближайшие десятилетия или более отдаленное будущее. Они подвергаются таким пагубным воздействиям, как изменение климата, утрата биоразнообразия и деградация экологических систем, вспышки заболеваний, нехватка продовольствия, социальные волнения, политическая нестабильность и конфликты, финансовая нестабильность и неравенство, и в то же время являются обуславливающими все эти явления.

Недавние примеры сложных стихийных бедствий включают в себя извержения вулкана Эйяфьядлайёкюдль в Исландии, последствия урагана «Сэнди» в Соединенных Штатах Америки, а также землетрясение на востоке Японии, цунами и аварию на атомной станции «Фукусима-1». Каждое из этих событий охватывает критические пространственно-временные контексты, включая факторы неожиданности и нелинейности. Все они имели мгновенные и длительные последствия, обусловленные существенными базовыми факторами риска, которые вместе с исходными условиями, связанными с размещением важнейших объектов инфраструктуры, уязвимостью и отсутствием резервных ресурсов, оказались недооцененными.³⁸

В условиях существующей глобализированной экономической системы, коммуникационные и торговые сети способствовали появлению в высокой степени взаимозависимых социальных, технических и биологических систем. Эти сети построены на основе стремления к высокой эффективности и получению экономических выгод и имеют соответствующие внутренние механизмы стимулирования. Однако такая узкая направленность означает, что в них часто существуют уязвимости, создающие целый ряд изменяющихся системных рисков. Таким образом, глобальная взаимосвязь превратила человеческую цивилизацию в «сверхорганизм», изменив среду, из которой она возникла, и породив новые опасности, не имеющие аналогов. Несмотря на технические и аналитические возможности и обширные массивы информации о социальных и глобальных системах, человеческое общество все чаще оказывается неспособно понять создаваемые им риски и управлять ими. Человечество также не торопится признать, что деградация природных систем Земли превращается в источник крупномасштабной, потенциально экзистенциальной, угрозы, затрагивающей неустойчивые социальные системы на местном, государственном, региональном и глобальном уровнях. Фундаментальные изменения в структуре и функциях природных систем Земли представляют растущую угрозу для здоровья человека.³⁹ Несмотря на то, что глобализация экономики продолжает укреплять устойчивость к менее крупным потрясениям, внося изменения в традиционные торговые схемы, растущая взаимосвязь мировых систем также вызывает рост уязвимости к традиционным и новым системным рискам.⁴⁰

В этой главе рассматриваются системные риски, формирующиеся в рамках сложных взаимосвязанных систем. Функционирование этих сетей определяет качество жизни и формирует динамическое взаимодействие Сендайской рамочной программы, Повестки дня на период до 2030 года, Парижского соглашения, Новой программы развития городов и Повестки дня в интересах человечества. В итоге, функционирование этих сетей определяет подверженность рискам и уязвимость на всех уровнях. Улучшение понимания и развитие потенциала восстановления социальных и природных систем, предусмотренного в согласованных межправительственных соглашениях, может быть ускорено за счет включения системных рисков и возможностей в разработку политики и планирование инвестиций на всех уровнях.

38 (Pescaroli and Alexander 2018)

39 (Whitmee et al. 2015)

40 (Klimek, Obersteiner and Thurner 2015)

41 (Harari 2018)

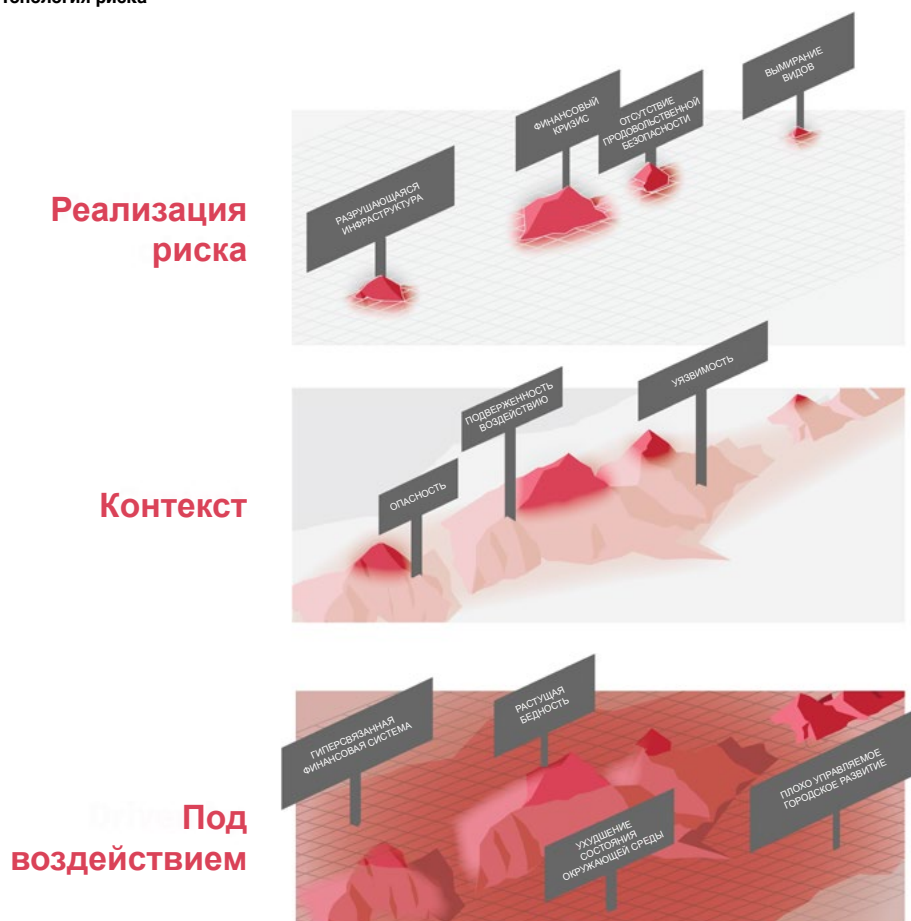
2.1

Оценка и анализ системных рисков: создание топологии риска во времени

Чтобы поставить под сомнение устои общества, нужна сильная воля.⁴¹

В середине 20 века произошла смена парадигмы. Благодаря увеличению вычислительных мощностей, а также доступности и мобилизации огромных потоков информации и данных, моделей и описательных материалов, системные подходы все чаще указывают на несостоятельность линейных моделей мира, в котором все взаимосвязано. (Линейные модели описывают линейные процессы использования ресурсов в современной экономической парадигме: добыча-производство-распределение-потребление-утилизация). Земля — это одна система — система систем. Системное мышление является необходимым условием достижения целей, закрепленных в Повестке дня на период до 2030 года.

Рис. 2.1. Топология риска



(Источник: УСРБ ООН 2019 г.)

Традиционные представления о риске можно сравнить с видом на вершины Гималаев с высоты птичьего полета через толщу облаков, затрудняющих обзор. Посмотрев на горный массив сверху, люди описали и назвали эти пики риска, рассматривая их как независимые отдельные явления, хотя если взглянуть на эти горы из под облаков связь между ними становится очевидной. Возникающие значительные риски могут не подниматься до уровня облаков и оставаться невидимыми, но, тем не менее, иметь большое значение. В этой главе рассматриваются некоторые из таких рисков, в том числе нестабильность продовольственной и финансовой системы и киберриски.

2.1.1

Примеры системных рисков

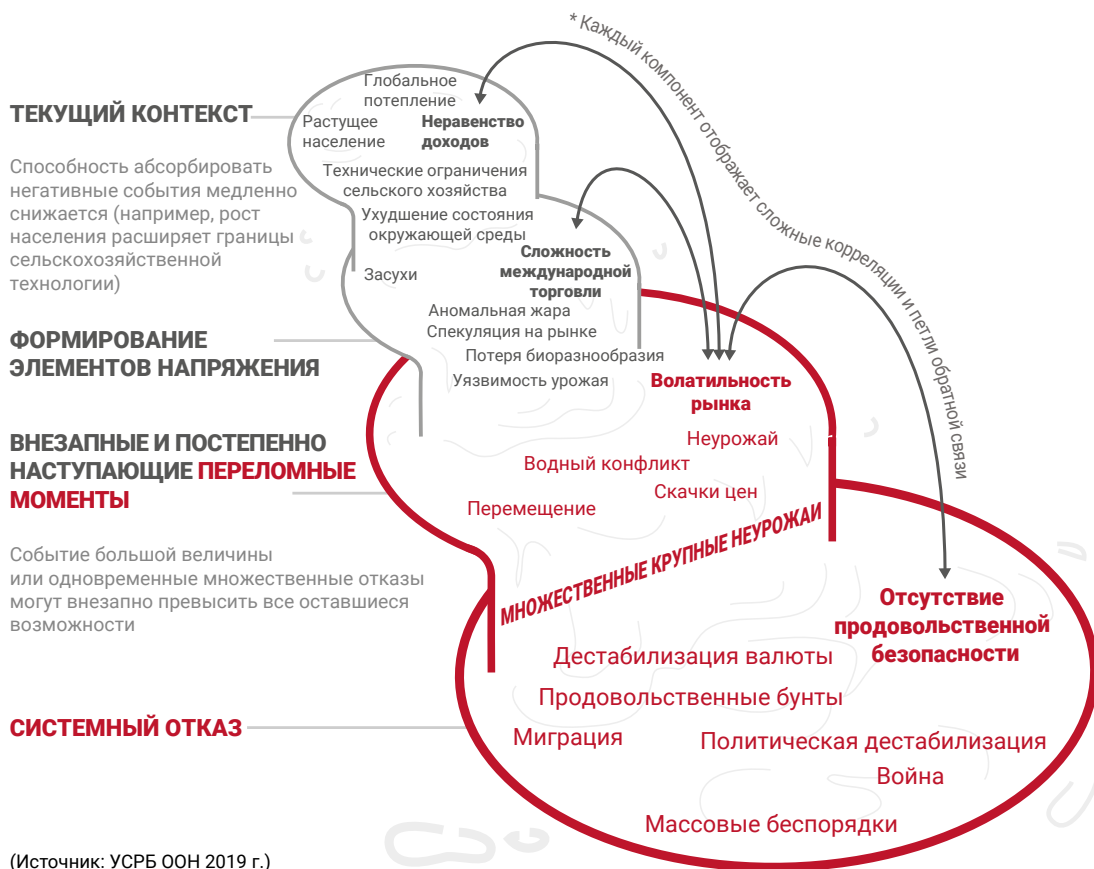
По определению, системные риски не всегда являются очевидными и возникают в результате использования подхода, предполагающего устранение последствий случившихся бедствий в ожидании следующей катастрофы. Бедствия, вызванные системными рисками, могут выбиваться из традиционной системы классификации бедствий как внезапных событий, обладающих четкой датой начала. В ретроспективе, возникающие риски, как правило, кажутся очевидным результатом событий, пересекающих установленные человеком институциональные, географические, дисциплинарные, концептуальные и административные границы.

Термин «возникающий риск» чаще всего применяется к финансовым системам (например, когда одно крупное финансовое учреждение терпит крах, а другие разрушаются из-за связывающих их непрозрачных и сложных отношений). В финансовой сфере возникающие риски могут стать следствием осуществления крупных межбанковских депозитов, использования расчетных платежных систем на основе нетто, инвесторской паники или рисков для контрагентов по производным сделкам, например, кредитным дефолтным свопам. Так же, как больницы, предназначенные для лечения болезней, не подходят для проведения комплексных мер для достижения общего здоровья и благополучия, иногда излечивая одни болезни и провоцируя появление других, так и традиционные меры реагирования на бедствия и смягчения их последствий не подходят для повышения устойчивости общин и обеспечения понимания системных рисков.

Множественные крупные неурожаи

Ожидаемое увеличение экстремальных климатических явлений и усиление взаимозависимости в цепочках продовольственных поставок представляют угрозу для глобальной продовольственной безопасности. Поэтому крайне важно, чтобы сельскохозяйственные модели учитывали местные параметры, поскольку они являются ограничением для глобальных производственных ресурсов. Например, потрясения, происходящие на местном уровне, могут иметь последствия для мировых сельскохозяйственных рынков. Поэтому крайне важно, чтобы сельскохозяйственные модели учитывали местные параметры, поскольку они являются критически важными переменными, влияющими на глобальное производство продуктов питания. Рост объема торговых потоков и усложнение торговых сетей также делают систему более уязвимой к системным сбоям.⁴² Например, климатические потрясения и вызванный ими неурожай в рамках одной из мировых житниц могут косвенно повлиять на мировой сельскохозяйственный рынок. Неустойчивость ситуации усугубляется, если от потрясений страдает более одного из основных регионов одновременно. Такой сценарий зачастую называется множественным крупным урожаем (МББФ).

Рис. 2.2. Множественные крупные неурожаи



Ученые и эксперты в области промышленности и политики предупреждают, что для управления климатическими рисками и растущим мировым спросом на продукты питания требуется более глубокое понимание рисков множественного крупного неурожая и улучшение моделирования.⁴² Особый интерес представляют последствия потрясений для производства и их влияние на цены на сельскохозяйственные культуры и на сельскохозяйственные рынки в целом. В связи с возросшим спросом и ограниченными производственными возможностями ожидается, что в ближайшие десятилетия нестабильность, связанная с ценами на сельскохозяйственную продукцию, возрастет.⁴⁴ Очевидность этой тенденции подтверждается, в частности,

кризисом, связанным с ростом цен на продукты питания в 2007–2008 гг.⁴⁵ Энергетические потрясения, возросший спрос на энергию и колебания курса валют, а также фискальная и денежная экспансия сыграли ключевую роль в этом процессе, усиливая эффекты от сокращения производства в результате сильной засухи и жары.⁴⁶

Это свидетельствует о том, что финансовый сектор должен играть ключевую роль на сельскохозяйственных рынках.⁴⁷ Например, ряд исследований показал, что политика образования цен на этанол в Соединенных Штатах Америки существенно влияет на цены на нефть, а также на цены на сельскохозяйственные товары.⁴⁸

42 (Puma et al. 2015)

43 (Bailey et al. 2015)

44 (ФАО 2017а)

45 (Hovland 2009)

46 (Gilbert 2010); (Baffes and Haniotis 2010)

47 (Nazlioglu and Soytaş 2011)

48 (Saghaian 2010); (Frank et al. 2015)

Связь цен на энергоносители и ситуации на сельскохозяйственных рынках также задокументирована.⁴⁹ Ожидается, что в будущем в результате изменения климата эти эффекты усилятся.⁵⁰

Кроме того, изменения финансовых рынков могут побудить производителей сельскохозяйственной продукции увеличивать производство за счет интенсификации использования пахотных земель или за счет их расширения. Любая из этих стратегий может оказать воздействие на окружающую среду, что в конечном итоге отразится на финансовых рынках (за счет усиления изменений климата). Это также означает, что финансовые рынки обладают уникальной возможностью реализации превентивных действий для предотвращения выбросов парниковых газов и потенциального снижения климатических рисков за счет перераспределения инвестиций и находящихся в управлении активов на триллионы долларов США в соответствии с целью сохранить уровень глобального потепления в пределах целевого показателя – не более 1,5 °С.

В параграфе 36(с) Сендайской рамочной программы прямо указана роль финансовых учреждений частного сектора в интеграции СРБ в свои бизнес-модели и практики за счет инвестиций с учетом риска бедствий.⁵¹ Основная проблема реализации политики финансового рынка и изменения поведения инвесторов заключается в несинхронных временных горизонтах и пространственном охвате инструментов моделирования, доступных исследователям изменения климата, а также лицам, определяющим финансовую политику, и инвесторам. При моделировании процессов изменения климата, как правило, наибольшее внимание уделяется сценариям долгосрочного развития, обычно до 2100 года, в то время как деятельность финансовых рынков оценивается ежегодно или в течение нескольких лет. Глава банка Англии Марк Карни назвал эту ситуацию «трагедией горизонта».⁵²

В данном контексте разработка сценария может помочь облегчить принятие решений, если участвующие стороны будут учитывать местные реалии, а также региональные и глобальные факторы и тенденции. Сценарии-исследования строятся с учетом текущей ситуации и исследуют потенциальные воздействия различных факторов, например, ухудшения состояния окружающей среды и изменения климата, таких потрясений, как стихийные бедствия, и таких явлений, как урбанизация и миграция.

Для полного понимания системных рисков, связанных с множественными крупными неурожаями, необходимо понимать разрыв

между глобальными, региональными и местными рисками, восприятием рисков и стратегиями предотвращения и смягчения рисков, а также учитывать потенциальное воздействие финансовых рынков и возможных инновационных финансовых инструментов и их влияние на продовольственную безопасность и окружающую среду.

Социальная устойчивость, киберриски и сетевые гипер-риски

Взаимосвязь укрепляется за счет соединительной ткани, цифровой инфраструктуры, пронизывающей все современные системы. Цифровая инфраструктура сама по себе подвержена сбоям и атакам третьих сторон.

Осознание значения каскадных рисков и разработка способов измерения рисков, управления ими, или их изоляции и предотвращения является новой проблемой, возникшей в современной среде компьютерных систем, доминирующих в управлении экономическими, социальными и даже экологическими системами. Таким образом, наш подход к управлению рисками и формирование представления об интерактивном характере факторов риска должны рассматривать эту новую масштабную угрозу как вопрос первостепенной важности, а наша деятельность должна планироваться с учетом имеющихся знаний о системах и связях между ними.

Вставка 2.1. Хакерские атаки на медицинское оборудование

Начавшиеся в 2015 году кибератаки на системы здравоохранения и приборы контроля состояния здоровья ставят под угрозу жизнь пациентов. Исследователи безопасности обнаружили в инфузионном насосе Hospira уязвимость, позволяющую удаленно установить потенциально смертельную для пациентов дозировку лекарственных средств. Помимо инсулиновых помп, уязвимости были обнаружены в десятках устройств, включая рентгеновские системы, компьютерные томографы, медицинские холодильники и

имплантируемые дефибрилляторы. После обнаружения уязвимостей регуляторы, в том числе Министерство внутренней безопасности США и Федеральное управление по наркотикам, начали предупреждать клиентов о том, что устройства нельзя использовать из-за их уязвимости для кибератак. Это стало первым случаем, когда правительство Соединенных Штатов посоветовало медицинским работникам прекратить использование медицинского оборудования.

(Источник: Всемирный экономический Форум 2016)

Повышение эффективности, достигаемое за счет улучшения координации между взаимозависимыми системами при помощи информационно-технологических (ИТ) решений, приносит пользу современному обществу. Вместе с тем, эта зависимость от ИТ подвергает критически важную инфраструктуру и промышленные системы множеству рисков в области кибербезопасности, начиная от случайностей и технологических сбоев и заканчивая злонамеренными умышленными атаками. Масштабы системного риска, возникающего из-за растущей уязвимости к кибератакам в критически важных инфраструктурных системах на национальном или местном уровнях, до сих пор полностью не изучены. Каскадные риски, выходящие за пределы системы, которая подверглась атаке, и затрагивающие взаимосвязанные системы, могут иметь разрушительные последствия, и вносить полный беспорядок в работу экономических, продовольственных систем и систем здравоохранения на потенциально длительные периоды, выходящие за временные рамки самой атаки. Следовательно, подходы к управлению рисками и формированию понимания интерактивного характера движущих сил риска должны быть сосредоточены на возникающих массовых угрозах в этой области, разрабатываемые меры должны основываться на знании систем, их взаимосвязей и взаимозависимостей.

Модели, описывающие уязвимость отдельных систем к кибератакам, не помогают лицам, принимающим решения, осознавать такие системные риски и должным образом готовиться к ним. Вместо них в настоящее время существуют модели, способные описать степень экспансии риска, что важно, поскольку взаимосвязанные технологические системы способствуют глубокому проникновению атаки в экосистему.⁵³ Такие модели могут предоставлять информацию о рисках, полезную для правительств, страховой отрасли и корпораций, что поможет надлежащим образом подготовиться к предотвращению кибератак и управлять потенциально уязвимыми компонентами системы.

Такие модели объединяют разработки в двух тематических направлениях: концептуальные модели, исследующие влияние кибератак на страховые тарифы и другие механизмы измерения риска, и подробные математические модели, исследующие влияние кибератак на взаимосвязанные экономические и инфраструктурные секторы. С переходом государств-членов от управления ликвидацией последствий стихийных бедствий к закрепленным в Сендайской рамочной программе стратегиям, основанным на рисках, эти два направления объединяются для выявления дополнительных опасностей, рисков и динамических взаимодействий, которые необходимо учитывать для понимания полного воздействия кибератак.

49 (Enders and Holt 2014); (Harri, Nalley and Hudson 2009); (Nazlioglu and Soytaş 2011)

50 (Gilbert 2010)

51 (UNISDR 2015a)

52 (Carney 2015)

53 (Toregas and Santos 2019)

Актуальность такой стратегии для лиц, принимающих решения и сталкивающихся с проблемами каскадных рисков, становится очевидной при рассмотрении деятельности по обеспечению продовольственной безопасности в Соединенных Штатах Америки. Стремительный переход американского сельского хозяйства от аналогового подхода к использованию «умных» решений для производства, транспортировки и переработки продуктов питания указывает нам на новые и, зачастую, недооцененные с точки зрения их подверженности кибератакам сферы. Структура и функционирование современных прочно взаимосвязанных пищевых систем (и их очевидная потребность в энергии, транспорте и других ресурсах) в основном зависит от информационных систем, некоторые из которых могут оказаться уязвимыми к кибератакам. Совокупность факторов риска в рамках этих взаимосвязанных систем усиливает угрозы и уязвимости, которые существуют в любой из основных систем, а также риски для других зависимых систем. Возникающие в результате этого нехарактерные риски имеют большое значение для безопасности продуктов питания и снабжения, производства, банковского дела, производства сырья, страхования и других секторов.

К числу основных крупномасштабных особенностей современных промышленных продовольственных систем, которые обладают потенциалом для повышения киберриска, относятся:

- a. Укрупнение ферм за счет интенсивного использования искусственного интеллекта (например, использования роботизированных доильных аппаратов).
- b. Вертикальная интеграция через цепочки поставок продуктов питания, в рамках которой сельскохозяйственные производители сами перерабатывают сельскохозяйственное сырье (например, производство молочных продуктов из молока происходит на фермах, откуда продукты поставляются прямо в супермаркеты и продуктовые магазины).
- c. Повсеместное несоблюдение требований к безопасности пищевых продуктов, их отслеживаемости и страхованию.
- d. Рост использования «умных» технологий в цепочках поставок и транспортных системах.
- e. Усиление взаимозависимости компонентов продовольственной системы на «умных»

рынках в результате новых и часто не характерных взаимоотношений, услуг и скоординированных договоренностей о поставках, увеличивает подверженность межорганизационным каскадным крахам и сбоям.

- f. Отсутствие систематического наблюдения за социальными сетями, рынками и другими динамическими отражениями пищевых систем в режиме реального или почти реального времени для быстрого выявления сигналов-прекурсоров или системных аномалий (физических или цифровых проблем) вызывает серьезные опасения.

Система поставок по принципу «точно в срок» усугубляет потенциальную неустойчивость поставок продовольствия от фермы к столу. Все эти изменения обуславливают достижения в области информационных потоков и интерактивных систем, поддерживающих продовольственную систему, и в то же время сами обусловлены этими достижениями. Там, где информационные потоки имеют решающее значение для нормального функционирования продовольственных систем, существует вероятность прерывания или нарушения поставок продовольствия в результате кибератаки.

2.1.2

Измерение и моделирование системных рисков

Любая информационная технология, начиная от древних денег до новейших технологий облачных вычислений, основывается на представлениях о том, что следует помнить, а что — забыть.⁵⁴

Существующие методы управления рисками рассматривают угрозы, создаваемые внешними факторами, также называемыми «экзогенными», для создания оцениваемой и управляемой ситуации. Как правило, такие ситуации позволяют разделить оценку риска и управление риском. В прошлом для описания характеристики рисков с помощью утверждений о вероятности взаимодействий опасностей, уязвимости, подверженности и потенциала использовались данные повторяющихся исторических наблюдений.

⁵⁴ (Lanier 2013)

⁵⁵ (Firth 2017)

⁵⁶ (Lucas et al. 2018)

При этом важной особенностью экстремальных и катастрофических рисков, случившихся в последнее время, является недостаток или полное отсутствие закономерностей, которые могли быть предсказаны на основании данных исторических наблюдений.

Многокомпонентность, лежащая в основе системных рисков, может быть достаточно сложной, что затрудняет количественную оценку и прогнозирование рисков. Во многих случаях возможность вести необходимые наблюдения в условиях реального мира ограничена или отсутствует, при этом глубокое понимание динамики систем является условием для выработки комплекса оценочных показателей для эффективного принятия решений. Моделирование системных рисков может предоставить количественную информацию для оценки пространственно-временных воздействий опасностей и их потенциальных катастрофических последствий. Разработка и расчет таких моделей, как правило, требуют междисциплинарных усилий по решению научных проблем и четких представлений о том, какие компоненты необходимо рассмотреть, а какие — исключить.

Чтобы сделать эти сложные, взаимосвязанные системы более управляемыми, необходимо пересмотреть наши представления о рисках. Это похоже на удаление облачной завесы для выявления трехмерной формы риска, используя топологию, которая также

изменяется с течением времени. Сендайская рамочная программа призывает перестать пытаться спрогнозировать и контролировать риски и перейти к попыткам осознать их многогранность, неоднозначность и неопределенность.⁵⁵ В соответствии с этой концепцией в последние годы была проведена важная работа, результаты которой указывают на то, что формы риска схожи в рамках разных систем. Этот «гомоморфизм» системных рисков в разных областях предполагает, что по мере того, как предпринимаются попытки понять эффекты эндогенных триггеров и критических переходов, в разных областях будет проявляться больше закономерностей, которые позволят сформулировать согласованное определение фундаментальных характеристик системных рисков.⁵⁶ Кажущаяся стабильной макроконфигурация сложной системы сломается и будет изменяться в результате воздействия серии микрособытий до тех пор, пока не сформируется новая макроконфигурация. В качестве примера можно привести «невидимый» пузырь цен на недвижимость, на который никто не обращает внимания, пока он не лопнет из-за микроскопических колебаний в системе. Чтобы осознать эти важные аспекты и внедрить новые подходы к принятию решений на разных уровнях (в доступном формате), потребуются расширение понимания пространственно-временных измерений и дифференцированного характера сложных и многокомпонентных систем.

Вставка 2.2. Моделирование системных рисков для любопытных

Чтобы охарактеризовать системные риски, связанные с устранением информационных пробелов и неоднозначности, важно фиксировать случайные схемы потенциальных бедствий, в том числе порожденных экстенсивными и интенсивными рисками, на картах, где в измеримых значениях будет оценена уязвимость объектов, инфраструктуры и видов деятельности. Полученная в результате модель системного риска позволит количественно выразить взаимозависимые потери в пространстве и времени, что позволит использовать вероятностные модели управления риском. Инструменты для вероятностной оценки системного риска учитывают многокомпонентность системы и не пытаются упростить ее для облегчения расчетов. Они отображают то, как компоненты распределены внутри систем, и, даже если вероятность мала, такие инструменты должны учитывать

и отображать экстремальные события (гетерогенность распределения и аддитивность экстремальных событий). Поэтому такие инструменты сложны в создании, и этот подход отличается от подхода, используемого при моделировании многосторонних угроз, опирающегося на «допущения регулярности», стремящиеся упростить и упорядочить реальность для облегчения расчетов.

Анализ сценариев и количественное моделирование используются для решения многих задач в страховой области. Цель заключается в идентификации и оценке рисков и изучении возможных взаимосвязей между ними. Например, при моделировании силы землетрясения и возможной траектории движения урагана, определяются сценарии воздействия и анализируются потенциальные потери. Результаты моделирования используются

для ценообразования, внутренних рекомендаций и управления портфелем застрахованных активов. Способность количественно оценивать риски напрямую влияет на страхование активов на случай соответствующих опасностей.

Чтобы сосредоточить внимание аналитиков и лиц, принимающих решения, на показателях, наилучшим образом отражающих характер системного риска,

предстоящих переходах и изменениях режима основной многокомпонентной системы, потребуются новые подходы к моделированию. Совместное моделирование системного риска позволит выявить стимулы, побуждающие политиков противостоять выходу за рамки традиционных представлений о риске, и позволяющие игнорировать сигналы, заблаговременно предупреждающие о возникновении системных рисков.

Моделирование системных рисков — это исследование многоагентных систем

Принятие концепции многоагентной системы для проведения оценок в сфере системных рисков является новым подходом с растущим значением, поскольку такая концепция позволяет рассмотреть влияние в контексте всей сети и учитывает случайный характер человеческого поведения и (эмоционального) принятия решений. Многоагентная система — это слабо связанная сеть программных агентов, взаимодействующих для решения проблем, выходящих за рамки индивидуальных возможностей или знаний каждого отдельного агента, занятого решением проблемы. Если отдельные агенты представляют собой преднамеренную или непреднамеренную угрозу, стратегия управления системными рисками требует, чтобы контрмеры, принимаемые другими агентами, были согласованы для всех взаимосвязанных подсистем для обеспечения целостности всей системы. Применение результатов исследований, посвященных многоагентным системам, может быть целесообразным, например, для подходов в сфере онлайн-торговли, управления стихийными бедствиями и моделирования социальных структур.

На ранней стадии смягчить последствия системных рисков может быть очень легко. Тем не менее, неспособность или даже преднамеренное нежелание учитывать основные факторы системных рисков, позволяет небольшим рискам перерасти в серьезные проблемы, что увеличивает издержки от неудачных вмешательств и упущенных возможностей. Разработка и внедрение междисциплинарных подходов для выявления и реагирования на сигналы-прекурсоры и аномалии систем имеют решающее значение для минимизации и предотвращения пробелов в сложных системах.

Разработанные методы оценки и управления системными рисками все еще находятся на ранней стадии разработки и не используются в текущей деятельности учреждений, работающих в сфере управления рисками XXI века. Тем не менее, ощущается острая необходимость смены парадигмы, затрагивающая все основные институты управления рисками двадцатого века, поскольку ограничения, связанные с использованием линейных конструкций той эпохи в настоящее время, обнажаются в свете возможных крупных неудач и потенциальных уязвимостей, угрожающих целым видам.

В области моделирования рисков и управления многокомпонентными системами существуют концепции, имеющие самое разное значение, однако зачастую использующиеся как равноценные. Неполное описание типов

рисков в контексте систем представлено во Вставке 2.3. Вставка может использоваться в качестве руководства по терминам, используемым в данном GAR.

Вставка 2.3. Некоторые определения, относящиеся к системным рискам

Начало современных исследований в области систем и разработки системно-ориентированных подходов относится к концу девятнадцатого века. Эти направления исследований процветали на протяжении всего двадцатого века при изучении теории сложных и саморегулирующихся систем, включая Общую теорию систем Людвиг фон Берталанфи 1968 года, кибернетику, теорию катастроф, теорию сложности и сложные саморегулирующиеся системы.

Тем не менее, список терминов для описания характеристик риска в рамках систем еще предстоит составить. Необходимость применения системных подходов к пониманию и управлению рисками, установленная Сендайской рамочной программой и Повесткой дня на период до 2030 года, побудила УСРБ ООН предложить следующие определения для описания системных рисков в этом GAR и, возможно, в дальнейших публикациях. Определения могут пересекаться.

Системный риск — это риск, который является эндогенным или интегрированным в систему, которая сама по себе не считается источником риска и, следовательно, не управляется и не находится под наблюдением. Однако с помощью системного анализа открывается потенциал скрытого или накапливающегося риска, способного отрицательно сказаться на общей производительности системы при изменении некоторых ее характеристик.

Фемториск — кажущееся мелкомасштабным событие, способное вызвать значительные последствия на гораздо более высоком уровне, зачастую спровоцировав сложные цепочки событий (по определению Саймона Левина 2011).

Риск системы — неизбежный риск, заложенный в систему, возникающий, когда совокупность значимых компонентов системы создает определенный профиль риска, который может располагаться в любой точке спектра риска — от крайне низкого, такого как неповрежденная экосистема тропического леса, до очень высокого, такого как система добычи битуминозных песков.

Сетевой гиперриск (по определению Дерка Хельбинга 2013) или **каскадный риск нескольких систем** — неизбежный риск в рамках нескольких систем, возникающий, когда значимые элементы, относящиеся к системе систем, создают определенный профиль риска, который может располагаться в любой точке спектра риска — от крайне низкого до очень высокого. Примером очень высокого риска можно считать сетевой гиперриск в рамках продовольственной системы, как описано в анализе программы работы над устранением множественных крупных неурожаев.

Экзистенциальный риск — риск фундаментального, необратимого изменения функционирования всех систем, относящихся к конкретной сфере; например, экзистенциальный риск для выживания людей на Земле, причиной которого является совокупность рисков, связанных с нарушением климата.

Топологическая карта риска во времени (по определению Молли Ян 2015) — динамическое временное и геопространственное отображение рисков в разных масштабах, включая функционирование нескольких многокомпонентных нелинейных взаимосвязанных систем во всех масштабах и с отображением всех взаимосвязей, зависимостей, корреляций и отношений между всеми типами рисков (согласно широкому определению, содержащемуся в Сендайской рамочной программе, пар. 15). Цель состоит в том, чтобы обеспечить понимание текущих и будущих условий на Земле для управления неопределенностью за счет обнаружения аномалий и сигналов-прекурсоров, включая восприимчивость к изменениям, реверберацию систем, трансформационные петли и петли обратной связи, с помощью искусственного интеллекта и коллективного разума.

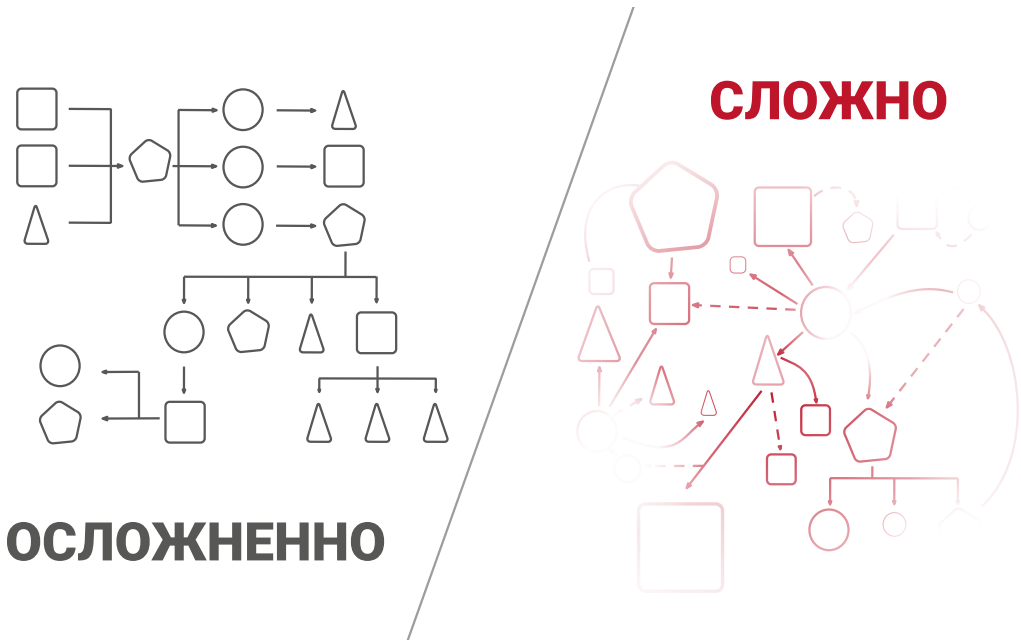
2.1.3

Сложные и многокомпонентные системы

При обсуждении различных типов оценок риска важно обозначить различие между «сложной» и «многокомпонентной» системой. Сложную систему можно разобрать и собрать, ее можно рассматривать как сумму ее частей. Как автомобиль, собранный из тысяч понятных деталей, в совокупности

упрощающих процесс вождения и делающих его безопасным, модели многокомпонентных рисков позволяют объединять риски в хорошо управляемые и понятные единицы. Многокомпонентная система обладает независимыми свойствами, которые возникают в результате взаимодействия ее составных частей. К примерам многокомпонентной системы относятся автомобильные пробки, смены политических режимов и социальные волнения, вызванные стихийными бедствиями.

Рис. 2.3. Сложные и многокомпонентные системы



(Источник: Gaupp 2019)

Первоочередные задачи Сендайской рамочной программы стимулируют появление новых представлений о риске и указывают на ценность выявления истинной природы и поведения систем, а не набора отдельных элементов. Такая точка зрения позволяет использовать теорию многокомпонентности для решения задач управления рисками в контексте Сендайской рамочной программы и более широкой Повестки дня на период до 2030 года. Традиционно, модели управления рисками, а также экономические модели и связанные с ними процессы разработки политических мер рассматривали системы

как сложные. В свете данного метода упрощенные стилизованные модели часто применяются к отдельным объектам или конкретным каналам взаимодействия, чтобы сначала определить, а затем обозначить явления риска. Затем заинтересованные стороны обсуждают методы количественной оценки или другие способы объективного описания рассматриваемого риска, чтобы включить его в общую классификацию для упрощения принятия политических решений. Большинство преобладающих инструментов управления рисками предполагают, что базовые системы являются сложными, а

не многокомпонентными. Фактически эти инструменты зачастую предназначаются для подавления многокомпонентности и неопределенности. В свете стремительной глобализации такой подход становится все более устаревшим и потенциально вредным, а получаемые с его помощью результаты, вполне вероятно, окажутся не в состоянии отразить растущую сложность топологии рисков.

Риск и неопределенность являются способами измерения отклонения от «нормы». Риск — это компонент неожиданности, который может быть измерен количественно с помощью расчета вероятностей. Неопределенность — это так же компонент неожиданности, информация о котором может существовать, но быть недоступной, непризнанной или неизвестной. Таким образом, вероятность и неопределенность не могут быть точно измерены способом, применяемым глобальным сообществом по управлению рисками в настоящее время. В настоящее время преобразовать неопределенность в показатели риска, которые связаны с природой многокомпонентных систем, все еще очень сложно, а иногда и невозможно. В рамках любой системы некоторые неопределенности будут оставаться неизмеренными. В какой-то степени риски могут быть измерены количественно и качественно в рамках сетей, состоящих из отдельных агентов, взаимодействие которых имеет макроскопические последствия, возвращающиеся к поведению отдельных элементов. Понимание чувствительности к изменениям и нестабильности системы становится все более важным в контексте сложных систем. Моделирование таких систем показывает, что небольшие изменения являются источником первоначальных колебаний, усиливаемых нелинейностью и взаимосвязями между процессами, что приводит к серьезным и потенциально необратимым последствиям.

Растущая многокомпонентность в рамках пронизанного антропогенными сетями мира природы может провоцировать нестабильность, которую мы не сможем предвидеть. Эта неспособность правильно воспринимать системные риски и надежно управлять ими является важной проблемой для оценки риска в контексте Сендайской рамочной программы и достижения целей Повестки дня на период до 2030 года.

Чтобы человечество смогло выйти на путь развития, как минимум поддающийся контролю, а в лучшем случае, являющийся устойчивым и способным к восстановлению в соответствии с Повесткой дня до 2030 года, необходимо провести фундаментальный пересмотр и реорганизацию подходов к

устранению рисков. Необходимо расширить понимание компонентов системы, включая предшествующие сигналы и аномалии, реверберации системы, петли обратной связи и чувствительность к изменениям. В итоге, подход, избранный для работы с проблемой риска и устойчивости, определит прогресс в достижении целей Повестки дня на период до 2030 года.

2.2

Пространственно-временные характеристики системных рисков

События, вызываемые системными рисками, могут быть внезапными и неожиданными, или же вероятность их возникновения может возрасти со временем в отсутствие соответствующих реакций на предшествующие сигналы. Для понимания системного риска необходимо описание взаимодействующих элементов, силы взаимодействия между ними и природы триггеров в контексте времени. Моделирование системных рисков, существующих в рамках сложных систем, является сложной задачей. Степень причиняемого вреда зависит от временной зависимости основных процессов и причин, обычно изучаемых с помощью численного моделирования. Другими словами, влияние случившегося системного риска зависит от скорости взаимодействия различных частей систем и от того, насколько экстремальным является вызвавшее риск событие.

Время является критическим параметром, определяющим свойства воздействий системных рисков при их реализации или, говоря более понятным языком, когда проявляются последствия стихийного бедствия, уязвимости и воздействия. Важно указать на два аспекта, касающихся времени в контексте системного риска. Первая проблема связана с полисинхронной временной сигнатурой динамических систем и возникновением рисков; вторая относится к временной эволюции накопления и реализации системных рисков, включая петли обратной связи асинхронных операций компонентов системы.

2.2.1

Полисинхронные временные сигнатуры динамических систем

Полисинхронные события — это сбои (события), одновременно происходящие в системе или системах. В случае единичного чрезвычайного события, например, засухи, система выступает в роли буфера и помогает смягчить последствия. Например, существование торговли снижает ценовой шок, вызванный потерей урожая в одной из мировых житниц. Однако в случае одновременного возникновения нескольких экстремальных ситуаций (см. раздел 2.3.1), система может не выдержать давления и негативные воздействия начнут нелинейно возрастать с появлением каждого дополнительного события. Исследования показывают, что стихийные бедствия, например, наводнения, часто имеют более высокую пространственную корреляцию

в экстремальных условиях.⁵⁷ Например, в Центральной и Восточной Европе речные бассейны обладают сильной положительной взаимной корреляцией в условиях пиковых сбросов из-за систем атмосферной циркуляции. Такая взаимосвязь между регионами недостаточно учитывается при вероятностном моделировании рисков, имеющем решающее значение, например, для разработки надежных схем страхования. Риск возникновения экстремальных явлений в сложных системах продолжит оставаться недооцененным, если прогнозы риска будут игнорировать географические модели возникновения рисков.

Полезным инструментом для улучшения учета взаимосвязей при моделировании рисков является моделирование на основе копул.⁵⁸ Это статистический инструмент, предназначенный для учета нелинейных зависимостей в сложных многомерных моделях. До сих пор этот метод применялся для создания финансовых и медицинских моделей, а также при моделировании катастроф.

Чтобы лучше понять полисинхронные события, необходимо использование инноваций при моделировании рисков.⁵⁹ Например, необходимо расширение понимания рисков текущих и будущих бедствий, таких как лесные пожары, засухи или экстремальные осадки, а также их влияние на сельскохозяйственное производство, цены на продовольствие и продовольственную безопасность, особенно в контексте быстрых климатических изменений. См. раздел 2.1.1, а также риски и последствия множественных крупных неурожаев.

2.2.2

Петли обратной связи асинхронных операций компонентов системы

Неблагоприятное событие, влияющее на функционирование отдельного компонента системы, может вызвать отголоски и волнения в масштабах всей системы и привести к выходу из строя других ее компонентов и, возможно, всей системы целиком.

Вставка 2.4. Реверберация в рамках системы — глобальная навигационная спутниковая система

Количество приложений, входящих в цепочки поставок и системы дорожного движения и использующих глобальные навигационные спутниковые системы, в частности глобальную систему позиционирования (GPS), растет в геометрической прогрессии, создавая новые возможности повышения эффективности и революционизируя работу всех цепочек поставок. Повышение эффективности систем, позволяющее

осуществлять поставки точно в срок, было особенно ощутимо в секторе логистики, а также таких смежных отраслях, как финансовый сектор (расчетные системы), продовольственные системы и здравоохранение (производство).* Сбой в системе GPS приведет к задержкам в поставках. Из-за петель положительной обратной связи, задержки в осуществлении заказов и поставок могут стать причиной

одновременного сбоя в работе многих служб, которые зачастую считаются независимыми друг от друга. Нельзя исключать, что сбой в работе относительно небольшой системы предоставления услуг, изначально предназначавшейся для обеспечения синхро-

низации бизнес-операций и обеспечивающей повышение эффективности, может привести к крупномасштабному сбою в продовольственных системах и сфере здравоохранения на местном, государственном или даже глобальном уровне.

* Преимущества с точки зрения эффективности должны рассчитываться с учетом возникающих рисков: например, потенциальное негативное воздействие на устойчивость сообществ программ поставок продовольствия по системе «точно в срок».

Наиболее ярким макроскопическим примером асинхронной обратной связи является нарушение климатической системы. Краткосрочные экономические выгоды стимулируют быструю добычу ископаемого топлива, что приводит к неуклонному увеличению количества парниковых газов в атмосфере. Беспрецедентно высокая скорость перехода углерода из земли в атмосферу не соответствует восстановительной динамике естественного цикла углерода и вызывает изменения в функционировании земной системы. Прогнозируется, что эти изменения все чаще будут вызывать новые интенсивные стихийные бедствия, начиная от засух и наводнений, и заканчивая изменениями в сейсмической активности.⁶⁰

Некоторые из этих нарушений приводят к возникновению таких петель обратной связи, как учащение пожаров в лесах и саваннах, а также к таянию вечной мерзлоты, тем самым ускоряя накопление запасов углерода в атмосфере и вызывая потепление, что в свою очередь может стать причиной катастроф, связанных с изменениями климата. Очевидно, что синхронизация скорости добычи углерода из земли со скоростью естественного поглощения углерода атмосферой может стать надежной стратегией развития для человечества и в настоящее время она рассматривается в рамках РККООН.

Вставка 2.5. Высокогорные районы Азии

Каскадные процессы, связанные со стихийными бедствиями, — это процессы, вызываемые первичным воздействием (триггером), например, проливными дождями, сейсмической активностью или неожиданно быстрым таянием снегов, сопровождаемые цепочкой последствий, способных вызвать вторичные воздействия. Такие процессы создают сложный массив уязвимостей, которые взаимодействуют непредсказуемым образом и могут оказать огромное влияние на население, которого не коснулись первоначальные триггеры. В высокогорных районах Азии риск каскадных процессов крайне высок из-за тектонических,

геоморфологических и климатических особенностей региона и особенно из-за наводнений, связанных с ледниковыми озерами.

Ожидается, что в будущем количество наводнений, связанных с выходом ледниковых озер из берегов, увеличится из-за таяния вечной мерзлоты и отступления ледников, обнажающих склоны гор и дестабилизирующих окружающую среду. Это вызовет учащение возникновения оползней, лавин и грязевых потоков, которые могут задеть ледниковое озеро и вызвать внезапное наводнение.

(Источник: Nussbaumer et al. 2014)

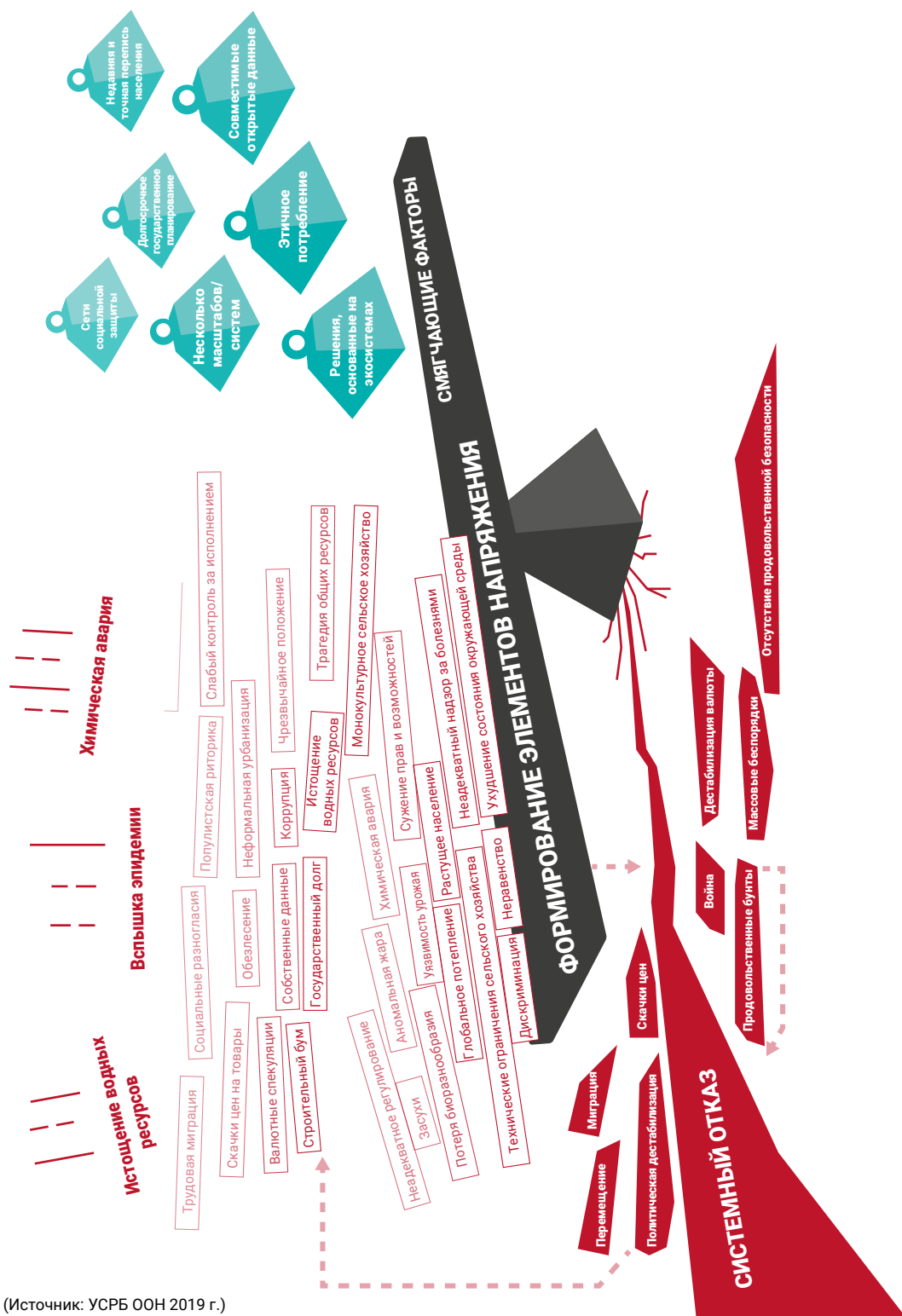
57 (Timonina et al. 2015)

58 (Aas 2004); (Aas et al. 2009)

59 (Golnaraghi et al. 2018)

60 (Masih 2018)

Рис. 2.4. Стрессоры и смягчающие факторы системного риска



(Источник: УСРБ ООН 2019 г.)

Вставка 2.6. Моделирование асинхронной обратной связи для любопытных

Модели управления стохастическими рисками были разработаны для облегчения понимания и количественной оценки динамики системных рисков в целом и событий асинхронной обратной связи в частности. Численные модели включают в себя как неструктурные модели временных рядов (например, векторные авторегрессионные модели), структурные модели (например, модели системной динамики) и их комбинации, в которых сценарии генерируются структурной моделью для уточнения данных неструктурной модели. Последний из упомянутых подходов позволяет использовать стохастические модели оптимизации для расчета надежных стратегий предотвращения стихийных бедствий и реагирования на них.

Для оценки динамики системного риска в рамках крупных систем необходимо, чтобы разрешение во временных масштабах компонентов системы соответствовало соответствующей динамике. Процессы, проходящие в небольшом пространстве могут измеряться секундами, в то время как глобальные процессы могут измеряться десятилетиями и даже столетиями. В случае, если система проходит эндогенные изменения или переходит в новое состояние равновесия из-за экзогенного шока с помощью контуров обратной связи, асинхронное функционирование шкал времени может вызвать нестабильность системы. Попытки понять природу нарушений функционирования природных и человеческих систем могут привести нас к выводу, что такие динамические несоответствия являются основными движущими силами.

2.2.3

Множественные пространственные масштабы системных рисков

Основное внимание ХРПД было сосредоточено на рисках на государственном уровне, предоставлении информации для определения государственной политики и рекомендаций для правительств по вопросам СРБ. Однако важно учитывать, что все риски являются взаимосвязанными и оказывают влияние как в меньших, так и в более крупных масштабах, чем границы одного государства. Одним из примеров распространения риска в меньших масштабах можно считать городские районы, которые являются центром сосредоточения людей, экономической деятельности и недвижимости, и которые все чаще рассматриваются как приоритетные районы для деятельности по снижению риска бедствий.⁶¹ Стихийные бедствия в городских районах влияют на местных жителей и источники средств к существованию, а также передают потрясения через цепочки поставок и сети ресурсов в другие места.

Основные риски в городских районах

В предыдущих Глобальных аналитических докладах (GAR) риски распределялись по нескольким категориям: повседневный риск (например, отсутствие продовольственной безопасности, болезни, преступность, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды и отсутствие доступа к санитарным услугам и чистой воде), обширный риск (например, смерть, травмы, болезни и обнищание в результате бедствий меньшей интенсивности) и интенсивный риск (например, обширные стихийные бедствия, приводящие к гибели 25 человек или разрушению 600 домов и более).⁶² Благодаря появлению столь разнообразной классификации рисков, к 2015 году стала совершенно очевидной необходимость совместной работы специалистов по городскому хозяйству со специалистами по чрезвычайным ситуациям для формирования представления о том, как накапливается риск в городских районах.

Сендайская рамочная программа является продолжением этой концепции и указывает на необходимость расширения понимания и управления взаимозависимыми и многомерными переменными рисками,

61 (IFRC 2010)

62 (UNISDR 2009); (UNISDR 2011b); (UNISDR 2013b); (UNISDR 2015a)

возникающими и развивающимися в рамках различных систем при их взаимодействии в разных географических и пространственных масштабах. При рассмотрении рисков, возникающих в городских районах, мы должны учитывать множество решений, принимаемых в отношении таких основных опасностей и условий, постоянно присутствующих в городской среде, как вспышки инфекционных заболеваний, пожары и преступность. Чтобы составить более полное представление о системных рисках, также необходимо учитывать случайные и исключительные риски, в частности, наводнения, землетрясения, оползни, экстремальные погодные явления и повышение уровня моря.

Несмотря на то, что системные риски влияют также и на сельские районы, в городских районах они имеют большее значение, поскольку городские районы являются системой систем. Например, повышение уровня моря и риск прибрежных наводнений является серьезной угрозой для городов. Большинство мегаполисов мира расположены в прибрежных зонах на уровне моря и не обладают достаточными структурными возможностями, необходимыми для устранения событий-триггеров и каскадных стихийных бедствий.⁶³ Многие малые и средние городские районы, также расположенные в прибрежных зонах, продолжают стремительно расти. Плотность населения в городских районах порождает необходимость исследования системных рисков, связанных с эпидемиями.

Для уменьшения или предотвращения рисков необходимо изучить взаимодействие и взаимосвязь городских и сельских районов. Для этого требуется действенная система обмена данными между городом и селом

(городскими районами) для обработки информации в масштабах, достаточных для понимания. Сбор информации в городских районах позволяет сохранять и обрабатывать все более сложные данные, зачастую в виде системных моделей, в том числе с помощью подходов, уже опробованных для мониторинга здравоохранения в контексте города.⁶⁴ Это помогает развитию городского коллективного разума (см. раздел 2.4.1) среди информированных групп людей в городских районах с помощью которого принимаются более качественные совместные решения.

Катализаторы возникновения рисков и изменений в уязвимости городских районов

Характер и масштабы городских рисков продолжают расти из-за совокупности факторов, включая быструю урбанизацию, изменения климата и растущее неравенство. Интенсификация городского развития может привести к росту поселений в районах, подверженных риску, таких как неформальные поселения в районах водосборных бассейнов паводков в Кейптауне или подверженных оползням районах вокруг города Гватемала. Такие поселения также могут разрушать природные защитные экосистемы, исторически снижавшие опасность оползней, наводнений и штормов, например, рыхлые водно-болотные угодья и соединительный растительный покров на крутых склонах. Зачастую неформальные поселения возникают в районах, наиболее подверженных опасности, где селятся лица, обладающие наименьшей адаптационной способностью, включая жителей, не владеющих землей, и недавних мигрантов.

Вставка 2.7. Риск и взаимосвязанные городские подсистемы — Лагос (Нигерия)

В период с 1986 по 2002 год в Лагосе, Нигерия, урбанизация привела к увеличению освоенных земель на 13 % и уменьшению мангровых зарослей, болот и других естественных растительных покровов, являющихся защитой от наводнений в прибрежных районах, на 11 %.

Последовавшие за этим наводнения затронули несколько трущоб, которые образовались на песчаных участках, непригодных для возведения надежных строений и имеющих низкую рыночную стоимость.

(Источники: Okude and Ademiluyi 2006; Adelekan 2010)

Прогнозируется, что в ближайшие десятилетия с учетом учащения стихийных бедствий, вызванных изменениями климата, а также усиления уязвимости, такие разрушительные явления в городских районах будут происходить чаще.

Распространение последствий бедствий из городских районов на отдаленные районы

Риск бедствий в городских районах обычно изучался с точки зрения отдельных городов. Однако, поскольку городские районы являются частью глобальной социально-экономической сети, бедствия в одном городском районе могут лавиной распространяться по другим отдаленным регионам.

Вставка 2.8. Скрытые системные риски — Пуэрто-Рико

В 2017 году после того, как на Пуэрто-Рико обрушился ураган «Мария», крупная компания по поставкам медицинских товаров в Сан-Хуане была вынуждена прекратить производство. В результате больницы по всему миру столкнулись с критической нехваткой и увеличением стоимости пакетов для внутривенного вливания на 600%. Кроме того, пуэрториканские фармацевтические компании потеряли возможность производить лекарства, необходимые для лечения диабета, рака и сердечных заболеваний. И это был не единичный

случай значительного прерывания предпринимательской деятельности. Министр экономического развития и торговли Пуэрто-Рико считает, что «причиной возникновения проблемы является нехватка электроэнергии», называя хроническое недофинансирование электроэнергетической системы в течение десятилетий, предшествовавших урагану «Мария» основной причиной самого длительного и обширного отключения электроэнергии в истории Соединенных Штатов Америки.

(Источники: Alvarez 2017; Conrad 2018; Wong 2018)

Недавние исследования показали, что глобальная городская промышленная сеть более уязвима к множеству одновременных опасностей, чем к отдельным бедствиям, происходящим в богатых, крупных городских

районах.⁶⁵ Поэтому, поскольку климатические воздействия становятся все более распространенными, их способность прерывать городские экономические потоки и создавать социальную нестабильность может усилиться.

⁶³ (Brown et al. 2013)

⁶⁴ (International Science Council 2018)

⁶⁵ (Shughrue and Seto 2018)

2.3

Управление системными рисками

Как правило, управлением называют действия, процессы, традиции и институты (формальные и неформальные), с помощью которых принимаются и реализуются коллективные решения.⁶⁶ Управление рисками можно описать как «совокупность действующих лиц, правил, соглашений, процессов и механизмов, связанных со сбором, анализом и распространением информации о рисках, и принятием управленческих решений».⁶⁷ Как правило, это понятие связано с вопросом о том, как общество может получить выгоду от изменений, называемых повышательным риском, минимизируя при этом убытки, называемые понижательным риском. Как правило, системные риски считаются понижательным риском. Реализация системного риска по определению приводит к сбою или, по крайней мере, серьезному нарушению функционирования системы в целом.⁶⁸ Оценка, информирование и управление системными рисками усложняются потенциальной возможностью возникновения эффекта каскада в рамках взаимосвязанных социально-экономических систем, способного пересекать политические границы (в том числе границы между муниципалитетами и государствами-членами или региональными мандатами), необратимо нарушать границы системы и накладывать чрезмерно высокое бремя на целые страны. Управление риском усложняется проблемами с выявлением причин и распределением ответственности.

Какие механизмы необходимо создать, чтобы учреждения могли управлять системным риском? Как и любые новые явления, системный риск не может быть измерен за счет количественного измерения отдельных составляющих. Это означает, что эффективное управление должно учитывать взаимосвязанные элементы и взаимозависимость отдельных рисков. Для этого полезно рассматривать сеть целиком, уделяя особое внимание взаимосвязанным узлам и агентам, а также повышению качества отчетности и ответственности среди отдельных лиц и институтов, принимающих решения, например, за счет использования принципа коллективной ответственности.⁶⁹

Некоторые характеристики таких институтов в глобальном масштабе можно изучить на примерах из мировой финансовой системы и международных институтов по изменению климата (см. главу 13).

2.3.1

Мировой финансовый кризис 2008 года

Мировой финансовый кризис 2008 года указал на необходимость создания новых институциональных структур для управления системным риском. До кризиса существовали системы раннего предупреждения (СРП) для выявления предупреждающих сигналов и аномалий в общей эффективности сложной финансовой системы. Тем не менее, эти системы не смогли обнаружить сигналов, сегодня считающихся очевидными. В 2007 году вероятность возникновения финансового кризиса в Соединенных Штатах Америки составляла от 0,6% до 1%. В Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии показатели были похожими, там вероятность наступления финансового кризиса в 2007 году оценивалась в 0,6–3,4%. Финансовые системы функционировали изолированно, а отдельные участники оценивали свою деятельность как рациональную в рамках их полномочий. Однако такие системы подвержены частым сбоям и неоптимальному или проциклическому поведению на системном уровне, что приводит к усилению основной динамики. Лишь немногие организации обладают возможностью рассматривать деятельность на системном уровне, не говоря уже об уровне системы систем, поэтому ответственность за решение проблемы зачастую не лежит ни на одном отдельном участнике.⁷⁰

Глобальный финансовый кризис стал стимулом для создания новых и преобразования старых институтов и механизмов для выявления и предотвращения будущих системных рисков в финансовой системе. Включение ключевых развивающихся стран (таких, как Бразилия, Китай и Индия) в процессы принятия глобальных экономических решений стало центральным событием, особенно в рамках G20 — группы, в которую входят глобально важные промышленно развитые и развивающиеся экономики и Европейский союз (ЕС). Это сопровождалось усилением роли Международного валютного фонда в надзоре за крупными экономиками.⁷¹ Были также созданы новые финансовые механизмы; например, Европейский механизм стабильности — международное финансовое учреждение, призванное помогать странам еврозоны в случае серьезных финансовых затруднений.⁷² Также было предложено ввести налог на системные риски, чтобы уменьшить количество важных банков, которые могут обанкротиться.⁷³ Однако посткризисных структур управления, по мнению многих аналитиков, недостаточно для предотвращения будущих финансовых кризисов.^{74,75}

2.3.2

Изменения климата

Глобальный финансовый кризис заставил мир сконцентрировать внимание на глобальных взаимосвязях и каскадных рисках с потенциально катастрофическими последствиями, при этом нельзя забывать, что существует множество других потенциальных триггеров. Триггеры включают в себя экстремальные климатические явления, вооруженные конфликты, вынужденную миграцию, нехватку продуктов питания и воды, нерегулируемую цифровизацию, пандемии и утрату биоразнообразия. Изменение климата все чаще рассматривается как системный риск, способный вызвать катастрофические последствия для финансовых, экологических и социальных систем. Возможно, для контроля за изменениями климата существуют наиболее продуманные инструменты глобального управления.

Вставка 2.9. Управление системным риском — это управление глобальными изменениями климата

Программы глобального управления климатом, инициированные Организацией Объединенных Наций, приняли форму многосторонних соглашений, начиная с РКИКООН, принятой в 1992 году. Дохинская поправка к Киотскому протоколу, принятая в 2012 году, продлевает срок действия РКИКООН до 2020 года. По состоянию на февраль 2019 года 126 из 144 государств-членов, голоса которых необходимы для вступления поправки в силу, подали документы об ее принятии. В результате переговоров, проведенных в рамках РКИКООН, в 2015 году было принято Парижское соглашение, которое было ратифицировано 185 из 197 Сторон Конвенции. Используя юридически

обязательные и необязательные положения в соответствии с этим соглашением 183 страны наметили свою деятельность по борьбе с изменениями климата на период после 2020 г. (через ОНУВ). Помимо развития официальных глобальных программ по управлению климатом появились альтернативные политические нарративы, рассматривающие рыночное предпринимательство и изменения в образе жизни и призывающие к использованию более гибких подходов к решению разнообразных проблем изменения климата. К ним относятся использование «экологически дружественных продуктов питания», экологичное пользование транспортом и совместное использование автомобилей.

(Источники: de Boer, de Witt and Aiking 2016; Barkenbus 2010)

Несмотря на то, что управление финансовой системой, как и управление климатической системой, не могут считаться стопроцентно эффективными (в качестве примера можно упомянуть предупреждения МГЭИК о том, что

ОНУВ Парижского соглашения повлекут за собой потенциальное повышение глобальной температуры на 2,9 °C–3,4 °C от уровня доиндустриальной температуры),⁷⁶ эти инструменты усилили осознание необходимости

66 (Renn 2008)

67 (IRGC 2018)

68 (Kovacevic, Pflug and Pichler 2015)

69 (Helbing 2013b)

70 (Agathangelou 2018)

71 (Kahler 2013)

72 (Bank for International Settlements 2018)

73 (Poledna and Thurner 2016)

74 (Agathangelou 2018)

75 (Goldin and Vogel 2010)

76 (МГЭИК 2018)

и пространственно-временной сложности режимов управления для устранения системных рисков в глобальном масштабе. Более того, режимы управления финансами и климатом привлекли внимание к множеству возникших проблем. Одной из основных задач является установление причин системных потерь для определения ответственности и обязанностей — важных аспектов управления рисками.

Причины изменения климата были установлены путем подсчета объемов выбросов ПГ в прошлом. Проблема распределения обязательств и ответственности может быть решена с помощью прогнозирования объемов будущих выбросов ПГ.⁷⁷ Однако причины возникновения системного риска в других сферах могут быть далеко не столь очевидными, учитывая неопределенность, связанную с установлением причин риска в сложных геопространственных регионах, для разных заинтересованных сторон и секторов. Например, большинство экспертов согласны с тем, что риск экстремальных засух и наводнений в некоторых регионах увеличивается в результате изменения климата,⁷⁸ однако связать потери от любого события с антропогенным изменением климата все еще невозможно. Установление причин усложняется еще и тем, что системный риск может распространиться в глобальном макроскопическом масштабе из-за нарушений, происходящих в микроскопическом масштабе (так называемых «свойств вне шкалы»),⁷⁹ или из-за поведения, косвенно связанного с нарушением, которое оно вызывает в конкретной системе. Таким образом, сложность, связанная с определением ответственности, ограничивает возможности поиска решения для снижения системных рисков; она также затрудняет разработку общей стратегии, определяющей четкие цели для управления системными рисками.

Еще одной сложностью, не уникальной для сферы системного риска, является неопределенность, связанная с триггерами, подверженностью и каскадными последствиями, также являющимися элементами сети. Одним из способов устранения неопределенности, не рекомендуемым к использованию на элементах, обладающих потенциалом к стимулированию катастрофических последствий, является метод проб и ошибок, реализуемый через итеративный подход к управлению рисками.⁸⁰ Неопределенность можно ограничить, рассматривая системные риски в сочетании с другими типами рисков, чтобы облегчить процесс их устранения.⁸¹ Системный подход, учитывающий динамику сети и социальные процессы, может служить основой для разработки подходов к управлению рисками.

Более сложной проблемой, чем неопределенность, является отсутствие представления

о системном характере многих контекстов риска.⁸² Одно из предложений сообщества специалистов по климатическим рискам состоит в том, чтобы использовать трехэтапный процесс обучения — реакция, преобразование структуры и трансформация.⁸³ Это также согласуется с предложениями, направленными на создание более гибкой структуры управления рисками с акцентом на решениях с различными положительными эффектами.⁸⁴

В основе любого инструмента управления рисками, в том числе системными рисками, лежит потребность в инклюзивных экспертных процессах с участием заинтересованных сторон для совместного проектирования и разработки решений. Несмотря на то, что огромное значение участия заинтересованных сторон становится все более очевидным, в сфере системных рисков существуют специфические проблемы.⁸⁵ Так, каскадная и неясная природа потеря означает, что заинтересованные сообщества сложно определить, так как они находятся вне рамок существующих политических границ. Из-за неопределенности, присущей этой проблеме, вероятно возникновение сложностей при попытках определения ее природы и возможных решений, а также с определением различных «структур риска» со стороны сообществ заинтересованных сторон.⁸⁶ С точки зрения «реалистов», риски могут быть объективно оценены по параметрам вероятности и воздействия, тогда как для «конструктивистов» существование и характер риска прямо связаны с его политическим, историческим и социальным контекстом, то есть риск является конструктором среды. Различающиеся взгляды могут оказать существенное влияние на реализацию политики.⁸⁷ Современный мир инстинктивно полагается на возрастающую сложность в управлении создаваемыми рисками, что, в свою очередь, приводит к бедствиям, которые зачастую закладываются в структуру общественных организаций и учреждений при создании.⁸⁸ Таким образом, итеративные подходы лучше способны определять потенциальные конфликты и возможные решения, выявляя сигналы-предшественники и аномалии в работе системы в самый ранний возможный момент.⁸⁹ Человеческий фактор может играть менее важную роль в некоторых средах возникновения системного риска (например, в рисках, связанных с цепочками поставок), чем в других (например, сбой в политической системе), и этот фактор также необходимо учитывать при выборе подходов к управлению. Этот вопрос связан с оптимальной сложностью управления системным риском, то есть с тем, насколько детальным должен быть подход с учетом ограниченных ресурсов.

Можно утверждать, что для многокомпонентных систем и системных рисков текущие меры и подходы являются неподходящими.⁹⁰ Тем не менее, эти подходы повышают осведомленность и решают проблемы, а, следовательно, могут пролить свет на важнейшие аспекты такой сложной задачи, как управление системными рисками.

Новые подходы (например, руководящие принципы управления системными рисками Международного центра управления рисками (IRGC); см. рис. 2.5) направлены на поиски способов оценки или измерения системного риска, моделирования каскадных последствий, применения различных инструментов управления⁹¹ и внедрения процессов участия.⁹²

Рис. 2.5. Гибкие элементы управления системными рисками



(Источник: IRGC 2018)

Успешная реализация таких подходов к управлению системными рисками предполагает гибкость и (непрерывную) адаптацию к контексту (итеративный процесс, как говорят в МГЭИК). Она зависит от наличия фигуры сильного лидера, нацеленного на деятельность в средне- и долгосрочной перспективе, готовности адаптироваться и пересматривать

нелинейные и непоследовательные процессы, а также от готовности решать проблемы и идти на компромисс.⁹³ Выводы, сделанные на основе традиционного анализа рисков,⁹⁴ информирование о рисках и управление рисками могут применяться для установления связи системного риска с более традиционными подходами к управлению рисками.

77 (МГЭИК 2001)

78 (МГЭИК 2012)

79 (Poledna and Thurner 2016)

80 (Schinko and Mechler 2017)

81 (Timonina et al. 2015)

82 (IRGC 2018); (Timonina et al. 2015)

83 (Tosey, Visser and Saunders 2012)

84 (Frank et al. 2014); (Helbing 2013b)

85 (IRGC 2018)

86 (Centeno et al. 2015)

87 (Yazdanpanah et al. 2016)

88 (Beck 1999)

89 (Linnerooth-Bayer et al. 2016)

90 (Page 2015)

91 (Poledna and Thurner 2016)

92 (Linnerooth-Bayer et al. 2016)

93 (IRGC 2018)

94 (Timonina et al. 2015)

2.4

Коллективный разум, контекстные данные и сотрудничество

Риск — это конструкт, созданный человеком для описания ощущаемой или пугающей волатильности и неопределенности человеческой жизни, другими словами, риск — это ощущение сложности и комплексных системных эффектов. Во многих общинах люди привыкли к иллюзии контроля, создаваемой идеей риска. Однако поскольку последствия существования взаимозависимых, глобально связанных систем и уязвимостей могут находиться вне сферы человеческого влияния, необходимо отдавать себе отчет в том, что контроль — это иллюзия. То же верно и в отношении существующих систем управления и организации человеческих знаний. Необходимо создание новой парадигмы для осознания сложности и неопределенности и жизни в этих условиях. Такая парадигма должна активизировать возможности человеческого социального и контекстуального интеллекта и использовать их, где это возможно, с помощью надлежащим образом разработанного искусственного интеллекта.

Развитие способности к контекстуальному восприятию и принятию решений может оказаться более эффективным способом борьбы с неопределенностью и сложностью, чем нынешняя система, зависящая от внешних систем отсчета и технических знаний, поделенных на дисциплины. Частично такая способность может быть выработана на основе обучения в течение всей жизни, которое позволит взрастить внутренне осознанное умение замечать актуальность контекста и роль самого себя в нем и при этом распознавать и предсказывать взаимозависимости и нелинейные эффекты.

Люди принимают решения эмоционально, а не рационально, поэтому процесс принятия решений более успешно активируется с помощью ментальных моделей, основанных на смысле, связанном с ценностями и убеждениями.⁹⁵ С течением времени использование нарративов и смыслов для регулирования постоянно меняющихся отношений между самобытностью и контекстом доказало свою эффективность как механизм повышения жизнестойкости, обеспечения быстрого восприятия, понимания и формирования ощущений. Таким образом, коллективный разум становится условием

коллективной ответственности, лежащей в основе системного управления рисками. Взаимодействие с этим интеллектом и его использование являются ключом к созданию системной устойчивости.

2.4.1

Коллективный разум

«Коллективный разум» — это мощное сочетание человеческого интеллекта, искусственного или машинного интеллекта и вычислительной мощности.

Для реализации подходящих мер реагирования на риски, их снижения и предотвращения стихийных бедствий необходимо увеличение устойчивости. Для обеспечения устойчивости необходимо планирование и подготовка на основании оценок, что позволит избежать или минимизировать возникновение рисков и уменьшить существующие риски, а также развитие способности быстро и эффективно восстанавливать функции в случае сбоев и способности изменяться и адаптироваться после.

При решении этих системных проблем, каждый человек, организация или группа, участвующие в процессе укрепления устойчивости, могут достичь большего успеха если они задействуют «большой ум», т.е. воспользуются коллективным разумом. Этого можно достичь, соединив интеллектуальный потенциал людей разного пола, возраста, профессиональной принадлежности, разных уровней образования и обладающих разным культурным опытом с вычислительной мощностью машин.

Несмотря на то, что машинное обучение и искусственный интеллект необходимы для обработки больших данных о функционировании сложных систем, они не способны помогать людям решать сложные задачи, связанные с координацией и управлением и требующие доверия между людьми. Они не могут решить, как должна складываться жизнь человека, например, в городах. Одного блокчейна, сетевого решения для координации взаимодействия и обмена, также недостаточно для решения сложной проблемы человеческой динамики.

До настоящего глобального разума, способного решать глобальные проблемы еще очень далеко. Сегодня мы должны выбрать новые комбинации инструментов, которые помогут человечеству мыслить и действовать с той скоростью, которой требует сложность и масштабность проблем, стоящих перед нами. Слишком во многих областях наиболее важные данные и знания остаются неправильными,

фрагментарными или закрытыми, из-за отсутствия контекста и организации, необходимой для обеспечения доступа и возможностей использования этих данных для принятия решений; на сегодняшний день ни у кого не было возможностей собрать все данные воедино.

Критически важная взаимозависимость здоровья и благополучия человека, экологии и технологии весьма сложна — как по характеру взаимосвязей, так и по ответным реакциям во времени и пространстве.⁹⁶ Обеспечение более глубокого понимания взаимодействий в системе человек-экология-технология имеет важнейшее значение. Первые успехи на этом пути достигаются в области климатологии благодаря применению сложного компьютерного моделирования.

Эта революция в системном моделировании достигла границы, позволяющей приступить к моделированию связей и зависимостей между экономическими (стоимостные показатели), социальными (здоровье, благосостояние и производительность) и экологическими последствиями решений и инвестиций, обусловленных происходящими в реальной жизни взаимодействиями погоды, сдвигов земной коры, экологии почвы, суши, океана и человеческой деятельности.⁹⁷ Для поддержки этого подхода доступно множество геоданных, которые позволят нам лучше понять интерактивную природу стимулов риска и стимулов долгосрочного снижения риска.

Во многих случаях модели сложных экологических систем, используемые для составления прогнозов будущих тенденций, используют данные, выведенные статистически из предполагаемых причинно-следственных связей, но эти связи могут изменяться в зависимости от условий, и поэтому прогнозы могут быть неточными. Растет необходимость в создании новых моделей, охватывающих все уровни от местных до глобальных и основанных на понимании основных процессов, определяющих поведение системы. Они могут использоваться для создания компаса устойчивости, который поможет общинам в поиске путей к более устойчивому будущему.

Такие новые модели, построенные с использованием искусственного интеллекта

и машинного обучения, смогут стать основой для коллективного интеллекта сообществ формируемого при содействии независимых региональных, переходных национальных супер-лабораторий⁹⁸ или коллаборативных лабораторий (более подробно описанных в разделе 2.4.2). В них войдут ведущие эксперты из разных сфер, в том числе академических, государственных, частного сектора и общественных организаций.

В течение последних шести или семи лет рост вычислительных мощностей, повышение доступности данных и появление новых алгоритмов привели к крупным прорывам в области искусственного интеллекта и машинного обучения. Многие приложения, использующие ИИ, входят в повседневную жизнь, начиная от машинного перевода, распознавания голоса и изображений, и заканчивая геопространственной оптимизацией, и все они все чаще используются в промышленности, государственном управлении и торговле. Расширение применения возможностей искусственного интеллекта в сочетании с развитием коллективного интеллекта в области СРБ станет полезным для спасения жизней, снижения травматизма, минимизации ущерба имуществу и улучшения экономических систем. В любом случае, эти инструменты помогают повышению социального равенства за счет расширения возможностей для принятия решений. Для успешного решения этой задачи потребуются надежные системы оценки, способные оценить производительность и качество искусственного интеллекта, а также укрепить доверие к этой революционной технологии.⁹⁹

Для понимания концепции справедливости в контексте автоматического принятия решений потребуются дальнейшие исследования. Алгоритм или решение могут считаться справедливыми, если они не дискриминируют людей из-за их принадлежности к определенной группе (например, по признаку пола, расы или сексуальной ориентации). В развивающейся области объяснимого искусственного интеллекта (т.е. методов в искусственном интеллекте, которым люди могут доверять и которые легко понять, и которые отличаются от концепции черного ящика в машинном обучении, в рамках которой то или иное решение ИИ сложно поддается

95 (Gatzweiler et al. 2017)

96 (Whitmee et al. 2015)

97 (Whitmee et al. 2015)

98 (ЕС, Генеральный директорат по научным исследованиям и инновациям, Директорат I — Деятельность по противодействию изменениям климата и эффективность использования ресурсов 2018)

99 (Craglia et al. 2018)

объяснению¹⁰⁰), проводятся исследования для решения этих задач и поиска подходов, способных заменить собой методы «черного ящика», относящиеся к традиционному искусственному интеллекту, для того, чтобы снизить предвзятость и повысить прозрачность ИИ для лиц, принимающих решения.

С точки зрения кибербезопасности, искусственный интеллект — это обоюдоострый меч. Искусственный интеллект может быть полезным для повышения безопасности устройств, систем и приложений, но он также может стать мишенью для кибератаки. Сендайская рамочная программа учитывает необходимость устранения рисков, связанных с технологическими инновациями и их применением (см. главу 3 настоящего GAR). Более того, обеспечение устойчивости искусственного интеллекта к кибератакам становится все большей проблемой, непосредственно связанной с угрозой безопасности киберфизических систем, использование искусственного интеллекта в которых будет постоянно расширяться.

Следовательно, технологические решения для проблем, связанных с координацией, должны сочетаться с решениями, основанными на человеческом факторе (решения, которые принимаются людьми или с участием людей для решения проблем, влияющих на людей). В отличие от машин, работающих с вероятностями, люди, при наличии сети других людей, которым они доверяют, могут принимать решения в условиях радикальной неопределенности, присваивая ценность своим решениям. Эта способность у здоровых людей обусловлена эмоциональной реакцией на очень сложные ситуации, для которых не существует решений, основанных на чистом расчете затрат и выгод без учета их моральной ценности.

Чисто технологические решения, основанные на объективности и ценностной нейтральности, отделяют человека от внутренней связи с окружающей средой. Человечество может (или должно) принять решение о пересмотре глубоко укоренившихся ценностей, определяющих отношения, выбор и поведение. В противном случае, сообщества могут продолжить обеспечивать собственное благосостояние за счет ослабления экологических функций жизнеобеспечения, что вызовет возникновение спирали, создающей системные риски с каскадным эффектом и усиливающей уязвимость экономических, экологических и социальных систем.

2.4.2

Контекстные данные, инновационное сотрудничество и трансдисциплинарность

Сложность задачи ставит под вопрос целесообразность использования традиционной модели решения проблем, основанной на дроблении задач на более мелкие и устранении симптомов. Ни одна из «коварных проблем»,¹⁰¹ описанных МГЭИК¹⁰² и множеством других научных организаций,¹⁰³ которые в настоящее время оказывают давление на политиков, пытающихся использовать новые подходы для решения современных задач, не может быть понята с помощью редукционистских подходов. Другими словами, подход, предусматривающий преднамеренное упрощение проблемы и ее причин за счет удаления ее из контекста, является устаревшим. Проблемы, с которыми мы сталкиваемся, имеют множество контекстуальных взаимосвязей и поэтому требуют совершенно другого подхода к их оценке и принимаемым мерам.

Для получения подробной, специализированной, поддающейся количественной оценке информации большинство современных инструментов и методологий научных исследований рассматривают объекты вне контекста, в котором они существуют. В будущем наука сможет разработать способы полного использования информации, полученной в результате изучения деталей и взаимосвязей. На данный момент культурная привычка к де-контекстуализации информации, или редукционизму, является стандартизированной, утвержденной и эмпирической нормой. Для более точной оценки рисков, возникающих из-за множества причин, необходимы наблюдения, которые помогут решить эту проблему. Решения о будущей деятельности, являются решениями, основанными на информации о ситуации или событии. Если эта информация будет недостаточно детализированной, решения будут основаны на неточных знаниях.

Трансдисциплинарные исследования и меры реагирования

Появляющиеся и реализующиеся в рамках многомерных систем риски выходят за рамки одного сектора. Тем не менее, существующие институты упрощают эти сложные проблемы, рассматривая лишь те их части, которые находятся в пределах их юрисдикции. Решением проблем в сфере здравоохранения занимаются министерства здравоохранения, в то время как экономические вопросы находятся в центре внимания министерств финансов или занятости. Так же, экологические риски, частично пересекающиеся с культурными и политическими рисками, в большинстве случаев все еще рассматриваются как непересекающиеся, тогда как для более глубокого понимания их необходимо исследовать с учетом их взаимозависимости.

Необходимо наладить исследовательские мосты и расширить возможности обмена информацией между социальными системами. Это особенно верно для систем общественных услуг. Отсутствие связи и общего контекста между такими сферами, как образование, здравоохранение, транспорт и системы коммуникации, может повысить уязвимость всего сообщества. Обеспечение связи и расширение контактов между такими секторами сделают общины более устойчивыми к долгосрочным рискам и внезапным чрезвычайным ситуациям. Разработка подходов с использованием «теплых данных» может способствовать развитию связей между секторами, необходимых для укрепления межсистемного взаимодействия и сотрудничества.

Теплые данные и контекстная информация

«Теплые данные» — это особый вид информации о том, как части сложной системы (например, члены семьи, организмы в океанах, учреждения в обществе или отделы организации) взаимодействуют ради жизнеспособности этой системы.

Теплые данные описывают взаимодействие всех частей системы в контексте, другие данные описывают только части системы. Теплые данные иллюстрируют взаимосвязь частей системы. Например, рассматривая семью как систему, недостаточно понять каждого члена семьи, необходимо также понять отношения между ними — это теплые данные. Такие теплые данные используются для того, чтобы лучше понять взаимоотношения и найти ответы на вопросы, связанные со взаимосвязями внутри системы. Они включают в себя понимание системных рисков для здоровья, экологии, экономических систем, систем образования и многих других. Де-контекстуализация дает конкретную информацию, которая может вызывать ошибки, в то время как теплые данные способствуют формированию комплексного понимания живых систем.

Вставка 2.10. Запрос на получение теплых данных

Системные последствия (и последствия последствий) легко отрезать от их причинно-следственных связей, и важность связей между контекстами может быть потеряна. Например, поток беженцев, движущийся на север через Центральную Америку во второй половине 2018 года, рассматривался средствами массовой информации как бегство от насилия или бедности (такими казались «очевидные» причины такого

отчаянного поведения). Но на самом деле, продолжавшаяся в течение последних лет засуха, усугубляемая вызванными климатом изменениями погодных условий, и отсутствие сопутствующих изменений в поведении человека, политике и развитии инфраструктуры, являлись основной причиной риска. Таким образом, основное внимание подхода с использованием теплых данных было бы сосредоточено на понимании сложного, взаимосвязанного набора факторов, ведущих к крупномасштабной миграции.

100 (Sample 2017)

101 (Rittel and Webber 1973)

102 (IPCC et al. 2018)

103 (Rockström et al. 2009); (Whitmee et al. 2015); (World Wide Fund for Nature 2018)

Контекст состоит из сложных взаимосвязанных ситуаций, которые в совокупности создают конкретную рассматриваемую ситуацию. В реальности, большинство сложных ситуаций или систем являются «трансконтекстными», то есть состоят из более чем одного контекста. Для получения трансконтекстной информации необходимо объединять множество форм исследования и разных точек зрения. Учитывая, что информация может принимать многие формы, исследователи, занимающиеся оперативными данными, изучают местные знания, искусства и культуры местных жителей, личные истории и воспоминания многих поколений. Цель использования теплых данных состоит в том, чтобы включить в исследования точные данные и отразить взаимосвязи различных элементов.

Ученые, правительства и специалисты государственной службы уже используют контекстуальную информацию в форме «теплых данных». Эта информация используется для оценки многокомпонентных ситуаций и определения верных превентивных подходов и мер реагирования на сложные общественные (или экологические) кризисы, что требует опыта, охватывающего широкий спектр контекстов.

При применении в конкретных местных контекстах и областях сценарии, использующие «теплые» данные, могут быть полезны для вовлечения местных заинтересованных сторон и лиц, принимающих решения, в работу в условиях междисциплинарной среды, например, в коллаборативной лаборатории («коллаборатории») для создания будущего, устойчивого к неопределенности и сложности.¹⁰⁴ Набор прикладных упражнений со сценариями, выполняемых в рамках согласованного набора параметров в различных масштабах (от мелких фермеров до учреждений, сотрудничающих на глобальном уровне), помогает выявить предпочтения заинтересованных сторон, их мотивы, характерные для данного масштаба тенденции и движущие факторы, а также, что наиболее важно, учесть особенности местных контекстов, необходимые для проведения моделирования.

Изменение моделей взаимодействия на местном уровне с использованием межконтекстных информационных процессов

Естественным продолжением процесса, описанного выше, является создание мостов между системами. Это шаг к формированию совместных органов принятия решений на местном уровне («коллабораторий»). Так появляется возможность объединить людей из разных, но взаимозависимых областей, чтобы исследовать жизнеспособность местных общин, восстанавливать ее и укреплять. По мере того, как эти общественные группы формируют межконтекстные знания и обмениваются ими, начинают формироваться новые модели общения, связывающие опыт людей в разных сферах деятельности. Местные решения, разрабатываемые в условиях сотрудничества с использованием теплых данных, помогают самоорганизации вокруг совместных действий, где ответственность за данные, риски и поиск решений лежит на местных организациях. Теплые данные создают контекст и стимулируют изменения, создающие новые взаимосвязи, обмен информацией и действия, помогающие в решении сложных задач новыми способами. Местный потенциал может быть значительно усилен за счет использования возможностей коллективного разума и взаимного обучения.

104 (Vervoort et al. 2014)

105 (Bateson, 2018)

Рис. 2.6. Поколение междисциплинарного знания



(Источник: adapted from Brown et al. 2015)

При проведении исследований в разных контекстах взаимозависимость становится очевидной. Например, продукты питания невозможно рассматривать вне контекста экономической или даже политической системы; также их нельзя рассматривать вне контекста культуры или здравоохранения. Пища также является важным катализатором прочных связей между поколениями. В этом смысле работа по поддержке продовольственных инициатив заключается не только в распределении питания, но и в превращении связей между различными контекстами в проекты и деятельность, в которых участвует все сообщество. «Поиск решений возможен лишь после признания коллективной ответственности. Для решения сложной проблемы не может быть достаточно одного ответа.»¹⁰⁵

Теплые данные формируются на пересечении систем группами экспертов, чьи исследования на практике выливаются в пересечение контекстуальных рамок, осмысление и нахождение закономерностей.

В ходе реализации метода контекстуальных и трансконтекстуальных исследований изучается не только сочетание дисциплин, но и множество других форм знаний, включающее в себя мудрость местных специалистов-практиков, а также культурные особенности и специфику коренных народов.

Если для поиска ответов на проблемы, возникающие в сложных системах, используются поверхностные решения, проблемы усугубляются. Развитие способности к пониманию контекста и принятию решений на его основе гораздо эффективнее, а преимущества использования такого подхода ощутимы одновременно во многих секторах. Необходимы структуры и подходы, способные обеспечить получение информации, представляющей контекстуальную взаимосвязь потенциальных последствий системных рисков в том виде, в каком они ощущаются на индивидуальном, микроскопическом уровне в более широких глобальных, макроскопических контекстах.

2.5

Смена парадигмы – внедрение Глобальной системы оценки рисков

Парадигму невозможно исправить с помощью науки, смена парадигмы означает смену ценностных ориентиров.¹⁰⁶

Став глобальным сообществом, мы осознали, что создаваемые нами системные риски могут провоцировать нестабильность и неконтролируемые ситуации.¹⁰⁷ Это вызывает необходимость улучшения понимания неопределенности и управления ею, а также мобилизации людей, инноваций и финансов. Необходимо расширить стандартные структуры управления рисками и прислушаться к призыву о смене парадигмы в отношении работы как с

Рис. 2.7. Путь от оценки глобальных рисков к Глобальной системе оценки рисков (GRAF)



(Источник: УСРБ ООН 2019 г.)

контролируемыми, так и с неконтролируемыми рисками — именно к таким изменениям и призывает Сендайская рамочная программа. Нам необходим переход от одной парадигмы деятельности к другой, от управления стихийными бедствиями к управлению рисками, от управления «обычными» опасностями к улучшению понимания динамического взаимодействия системных рисков. Расширение использования «новой системы отношений» позволит развиваться новым теориям и решениям «всеобъемлющим, точным и подходящим для решения широкого круга задач».¹⁰⁸

Для реализации целей и задач Сендайской рамочной программы необходимо пересмотреть подходы к оценке и анализу рисков. Как уже отмечалось, методы, используемые сегодня, подходят для рассмотрения самых больших и наиболее исторически очевидных «пиков» рисков, а не их взаимозависимости.

В последние десятилетия мы создали и осознали многие виды рисков, имеющие серьезные последствия для человечества.

ЧЕРЕЗ **СЕНДАЙСКУЮ** РАМОЧНУЮ ПРОГРАММУ 2015

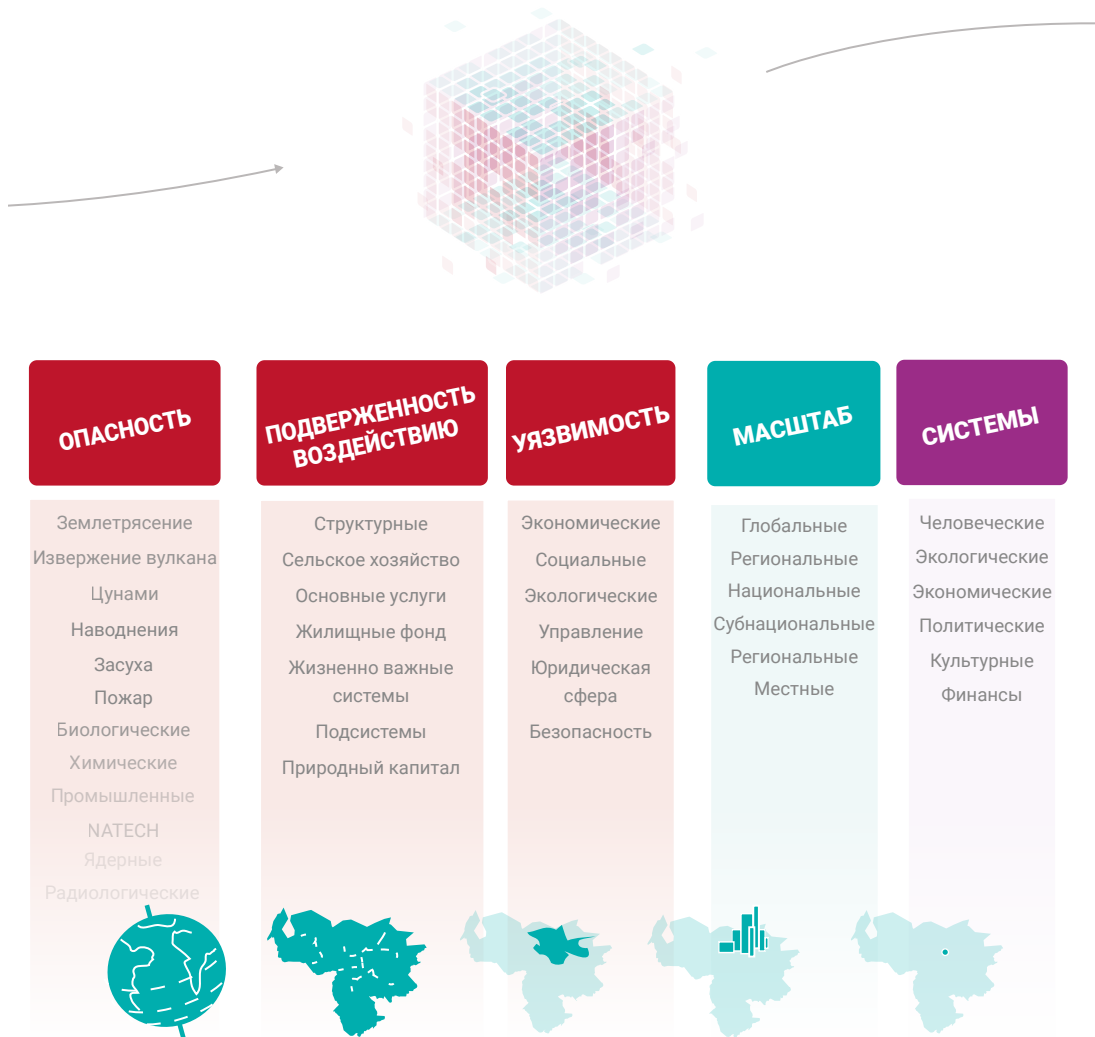


106 (Kuhn 1962)

107 (Helbing 2013b)

108 (Butterfield 2007)

К ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ РИСКА – GRAF 2020+



(Источник: УСРБ ООН 2019 г.)

Осознание системного характера рисков, а также возможностей, предоставляемых новыми подходами и новыми концепциями, станет важнейшей задачей первой половины XXI века.

«Если бы меня попросили описать существующий мир одним предложением, я бы сказал, что мы живем в мире, в котором глобальные проблемы становятся все более и более комплексными, а ответы — все более и более фрагментированными, и если эта ситуация не изменится, нас ждет настоящее бедствие».¹⁰⁹

Эксперты, работающие над решением этой проблемы, предложили УСПБ ООН, в мандат которого входит обеспечение достижения целей Сендайской рамочной программы и Повестки дня на период до 2030 года, установить процесс совместной разработки Глобальной системы оценки рисков (GRAF) для обобщения информации, необходимой для принятия решений и изменения поведения, особенно в отношении системных рисков.

Система обеспечит прямую поддержку национальным и субнациональным правительствам, а также негосударственным организациям, включая предприятия частного сектора и финансовые учреждения, упомянутым в пункте 36(с) Сендайской рамочной программы, в принятии новых моделей уязвимости и формирования рисков в рамках усилий по достижению целей всех межправительственных соглашений 2015 года и помощь в измерении прогресса в снижении рисков. GRAF также призвана стать важнейшим компонентом комплексной системы оценки и анализа рисков Организации Объединенных Наций в поддержку Повестки дня на период до 2030 года. Система будет использоваться Генеральным секретарем Организации Объединенных Наций в процессе принятия решений в рамках Комплексной платформы по предупреждению, а также в рамках Программы обеспечения устойчивости Организации Объединенных Наций.

Система GRAF предназначена для предоставления данных лицам, принимающим решения на местном, национальном, региональном и глобальном уровнях, внутри на отраслевом и межотраслевом уровнях, и в разных географических регионах, об итогах, целях и приоритетах действий, изложенных в Сендайской рамочной программе и Повестке дня на период до 2030 года. GRAF охватывает множество сфер, включая оценку системной уязвимости сельскохозяйственных систем и повышение устойчивости систем производства и распределения электроэнергии в подверженных ураганам регионах, а также вопросы планирования обеспечения непрерывности работы организаций государственного и частного сектора, предоставляющих услуги в быстро растущих городских районах.

Целью GRAF является расширение понимания текущих и потенциальных рисков и улучшение управления ими во всех пространственных и временных масштабах. Система предназначена для повышения эффективности управления неопределенностью и поддержки деятельности, использования инноваций и предоставления финансирования за счет стимулирования междисциплинарного системного мышления и обеспечения возможности выявления аномалий и сигналов-прекурсоров.

Она стремится обнаружить взаимосвязи, отношения, корреляции и зависимости среди множества рисков и действующих лиц в разных системах, чтобы сформировать общую картину и дать возможность действовать лицам, принимающим решения. Разработкой GRAF руководит группа экспертов GRAF, рабочие группы GRAF и УСПБ ООН. Основываясь на процессах проектирования, ориентированных на конечного пользователя, GRAF будет работать со всеми заинтересованными сторонами, чтобы создать практикующее сообщество и механизм для углубления понимания всех необходимых аспектов, и обмена информацией о контекстах риска, данными, моделями, метриками, моделями информирования о рисках и для оказания поддержки для принятия решений.

Смена парадигмы определяется таким образом: «обработать тот же набор данных, что и раньше, но по-другому структурировать их, помещая данные в новую систему взаимоотношений».¹¹⁰

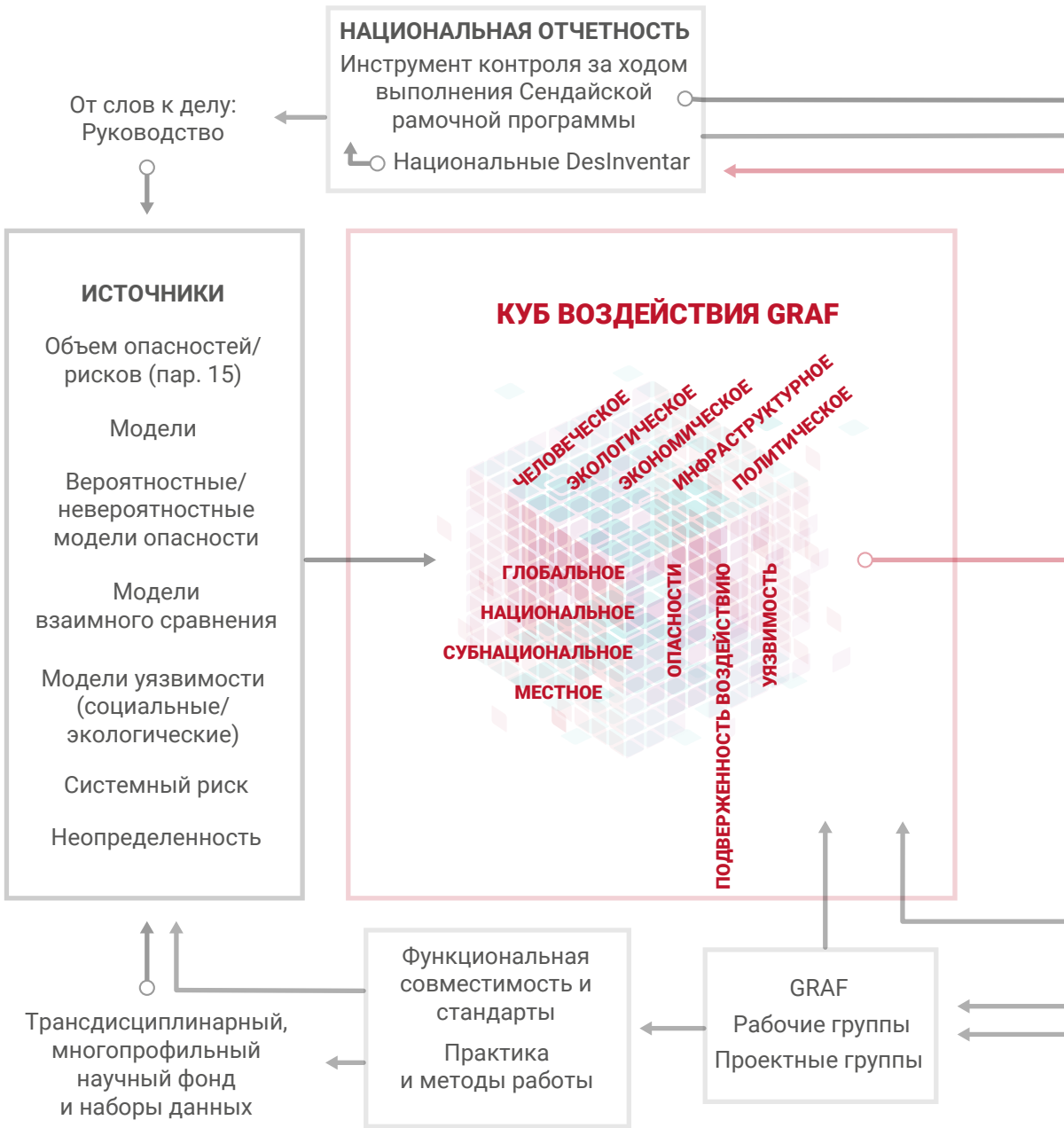
Использование таких подходов, как моделирование ансамблей и взаимное сравнение, позволит системе GRAF расширить понимание многомерного характера и динамического взаимодействия рисков, необходимое для предотвращения или адаптации пробелов в критических системах (включая здоровье человека, функционирование экосистем и экономическое развитие) и создания потенциала для изменения поведения. GRAF стремится обеспечить самоорганизацию и обучение, обращая особое внимание на локальную обработку информации о влиянии и последствиях решений соответствующими заинтересованными сторонами. Исходя из идеи о том, что значительное снижение риска может быть достигнуто лишь за счет расширения понимания и изучения моделей уязвимости и подверженности, а также признавая, что данных об уязвимости (социальной и экологической) недостаточно, эксперты считают решение этой проблемы приоритетной задачей GRAF.

Теория изменений GRAF намечает пути для разработки и реализации ключевых элементов GRAF. Она рассматривает причинно-следственные связи (между людьми, наукой и системами), которые призваны четко определить вопросы, подлежащие рассмотрению, и инструменты, которые необходимо проверить и установить. Дальнейшая совместная работа над проектированием и разработкой GRAF будет состоять из трех основных этапов: Этап 1 — проектирование и настройка; Этап 2 — создание рамок; Этап 3 — определение масштабов реализации.

¹⁰⁹ (António Guterres, United Nations Secretary-General, January 2019)

¹¹⁰ (Butterfield 2007)

Рис. 2.9. Схематическое представление GRAF

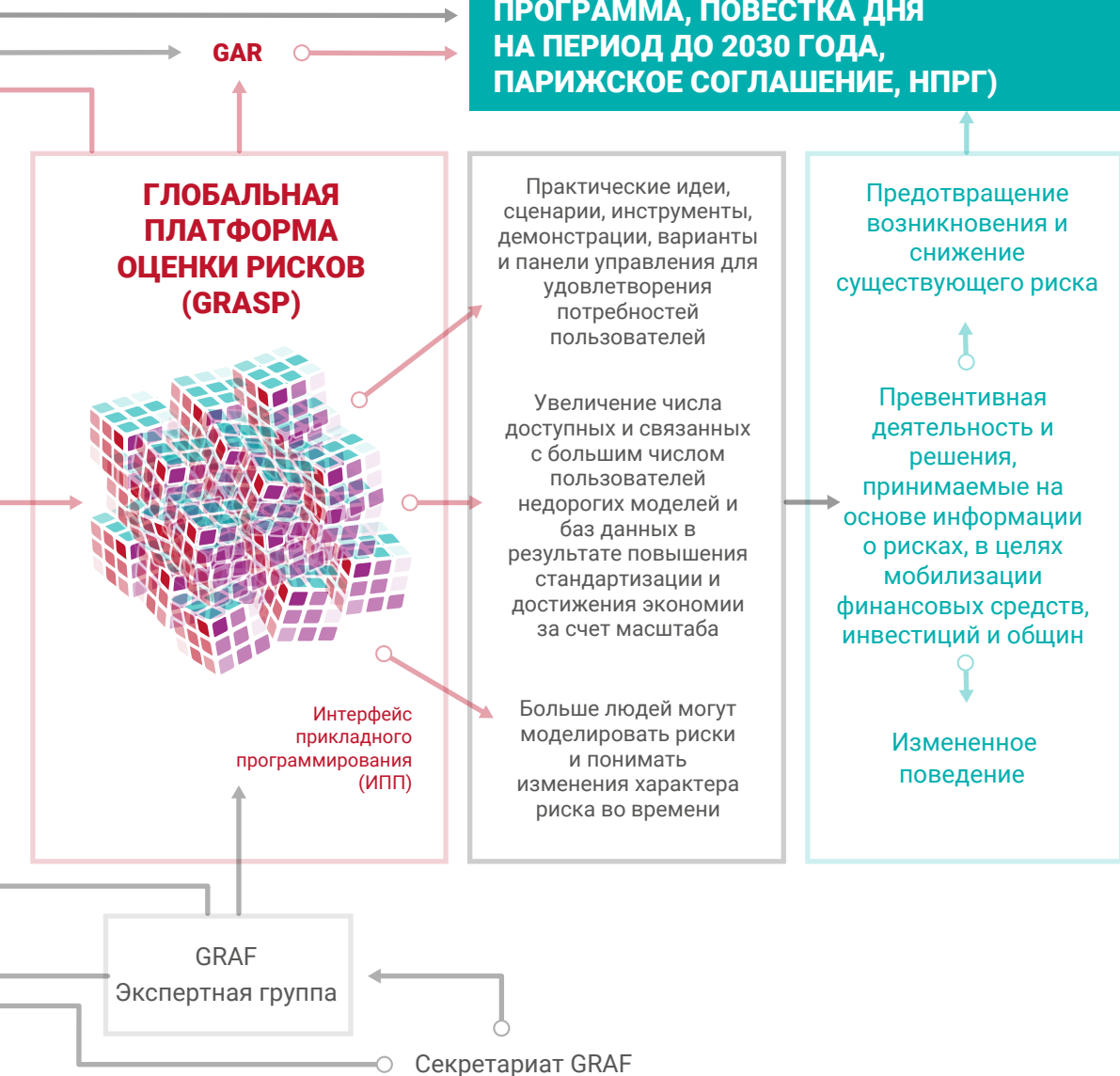


(Источник: УСРБ ООН 2019 г.)

Предоставляя идеи, инструменты и практическое обучение для лиц, принимающих решения, за счет разработки многопользовательских, открытых и инклюзивных, общих методов

работы для заинтересованных сторон, GRAF сможет изменить поведение междисциплинарных систем так, чтобы они стимулировали осуществление преобразований.

УСТОЙЧИВЫЕ СООБЩЕСТВА И СИСТЕМЫ (СЕНДАЙСКАЯ РАМОЧНАЯ ПРОГРАММА, ПОВЕСТКА ДНЯ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА, ПАРИЖСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ, НПРГ)



Это позволит проводить анализ теплых данных, создавать платформы для сотрудничества и стимулировать развитие коллективного понимания системных рисков для создания

культуры принятия решений на основе рисков, для изменения поведения и, в конечном итоге, для повышения устойчивости общин и систем.

Глава 2

Выводы и рекомендации

Поиск решений возможен лишь после признания коллективной ответственности. Для решения сложной проблемы не может быть достаточно одного ответа.¹¹¹

Выводы

Учитывая неизбежность краткосрочных нелинейных изменений, необходимо пересмотреть наше представление о связи между прошлыми и будущими рисками.

Лучше осознать потенциал самовосстановления социальных и природных систем, о котором говорится в согласованных межправительственных соглашениях, и ускорить прогресс в этой области можно за счет интеграции системных рисков и возможностей в процесс разработки политики и инвестиций на всех уровнях. Сходство характеристик системных рисков в разных сферах предполагает, что по мере того, как предпринимаются попытки понять эффекты эндогенных триггеров и критических переходов, в разных областях будет проявляться все больше закономерностей, что позволит выработать общее представление о фундаментальных характеристиках системных рисков.

Рис. 2.10. «Кривая инноваций» — от разрушения к восстановлению



(Источник: УСРБ ООН 2019 г.)

На ранней стадии смягчить последствия системных рисков может быть очень легко. Тем не менее, неспособность или даже преднамеренное нежелание учитывать основные факторы системных рисков позволяет небольшим рискам перерасти в серьезные проблемы, что увеличивает издержки, вызванные неудачными вмешательствами и упущенными возможностями. Разработка и внедрение междисциплинарных подходов для выявления сигналов-прекурсоров и системных аномалий и реагирования на них имеют решающее значение для минимизации и предотвращения сбоев в работе сложных систем.

Большинство преобладающих инструментов управления рисками предполагают, что базовые системы являются сложными, а не многокомпонентными. Понимание чувствительности к изменениям и нестабильности системы становится гораздо более важным в контексте многокомпонентных систем. Моделирование таких систем показывает, что небольшие изменения являются источником первоначальных колебаний, усиливаемых нелинейностью и взаимосвязями между процессами, что приводит к серьезным и потенциально необратимым последствиям.

Чтобы человечество смогло выйти на путь развития, как минимум поддающийся контролю, а в лучшем случае, являющийся устойчивым и способным к восстановлению в соответствии с Повесткой дня до 2030 года, необходимо провести фундаментальный пересмотр и реорганизацию подходов к устранению рисков. Необходимо расширить понимание компонентов системы, включая предшествующие сигналы и аномалии, реверберации системы, петли обратной связи и чувствительность к изменениям.

Глобальные городские и промышленные системы гораздо более уязвимы к воздействию множества одновременных опасностей, чем к единичным опасностям, возникающим в богатых, крупных городских районах. Следовательно, по мере того, как воздействия изменений климата становятся все более заметными, воздействия, способные нарушать городские экономические потоки и вызывать социальную нестабильность, могут стать более серьезными.

Управление системными рисками осложняется проблемами с выявлением причин и распределением ответственности. Ни управление финансовой системой, ни управление климатической системой не могут похвастаться стопроцентной успешностью, однако в

совокупности эти системы помогли повысить информированность о пространственно-временной сложности режимов управления, необходимой для устранения системных рисков в глобальном масштабе.

Несмотря на то, что машинное обучение и искусственный интеллект необходимы для обработки больших данных о функционировании сложных систем, их возможности ограничены, поэтому они не способны помогать людям решать сложные задачи, связанные с координацией и управлением, и требующие доверия между людьми. В отличие от машин, работающих с вероятностями, люди, при наличии сети других людей, которым они доверяют, могут принимать решения в условиях радикальной неопределенности, присваивая ценность своим решениям.

Сложность задачи ставит под вопрос целесообразность использования традиционной модели решения проблем, основанной на дроблении задач на более мелкие и устранении симптомов. Такие вопросы взаимосвязаны в рамках контекста и поэтому требуют совершенно другого подхода в оценке и деятельности. Теплые данные – это частичное совпадение систем. Подход, учитывающий контекст, рассматривает множество дисциплин и многие формы знаний, включая местные знания, а также культурные нормы.


Осознание системного характера рисков, а также возможностей, предоставляемых новыми подходами и новыми концепциями, станет важнейшей задачей первой половины XXI века. Глобальная программа оценки риска ставит своей целью улучшение понимания многомерного характера и динамического взаимодействия рисков, чтобы предотвращать их или приспосабливаться к сбоям в критически важных системах и обеспечивать локальную обработку информации о последствиях и решениях соответствующими заинтересованными сторонами. GRAF может изменить поведение междисциплинарных систем для поддержки преобразований, позволяя ускорить рост коллективной осведомленности о системных рисках, чтобы создать культуру принятия решений с учетом рисков, трансформировать поведение и повысить устойчивость общества и систем. GRAF станет частью комплексной системы оценки и анализа рисков Организации Объединенных Наций, необходимой для поддержки деятельности в рамках Повестки дня на период до 2030 года и Сендайской рамочной программы.

Рекомендации

- Для перехода от одной парадигмы деятельности к другой, от управления стихийными бедствиями к управлению рисками, от управления «обычными» опасностями к улучшению понимания динамического взаимодействия между системными рисками, необходимо **начать действовать более активно и целеустремленно.**
- Человечество может (или должно) принять решение о **пересмотре глубоко укоренившихся ценностей**, определяющих правила функционирования и взаимодействия более высокого уровня. В противном случае сообщества могут продолжить обеспечивать собственное благосостояние за счет ослабления экологических функций жизнеобеспечения, что вызовет возникновение спирали, создающей системные риски с каскадным эффектом и усиливающей уязвимость экономических, экологических и социальных систем.
- Чтобы полностью осознать задачи и цели Сендайской рамочной программы, необходимо **реформирование подходов к оценке и анализу рисков.** Существующие подходы к пониманию рисков зачастую годятся для рассмотрения крупнейших, наиболее часто возникающих рисков, легче всего поддающихся отслеживанию, но не подходят для полного спектра возможных рисков.
- **Построение сценариев и стохастическое моделирование** должны войти в процессы моделирования рисков, что позволит облегчить рассмотрение и принятие решений для сложных систем.
- Необходимо создание новой парадигмы для **осознания сложности и неопределенности и жизни в этих условиях.** Такая парадигма должна активизировать возможности человеческого социального и контекстуального интеллекта и использовать их с помощью надлежащим образом разработанного искусственного интеллекта.
- Развитие **способности к контекстуальному восприятию и принятию решений** может оказаться более эффективным способом борьбы с неопределенностью и сложностью, чем нынешняя система, зависящая от внешних систем отчета и технических знаний, поделенных на дисциплины.
- Необходимо уделять больше внимания **местным решениям, разрабатываемым в условиях сотрудничества** с использованием новых данных, основанных на самоорганизации вокруг совместных действий, где ответственность за данные, риски и поиск решений лежит на местных организациях. Местный потенциал может быть значительно усилен за счет использования возможности коллективного разума и взаимного обучения.
- Улучшение понимания **взаимодействия и взаимозависимости городских и сельских районов** играет важную роль для снижения и предотвращения возникновения риска. Для этого требуется действенная система обмена данными между городом и селом (городскими районами) для обработки информации в масштабах, достаточных для понимания.
- Финансовые учреждения частного сектора должны **интегрировать стратегии управления рисками бедствий** в свои бизнес-модели и практики за счет инвестиций, учитывающих риски бедствий.
- Необходимы **структуры и подходы**, способные обеспечить получение информации, представляющей контекстуальную взаимосвязь потенциальных последствий системных рисков в том виде, в каком они ощущаются на индивидуальном, микроскопическом уровне в более широких глобальных, макроскопических контекстах.

Последствия супертайфуна Меранти в провинции Батанес, Филиппины, 2016. Потеря связи при стихийных бедствиях может иметь каскадный эффект, вызывая широкомасштабные сбои в работе предприятий.

(Источник: PDRF 2016)



Специальное тематическое исследование

Как обеспечение устойчивости малых и средних предприятий к стихийным бедствиям стало делом каждого филиппинца — история «снижения каскадных рисков»



Малые и средние предприятия (МСП), включая мелкие фермерские хозяйства, являются основой многих экономик по всему миру, особенно на Филиппинах и в Юго-Восточной Азии. МСП включают в себя как микро-предприятия, например, розничных торговцев на уличных рынках, так и предприятия со значительными капиталовложениями в средства производства и обучение персонала. Азиатско-Тихоокеанская экономическая комиссия (АПЕК) и Ассоциация государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) рассматривают МСП как ключевые элементы социально-экономического развития в Юго-Восточной Азии,¹¹² регионе, наиболее подверженном стихийным бедствиям. Поэтому устойчивость МСП к стихийным бедствиям имеет ключевое значение для устойчивого развития. На Филиппинах 99,56 % предприятий являются микро-, малыми и средними предприятиями (ММСП), они обеспечивают 62,85 % всех рабочих мест.¹¹³

При ликвидации последствий стихийных бедствий частный сектор обычно представлен крупными корпорациями, помогающими с оборудованием и предметами первой необходимости. МСП редко обладают значительными ресурсами, доступными для передачи другим в рамках операций реагирования, и зачастую не являются частью сетевых деловых организаций, например, торгово-промышленных палат. МСП являются частью сельских и городских общин и подвергаются тем же рискам стихийных бедствий, что и их соседи. Они также подвержены риску пожаров и химических, технологических и экологических опасностей (а также потенциально сами являются источником таких опасностей). От своих соседей МСП отличаются тем, что в условиях глобализации экономики МСП все чаще подвержены системным рискам, связанным с цепочками поставок и доступом к рынкам, зависящим от событий, которые могут происходить на большом расстоянии.

Предыдущие GAR и некоторые другие отчеты описывали системные последствия Бангкокского наводнения 2011 года для цепочек поставок производственных материалов в Юго-Восточной и Восточной Азии.¹¹⁴ Наводнение в Бангкоке и его окрестностях имело каскадный эффект по всему региону, поскольку в Бангкоке производится множество компонентов, используемых для производства товаров, например, в Японии. Сбои в производстве

¹¹² (ASEAN 2015, 2016–25); (APEC 2013); (APEC 2014); (APEC 2015a); (APEC 2015b)

¹¹³ (Almeda and Baysic-Pobre 2012); (Philippine Department of Trade and Industry 2017)

¹¹⁴ (UNISDR 2013); (UNISDR 2015);

в Бангкоке из-за потери электроснабжения, отсутствия доступа к помещениям и ущерба от наводнения парализовали работу цепочки поставок. Большинство поставщиков в Таиланде являлись МСП, которым не хватило устойчивости к опасностям, вызванных наводнением. Лишь у немногих МСП были планы на случай непредвиденных обстоятельств или альтернативные помещения для перемещения складов и заводов, у некоторых было чувствительное оборудование и материалы, которые хранились на уровне земли, и лишь некоторые МСП были застрахованы. Деятельность многих предприятий, не имевших доступа к финансированию или получению кредита на восстановление, прекратилась.¹¹⁵ В Бангкоке, городе, находящемся в дельте реки, и стоящем на уровне моря, и в стране, где МСП являются основными работодателями, последствия этого наводнения стали поводом для признания ряда рисков, которые, как и многие системные риски, кажутся очевидными, однако не рассматривались до тех пор, пока стихийное бедствие не произошло.

Несмотря на негативное воздействие, опыт наводнения 2011 года также стал причиной для положительных изменений в регионе. Наводнение стало стимулом для начала новой исследовательской деятельности и создания новых партнерских отношений между частным сектором, правительством и гражданским обществом для обеспечения устойчивости частного сектора и МСП. Это наводнение и другие стихийные бедствия, случившиеся в Юго-Восточной Азии, показали, что не только крупные многонациональные предприятия сталкиваются с системными рисками в мировой экономике, с ними также сталкиваются и мелкие местные производители, что, в свою очередь, влияет на цепочки поставок, в которые они входят.

Филиппинский фонд устойчивости к стихийным бедствиям (PDRF), главный координатор частного сектора страны в сфере обеспечения устойчивости к стихийным бедствиям, работает с правительством и другими партнерами, предлагая МСП обучение по планированию непрерывности бизнеса, а также по другим программам, посвященным вопросам устойчивости к стихийным бедствиям.¹¹⁶ Всего за несколько лет это обучение, предлагаемое организацией, прошли около 7000 владельцев предприятий на Филиппинах. В ходе обучения рассматриваются риски для непрерывности бизнеса от прямого воздействия природных и технологических угроз, косвенных или системных воздействий опасностей (например, отключение электроэнергии, потеря связи, нарушения в работе транспортных систем и цепочек поставок) и такие более традиционные для бизнес-сообщества риски, как экономический спад и другие потрясения в мировой финансовой

системе. Большинство МСП, сотрудничающих с партнерством, никогда в прошлом не занимались планированием с учетом рисков.

Вскоре после своего создания в 2009 году PDRF был официально признан координатором взаимодействия частного сектора с правительством.¹¹⁷ Спустя десять лет PDRF стал основной организацией частного сектора по обеспечению готовности к бедствиям, операциям реагирования и восстановлению. PDRF получил новый импульс для поддержки МСП в рамках регионального проекта 2015 года по повышению устойчивости МСП к стихийным бедствиям и изменениям климата, реализуемого совместно с межправительственной организацией Азиатский центр готовности к стихийным бедствиям (ADPC) и другими партнерами.¹¹⁸

Проведенное в рамках проекта по обеспечению устойчивости МСП исследование ММСП на Филиппинах показало, что, хотя владельцы и знали о рисках, связанных с опасными природными явлениями, лишь у немногих ММСП были планы реагирования на случай непредвиденных обстоятельств, планы обеспечения непрерывности бизнеса, страховые или финансовые ресурсы, которые позволили бы им пережить такие явления, как разрушительные ураганы или землетрясения.¹¹⁹ Системные и каскадные риски от опасных событий, происходящих в другом месте, в планах не учитывались. Большинство предприятий сообщили, что они оправились от бедствий, усиленно работая и используя неформальные ссуды для восстановления капитала. В реальности это означает, что после каждого стихийного бедствия многим предприятиям приходилось начинать с нуля, постепенно накапливая долги. На территории подверженных высокому риску опасности Филиппин это означает, что предприятия не могли расти и организовывать устойчивое производство. Владельцы ММСП являлись олицетворением идеи о том, что стихийные бедствия обращают вспять прогресс развития.

В рамках этого же проекта был проведен анализ благоприятной среды, формируемой законодательными и политическими механизмами, действующими на Филиппинах. Проведенный анализ показал, что, несмотря на существование ряда правительственных учреждений, отвечающих за развитие ММСП, финансирование малого бизнеса, СРБ и АИК, не существует четких механизмов для их объединения, необходимого для обеспечения устойчивости ММСП к естественным и смешанным опасностям и системному риску. В некотором смысле, устойчивость ММСП на Филиппинах являлась «делом каждого» и одновременно «ничьим делом», и очевидно, что такая ситуация требовала системного реагирования.¹²⁰

Правительство Филиппин незамедлительно приняло вызов. Вместе с ADPC правительство пригласило соответствующие государственные и частные организации для создания плана действий, направленного на улучшение сотрудничества между государственным и частным сектором и преодоление существующих барьеров, для поддержки филиппинских ММСП в развитии устойчивости к ряду потрясений, с которыми они могут столкнуться.¹²¹

Группа по обеспечению устойчивости ММСП была официально учреждена в июле 2016 года, в ее состав вошли различные государственные и частные учреждения: Бюро по развитию малого и среднего предпринимательства при Министерстве торговли и промышленности; Управление гражданской обороны; Филиппинская торгово-промышленная палата; Конфедерация экспортеров Филиппин; Азиатско-Тихоокеанский альянс по борьбе со стихийными



Презентация во время курса «Обучение для повышения устойчивости бизнеса», Тугуэгаро, Филиппины, 2018 г.

(Источник: PDRF 2018)

бедствиями, Филиппины; Конфедерация работодателей Филиппин; Департамент науки и техники; Министерство внутренних дел и местного самоуправления; PDRF; и ADPC. Группа продолжает работу и поручила различным организациям руководить реализацией

различных деятельности по ряду тематических направлений на национальном и региональном уровнях.¹²² В рамках этой группы PDRF играет ведущую роль в информировании об обеспечении непрерывности бизнеса и создании потенциала.

115 (ADPC 2014); (ADPC 2017d); (Haraguchi and Lall 2015)

116 (PDRF 2019)

117 (Филиппины 2010)

118 При поддержке Азиатского банка развития, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH в рамках Глобальной инициативы по управлению рисками стихийных бедствий и Канады.

119 (ADPC 2017b)

120 (ADPC 2017a)

121 (ADPC 2017c)

122 (ADPC 2017a)

Идея о необходимости поддержки индивидуальной устойчивости МСП вышла на региональный уровень, когда PDRF и другие организации присоединились к Азиатскому партнерству по обеспечению готовности (APP), созданному в 2017 году. Применяя подход «сеть сетей», APP стремится улучшить сетевое взаимодействие, укрепить сотрудничество и партнерские отношения, обеспечить возможность обмена знаниями и ресурсами между правительствами, сетями местных гуманитарных организаций и сетями частного сектора.¹²³ С тех пор как ADPC взяла на себя выполнение обязанностей Секретариата, APP уже официально оформило национальные партнерства по обеспечению готовности с организациями в Камбодже, Мьянме, Непале, Пакистане, на Филиппинах и Шри-Ланке.¹²⁴

Таким образом, вызванный наводнениями в Бангкоке позитивный каскад повышения уровня осведомленности о необходимости снижения рисков, распространился на политику и действия правительств и способствовал вовлечению частного сектора в эту работу в других странах региона. На Филиппинах сложившаяся ситуация стимулировала внедрение новых способов деятельности по «снижению системных рисков», необходимых для устранения широкого спектра местных и региональных рисков бедствий, влияющих на непрерывность работы МСП и их вклад в социально-экономическое развитие.

123 (ADPC 2018)

124 (ADPC 2018)

Часть I: Расширенное представление Сендайской рамочной программы о рисках во всем мире

Введение

Понимание рисков, с которыми мир столкнется в предстоящем столетии, необходимое для создания государств будущего, не может основываться на информации прошлого. Многочисленные последствия изменения климата, преднамеренного изменения или перекрытия стока рек, новая динамика взаимодействия людей, изменение качества воздуха, новые промышленные объекты, неизбежные аварии, утрата биоразнообразия, закисление океана, растущее социальное и имущественное неравенство, а также новые войны - все это создает контекст, который пока не поддается точной оценке.

Последствия некоторых опасностей можно смоделировать. Гидродинамические модели могут спрогнозировать события в конкретном бассейне реки при заданных параметрах объема, скорости, глубины и возможных препятствий. Модели могут использоваться для прогнозирования распространения болезней с заданной вирулентностью, коэффициентом смертности, типом переносчика и т.д. Они способны предсказывать риски на несколько лет вперед, а в некоторых случаях — на

несколько десятилетий. Сейсмическая опасность в основном обусловлена подземными явлениями, не подвластными влиянию человека, однако нельзя забывать о риске, связанном с индуцированной сейсмичностью, вызванной гидравлическими разрывами пласта. Для того чтобы понять риски, связанные с сейсмической активностью, необходимо прогнозировать воздействие сейсмических событий на уязвимые объекты, что также является сложной задачей.

Подверженность, уязвимость и взаимосвязанность постоянно изменяются, поэтому модель подверженности, представленная в предыдущем GAR15, отстает от более точных инструментов измерения. В течение последних пяти лет в мире произошли радикальные изменения, а ожидания относительно понимания воздействия опасностей на сообщества, экосистемы и институты значительно возросли.

Тем не менее, описание риска, используемое в данном GAR, по-прежнему ссылается на модель описания рисков, принятую в предыдущих GAR. Эта модель по-прежнему предназначена для измерения, проведения количественной оценки и передачи сообщений о рисках, что помогает лицам, принимающим решения, принимать надлежащие меры. В главе 3 рассматривается ряд опасностей, известный читателям прошлых GAR (сейсмические опасности, цунами, оползни, наводнения и пожары), а также ряд других опасностей, включенных в более широкий диапазон рисков Сендайской рамочной программы: экологические, биологические, ядерные/радиологические, химические, промышленные, а также опасности NATECH — природные опасности, вызывающие техногенные катастрофы; в ней также рассматриваются вопросы подверженности указанным опасностям и уязвимости. Эта глава содержит обзор новейшей информации, способов моделирования и разработок, необходимых лицам, принимающим решения, для обеспечения мер готовности и снижения риска бедствий на основании имеющейся информации. Но эта часть в немалой степени также посвящена и происходящим изменениям.

В главе 4 рассматриваются факторы, способствующие изменениям, с точки зрения имеющихся технологий и способов их использования (характер знаний, потенциал открытых данных и программного обеспечения с открытым кодом, функциональная совместимость информации и информационных систем и развитие науки о данных), а также положительные изменения и возможности для междисциплинарного и трансграничного сотрудничества. В главе 5 признается, что системные изменения, даже в случае их необходимости, чрезвычайно сложны в реализации по причине сложившегося способа восприятия людьми риска (проблема мышления), сложности подбора наиболее эффективных способов информирования людей о риске, по причине постоянно возникающих политических проблем, а также известных ограничений в области.

Последняя глава этой части, глава 6, представляет собой специальный раздел, посвященный риску засухи. Прогнозируется, что

в течение предстоящего столетия количество засух будет увеличиваться. Засуха является одной из наиболее сложных метеорологических угроз в силу ее широкомасштабного и каскадного воздействия на социально-экономическую деятельность, социальную уязвимость и развитие. Тем не менее, превентивное снижение риска засухи все еще остается сложным в большинстве регионов мира, поскольку опасность засух зачастую недооценивается, а их последствия отражаются на всех системах жизнедеятельности человека и окружающей среды как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Рассматриваемый в данной главе тип риска не может быть устранен с помощью подхода, основанного на одной опасности, для этого, как указывается в Сендайской рамочной программе, необходимы комплексное управление и системный анализ рисков.

ИЗМЕНЕНИЯ

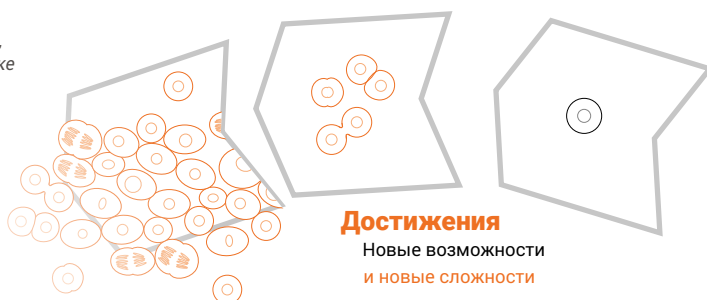
Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий требует изменений в наших представлениях о том, как должны меняться системы, движущие силы, технологии, менталитет и глобальная ответственность за уменьшение опасности бедствий. Такой подход является более честным, но подразумевает увеличение неопределенности.

«Ветеринары координируют свои действия с сотрудниками пограничного контроля в Восточной Африке для борьбы с передачей эпизоотических заболеваний»



(Источник: УСРБ ООН)

«Модель уязвимости,
разработанная в Италии и
проверенная добровольцами,
используется в Японии, Мексике
и Нигерии»

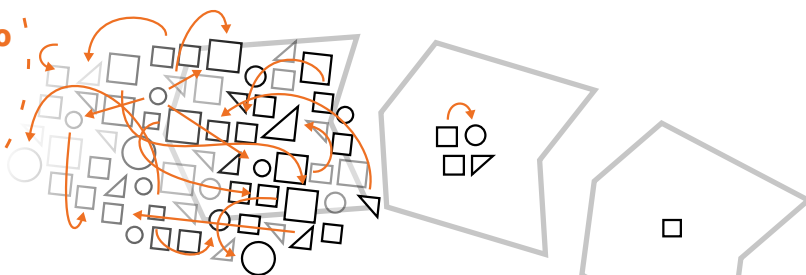


Достижения

Новые возможности
и новые сложности

Взаимодействие с неопределенностью

Рассматривать всю проблему
в целости, даже в случае
растущей неопределенности



Сложность

Все факторы взаимосвязаны
в рамках системы систем

«Интернет-провайдеры в Соединенных Штатах
координируют свои действия с НАСА, чтобы
предвидеть, как погода на солнце может повлиять на
жизненно важные функции спутника»

Глава 3:

Риск

У термина «риск» есть несколько значений. Он может употребляться: (а) как синоним вероятности возникновения какого-либо вредного воздействия и (b) как синоним математического ожидания масштабов нежелательных последствий (даже в качестве квазисинонима последствий, если риск имеет похожее значение как и его нежелательный результат).

По прогнозам, через десять лет после публикации этого GAR численность населения Земли превысит 8 миллиардов человек, а к 2055 году составит более 10 миллиардов человек. За период с 1985 по 2014 г. рост численности населения привел к увеличению экономических потерь в результате стихийных бедствий с 14 млрд долларов в год до более чем 140 млрд долларов.¹

За время прошедшее с публикации GAR15, эксперты по вопросам рисков и опасностей сместили акцент своей деятельности с рассмотрения индивидуальных угроз на изучение более сложных реальных сценариев, признающих вероятность того, что одна опасность в конечном итоге приведет к другой (каскадные опасности), или несколько опасностей пересекутся во времени или пространстве и создадут более крупное бедствие. Кроме того, принятие Сендайской рамочной программы расширило круг рассматриваемых опасностей.

Наука, изучающая опасности, в настоящее время использует инструменты с открытым исходным кодом и является частью движения, выступающего за расширение использования открытых данных. Демократизация информации о рисках дает возможность отдельным лицам,

общинам и правительствам делать выводы и влиять на их собственную уязвимость и подверженность рискам. Переход к использованию программного обеспечения с открытым исходным кодом и открытых данных заложил основу для более тесного глобального сотрудничества между экспертами, занимающимися опасными явлениями, а также между учеными, их изучающими.

Движение к взаимодействию, сотрудничеству, обмену информацией и сотрудничеству ускоряется. Несмотря на то, что у этого движения неизбежно будут противники, тенденции в сфере технологий и науки о данных свидетельствуют о том, что они останутся в меньшинстве. Открытость позволяет решить многие проблемы, однако проблемы с получением и передачей качественной информации о рисках все еще существуют.

В этой части будут описаны изменения в сфере понимания рисков, произошедшие в период после публикации GAR15. Кроме расширения сферы рассматриваемых опасностей для включения в нее других явлений, помимо стихийных бедствий, Сендайская рамочная программа призывает расширить наше понимание уязвимости и подверженности и признать воздействие на местные, региональные, национальные и глобальные субъекты, а также роли этих субъектов. Кроме того, в Сендайской рамочной программе рассматривается расширенный перечень опасностей, включающий в себя антропогенные опасности и стихийные бедствия, традиционно не отражавшиеся в документации. При изучении динамической взаимосвязанной природы риска необходимо разработать новые способы мышления, совместной жизни и работы, которые бы отражали природу систем.

Новые задачи требуют новаторских решений. Количественные показатели риска для отдельных стран могут перестать упоминаться в последующих GAR, но этот GAR призван дать как можно более точную картину риска. Осознавая сложность этой задачи, следует признать, что: (а) истина может быть сложной и (б) некоторые читатели будут разочарованы тем, что в данном разделе основное внимание не уделяется представлению данных о вероятных максимальных потерях (PML) и среднегодовых потерях (AAL). Кроме того, в связи с тем, что Сендайская рамочная программа предусматривает уделение надлежащего внимания более широкому спектру опасностей, существуют опасности, рассматривавшиеся в предыдущих версиях доклада, однако не вошедшие в текущую, например, ветер и шторм. В данном GAR рассматривается множество ранее никогда не рассматривавшихся опасностей, включая биологические риски, химические и промышленные риски, экологические, ядерные/радиологические риски, а также риски NATECH. GAR никогда не был исчерпывающим источником информации по всем типам опасностей, и несмотря на стремление сделать GAR19 всеобъемлющим, все же остаются вопросы, которые потребуют включения в последующие GAR.

Люди и имущество во всем мире подвергаются разрастающемуся комплексу опасностей и рисков в беспрецедентной степени, и это происходит там, где такие опасности и риски ранее не регистрировались. Аномальная жара в сочетании с засухами может порождать интенсивные природные пожары, вызывающие высокие уровни загрязнения воздуха опасными химическими веществами, в частности, диоксинами, формирующимися в результате сжигания пластмасс, а также загрязнение воды используемыми для борьбы с пожарами ингибиторами горения, проникающими в водоемы, питьевую воду и морские системы. Иными словами, наихудшие бедствия возникают в результате взаимосвязанных природных и антропогенных явлений.

Эта часть завершается исследованием опасности засух с многомерной точки зрения. В прошлых GAR риски засухи не рассматривались отчасти из-за сложности этого риска. Эти факторы носят многогранный характер, и их воздействие ощущается в основном в виде вторичных (потеря средств к существованию, вынужденная миграция, эрозия почвы и питательного слоя), нежели первичных последствий. Глава о засухе станет введением к специальному докладу GAR, выходящему за рамки цикла и посвященному засухам, который будет опубликован в 2020 году.

3.1

Опасности

Сообщество экспертов в области опасностей работает над повышением точности оценки рисков. Это соотносится с существовавшей парадигмой, в рамках которой понятия бедствия и опасности были взаимозаменяемыми. Это также отражает главенство эмпирического подхода в науке о рисках. Во многих отношениях повышенное внимание к научным методам изучения опасностей помогло повысить престиж исследований в области стихийных бедствий. Исследования опасности продолжают доминировать в глобальных исследованиях в сфере риска.

Принятие Сендайской рамочной программы создало возможности для включения более широкого сообщества исследователей в исследования истинной природы риска. Исследователи в области социальных наук, экономисты, специалисты в области государственной политики, эпидемиологи и другие эксперты, которые могут предоставить ценную информацию о характере уязвимости и подверженности, стали частью сообщества, основной целью которого является предоставление все более четкой и точной информации о рисках. Нет сомнений в том, что природа информации о рисках является и продолжит оставаться количественной, однако внимание, уделяемое вероятностному моделированию и созданию массивов гомогенных данных, постепенно уступает место подходам будущего, менее определенным, но более подходящим для описания мира в его нынешнем состоянии.

В этом разделе первоочередное внимание уделяется опасностям, однако взаимосвязанность опасностей и связь работы сообщества исследователей опасностей с другими исследованиями рисков является подтверждением действенности Сендайской рамочной программы.

3.1.1

Сейсмическая угроза

В течение нескольких последних десятилетий бедствия сейсмического характера приводили к гибели в среднем более 20 тысяч человек в год, а также к экономическим потерям, которые в некоторых странах могли составлять значительную часть национального достояния. В среднем землетрясения являются причиной 20 % ежегодных экономических потерь в результате стихийных бедствий, но в некоторые годы эта доля достигала 60 % (например, в 2010 и 2011 гг.).² Землетрясения, случившиеся в Центральной Америке и в Карибском регионе, включая землетрясения в Гватемале (1976 г.), в Никарагуа (1972 г.), в Сальвадоре (1986 г.) и на Гаити (2010 г.) вызвали прямые экономические потери порядка 98 %, 82 %, 40 % и 120 % от номинального ВВП каждой страны соответственно.³

Хотя глобальные модели землетрясений не претерпели существенных изменений, многие входные данные изменились, равно как и способ изучения и понимания землетрясений. GAR15 рассматривал землетрясения как сотрясение грунта, а воздействие землетрясений — как структурные повреждения зданий в результате этих сотрясений. Сейчас, спустя почти пять лет, наши знания о землетрясениях основываются на новых моделях и улучшенном понимании сдвигов породы и, следовательно, ее динамики во времени и пространстве. Развитию способствовало расширение сотрудничества, позволяющее получать местные данные, необходимые для глобальной деятельности.

В целом модели землетрясений в значительной степени основываются на показателях имевших место в прошлом землетрясений: магнитуде, частоте, сотрясаемости грунта и повреждениях. Таким образом, модели глобального уровня в основном создавались, на основе данных статистических анализов прошлых событий и эмпирических данных об ущербе и смертности. Улучшение моделей происходит несколькими способами: улучшается понимание того, как активные сдвиги породы накапливают сейсмическую энергию; увеличивается доступность информации о сотрясаемости грунта во время разрушительных землетрясений; растет понимание уязвимости конструкций на основании полевых наблюдений и компьютерного моделирования; а также улучшаются описания человеческой и искусственной среды, формируемые за счет широкого круга источников.

Глобальные модели теперь объединяют локальную информацию о сдвигах и микросдвигах породы, а также отражают проверенные измерения движения плит. Все больше внимания уделяется использованию геодезии (раздел математики, занимающийся расчетами формы и площади Земли). Каждый фактор по-разному влияет на сотрясаемость грунта поэтому, повышение уровня детализации информации увеличивает точность прогнозов.

Глобальная модель землетрясений (GEM) теперь включает в себя около 10 000 линий тектонического нарушения. Такой уровень детализации информации стал возможен только благодаря использованию улучшенных

Вставка 3.1. Риск извержений

Особенно интересным является использование информации о факторах сейсмического риска в одном регионе для обоснования сценариев риска и планирования мер в других регионах с аналогичной динамикой. Изучение результатов применения таких моделей в других местах позволяет экспертам сформировать понимание моделей как инструмента анализа и прогнозирования в конкретной ситуации. Этот метод также используется исследователями вулканической активности. Во время вулканических кризисов наиболее сложной задачей является анализ данных мониторинга, который позволяет предвидеть развитие событий и

планировать меры реагирования.⁴ Другими словами, вулканологи должны составлять обоснованные прогнозы на будущее. Помимо данных мониторинга в режиме реального времени, вулканологи будут рассматривать этого вулкана и конкретные сейсмические события, связанные с ним в прошлом. Такой анализ требует стандартизированной и организованной базы данных о прошлых событиях, связанных с тем же вулканом. Кроме того, если извержения конкретного вулкана происходили нечасто или не были достаточно хорошо изучены, вулканологам необходимо проанализировать события, связанные с другими вулканами, для чего так же требуется надежная база данных.

(Источник: (Коста и др. 2019); (Ньюхолл и др. 2017)

возможностей спутников, расширенной доступности вычислительной мощности и поддержке, оказанной сотнями местных специалистов по сейсмоисследованиям.

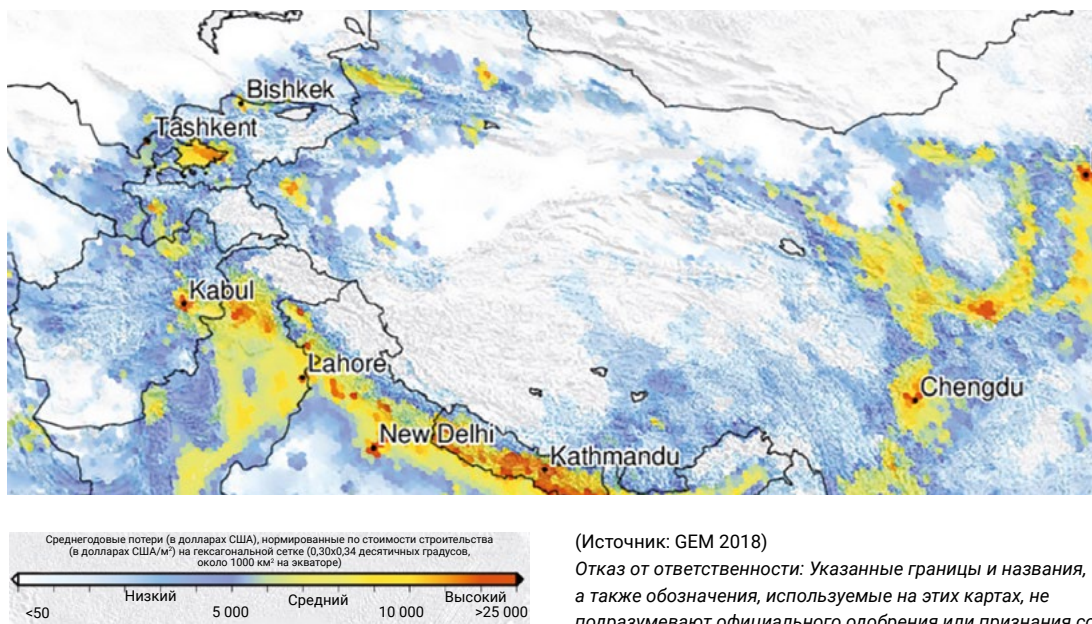
Поскольку уровень доступной детализации варьируется в зависимости от местоположения (по регионам, по странам и иногда даже внутри стран), чтобы обеспечить включение самых актуальных данных в глобальную модель, необходимо применять согласованные методологии и инструменты на всех уровнях анализа, от локального до глобального. Из этой информации может быть составлена однородная мозаика, которая позволит сравнивать уровень опасности в разных местах и регионах.

На региональном уровне сейсмические модели расширились и теперь ими охвачена большая часть мира, при этом качество моделей, каталоги

и геологические параметры моделей так же улучшились. Моделирование рисков также развивалось, и теперь модели включают в себя каскадные риски. Примером использования этой новой возможности является растущее распространение моделирования условных или косвенных потерь. Эксперименты показывают, что возможно проведение оценки повышения цен на определенные виды товаров, при возникновении различного масштаба стихийных бедствий в некоторых контекстах. Понимание вероятных побочных эффектов события будет полезно для людей, управляющих рисками и планирующих деятельность, а также будет создавать информационную основу, необходимую для принятия чрезвычайных мер.

В конце 2018 года исследователи GEM выпустили мозаичную модель, в которую вошли различные модели землетрясений, для создания глобальных

Рис. 3.1. Пример мозаичной карты землетрясений в части Азии в 2018 г.



(Источник: GEM 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

2 (Центр исследований эпидемиологии катастроф 2018)

3 (Сильва и др. 2019)

4 (Собрадело и др. 2015)

карт угроз и рисков, которые включали в себя новейшую информацию о сейсмических рисках, доступную на национальном/региональном уровнях. Термин «мозаичная» используется потому, что в рамках этой модели объединяются региональные и национальные модели со всего мира и выкладываются, как плитки, при этом локальные вводные данные используются в качестве информационной основы для формирования глобальной картины.

Важным шагом вперед можно считать улучшение характеристик активно действующих сбросов и способность связывать местоположения будущих землетрясений с активно действующими сбросами. Глобальная программа оценки сейсмической опасности (GSHAP),⁵ действие которой началось в середине 1990-х годов, также способствовала созданию согласованного подхода к оценке сейсмической опасности на региональном уровне. В отличие от GSHAP, новые оценки риска для самых крупных землетрясений связаны с конкретными источниками разломов, что позволяет уточнить результаты оценки наиболее значительных рисков землетрясений. Эти достижения способствуют улучшению понимания опасностей. Информация о разломах на местном уровне меняет восприятие землетрясений и понимание движения тектонических плит (например, формирование микроразломов). Подход, основанный на сотрудничестве, теперь подразумевает использование локальной информации о разломах, которые можно увидеть на карте опасностей, что приводит к переходу от пространственной схемы прошлых землетрясений к детальной схеме разломов, созданной на основе местных геологических и геодезических данных. Такой уровень детализации доступен только в нескольких местах, особенно в более развитых странах и вблизи границ основных плит. Вдали от границ в стабильных континентальных регионах исследователи полагаются на относительно более простые методы, основанные на исторических данных о землетрясениях и общей информации о геологических условиях.

В краткосрочной перспективе мозаичная модель допускает снижение достоверности в отношении источника входных данных в пользу сотрудничества и участия при поддержке парадигмы использования открытых данных для оценки риска. Такая структура также стимулирует разработчиков моделей риска на национальном и местном уровнях к созданию обзоров своих сообществ, — такая демократизация данных и исходных материалов обеспечивает долгосрочную устойчивость.

Есть основания полагать, что совместный подход, использующий открытые данные, помогает ускорить стандартизацию и разрешить обмен информацией. Прежде всего это связано с тем, что механизмы моделирования

с открытым исходным кодом, такие как OpenQuake,⁶ предоставили экспертам платформу для построения согласованных моделей с использованием проверенных инструментов и проведения прозрачного сравнения и оценки результатов. Традиционно, государственные учреждения, особенно в развивающихся странах, либо не обладали передовыми инструментами проведения анализа, либо часто полагались на приглашенных экспертов для моделирования опасности и риска. Переход от использования частных моделей, функционирующих по принципу «черного ящика», к общественным моделям с открытым исходным кодом позволит государственным учреждениям формировать собственное мнение об угрозе и риске. Это создаст возможности использования открытой и высококачественной информации для повышения осведомленности о рисках среди расширенного круга заинтересованных сторон.

В большинстве случаев модели становятся все более сложными, а увеличивающиеся объемы данных позволяют получать более надежные результаты. Несмотря на то, что на данном этапе обсуждаются прогнозы на ближайшие десятилетия (а не годы или месяцы), в настоящее время в некоторых областях можно прогнозировать вероятные результаты на 30-летние периоды времени. Большинство глобальных сейсмических моделей основаны на том принципе, что вероятность землетрясения в конкретном месте в течение любого года одинакова вне зависимости от того, 50, 100 или 500 лет назад произошло последнее такого рода событие. Если такое событие случилось, риск его возникновения в следующем году остается прежним.

Для облегчения понимания представьте себе 50-гранный кубик, который бросят в первый день нового года. Этот кубик определяет, произойдет ли случившееся раз в 50 лет землетрясение в этом году. Даже если землетрясение, к несчастью, произошло в конкретный год, в следующем году, когда будет брошен кубик, вероятность возникновения землетрясения останется точно такой же.

В Японии, Новой Зеландии и Соединенных Штатах Америки ведутся исследования целью которых является формирование динамических (или зависящих от времени) прогнозов. Используя такие более сложные модели, можно будет утверждать, что «Уровень вероятности обрушения разлома Сан-Андреас в настоящее время выше, чем 20 лет назад». Таким образом, при вероятностной периодичности события длительностью в 50 лет, если к концу этого периода ничего не произошло, это означает, что вероятность события стала выше, чем была в начале. В конце каждого такого периода закладываемая в модель вероятность может быть скорректирована.

Это математически сложные модели, которые сложнее объяснить общественности, но они хорошо согласуются с общественным восприятием вероятности событий, которых «давно» не было и уже «пора бы» случиться. Прогнозирование, зависящее от времени, будет неприемлемо для большинства других опасностей. При наличии достаточного количества подробных данных такие подходы могут применяться в науке о землетрясениях, поскольку большинство сейсмических событий являются результатом увеличения давления, приводящего к движению или разрыву, и их вероятность действительно увеличивается.

Понимание величины убытков от разрушительных событий необходимо для информирования лиц, принимающих решения руководителей структур, занимающихся рисками стихийных бедствий, для разработки мер по снижению риска. Например, в 2002 году в Турции для жилых зданий был создан специальный страховой пул на случай стихийных бедствий, благодаря которому риски государственного сектора были перенесены на международный рынок перестрахования.⁷ При создании этого финансового механизма потребовалась модель землетрясения, способная оценить потенциальные экономические потери для каждой из провинций. Совсем недавно исследователи продемонстрировали, как при помощи вероятностной модели потерь удалось определить, какие из колумбийских школ должны были подвергнуться реконструкции в первую очередь.⁸

Открытая исходная база данных по активным разломам доступна для использования и внесения новой информации, что позволяет уточнять прогнозы с точки зрения времени, места и характеристик разрыва. Сравнение сценариев, в которых определяющие факторы сходны, также используется сообществом экспертов в сфере риска извержений. Целью является использование всех обработанных данных исторической нестабильности из всех надежных источников, включая данные о событиях, которые привели к извержению. База данных содержит информацию о вулканах, данные мониторинга и такие вспомогательные данные, как изображения, карты и видео, а также зафиксированные предупреждения об опасности.⁹ Для обеспечения возможностей проведения анализа с учетом пространства и времени, точки данных снабжаются меткой о времени и географической привязке.¹⁰

Другие передовые инструменты необходимы для прогнозирования сейсмических событий на основе измерений GPS и наземного позиционирования точек, показывающих движение плит. С 2015 года данный метод используется в Глобальной модели активности землетрясений для оценки близповерхностных землетрясений с магнитудой выше 6.¹¹ Предполагается, что данные о прошлых землетрясениях в конкретном регионе будут объединены с глобальной картой скорости деформации, где скорость деформации является косвенным показателем накопления напряжения разлома, а землетрясения являются моментом сброса этого напряжения.

Серии землетрясений могут вызвать огромный рост страховых взносов, при этом зачастую объем страховой защиты определяют сами компании (они решают, оплачивать ли урон только от основного толчка или также и ущерб, нанесенный афтершоками, произошедшими в течение заранее обозначенного периода после основного толчка). Это обостряет необходимость понимания того, как следует группировать землетрясения и различать понятия предварительного толчка землетрясения, основного толчка и афтершока. После этого необходимо убедиться, что при планировании и передаче риска используются соответствующие параметры. Произошедшее в 2011 году в Крайстчерче, Новая Зеландия, землетрясение магнитудой в 6,2 балла вызвало значительные разрушения. Считается, что этот ущерб был особенно серьезным, потому что в том же районе годом ранее произошло землетрясение силой 7,1 балла, которое ослабило сооружения, хотя ущерб от него казался незначительным. Было ли землетрясение в Крайстчерче афтершоком или отдельным явлением?

Прогнозируется, что на сейсмологию окажут воздействие изменения климата и сходная динамика процессов, поскольку она связана с подверженностью и уязвимостью. Традиционные модели риска землетрясений при оценке воздействия рассматривались только сооружения, построенные человеком, а при оценке уязвимости — также тип и высота этих сооружений. Однако нет сомнений в том, что требуются исследования, посвященные созданию целостного представления о воздействии сейсмических событий на человеческое сообщество, социально-экономическую сферу и экологию.

5 (GFZ Helmholtz-Zentrum Potsdam 2019)

6 (GEM 2019)

7 (Боммер и др. 2002)

8 (Мора и др. 2015); (Сильва и др. 2019)

9 (Уинсон и др. 2014); (Фернли и др. 2017)

10 (Ньюхолл и др. 2017)

11 (Берд и др. 2015)

Растет политический интерес к индуцированной сейсмичности (землетрясениям, вызванным деятельностью человека). В последнее время основное внимание уделялось гидравлическим разрывам пласта, однако землетрясения, вызванные закачкой жидкости в нефтяные месторождения, были зафиксированы еще в 1960-х годах.¹² Кроме того, существует несколько примеров того, как водные плотины вызывают землетрясения (вызванные водохранилищем), одним из таких примеров может служить Асуанское водохранилище в Египте.¹³ Хотя индуцированная сейсмичность может и не быть новым явлением, она является новым фактором в рамках моделей опасностей, и в отдельных районах, где распространены гидравлические разрывы пласта (западная Канада и центральная часть Соединенных Штатов Америки), этот фактор учитывается при составлении карт опасностей в процессе обновления строительных норм.

Существуют изменения в подверженности риску и учтенных убытках. Большинство страховых компаний, прогнозирующих риски, ожидают увеличения убытков, поскольку ожидается рост уязвимых активов по мере роста экономики для удовлетворения потребностей растущего населения. Такие потери должны рассматриваться в рамках контекста; многие тенденции, выявленные в развитых странах, не обязательно оказываются актуальными для развивающихся стран. Подключение системы страхования и разработка нормативных документов по превентивному снижению риска значительно более распространены в богатых странах. В 2017 году по сравнению со средним уровнем проникновения страхования, не связанного со страхованием жизни, на развивающиеся рынки, равным 1,5 %, африканские премии составляли лишь 0,9 % ВВП. Только в Марокко, Намибии и Южной Африке этот показатель превышает 2 %, ¹⁴ тогда как средний показатель в странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) колеблется от 8,5 % до 9,5 % ВВП.¹⁵ Политические изменения и уделение большего внимания деятельности по снижению риска также помогают снизить риск, но в странах, где экономический рост опережает инвестирование в структуры управления рисками, риск будет продолжаться расти.

3.1.2

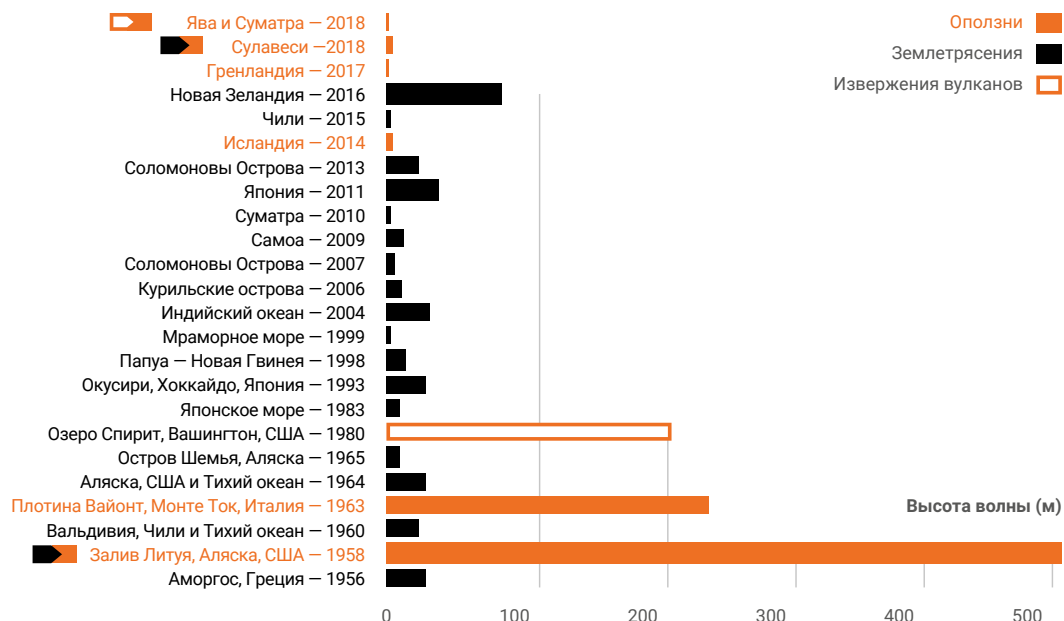
Цунами

Цунами должны рассматриваться как междисциплинарные опасности. Цунами могут быть вызваны землетрясениями, оползнями, извержениями вулканов и метеорологическими явлениями, однако чаще всего цунами вызваны крупными землетрясениями. Поскольку для возникновения цунами необходимы специфические факторы, цунами возникают реже, чем явления, способные их спровоцировать. Информация о цунами основана на исторических данных, однако набор этих данных слишком скуден, чтобы характеризовать риск цунами для каждой конкретной береговой линии, особенно в ограниченных районах с ограниченными участками береговой линии. В течение последних 100 лет описание цунами стало еще более сложной задачей, поскольку действительно разрушительных цунами было всего несколько, однако они привели к большей части потерь, вызванных цунами по всему миру. Большие цунами происходят относительно редко, но имеют потенциально сильное воздействие. В качестве иллюстрации можно упомянуть цунами в Индийском океане (2004 г.) и Великое восточно-японское цунами (2011 г.). Масштабы этих бедствий оказались намного больше, чем считалось возможным.

Оценка риска цунами требует использования комплексного междисциплинарного подхода. Помимо управления рисками бедствий и смягчения их последствий этот подход предполагает применение широкого спектра дисциплин, в который входят геофизика (например, сейсмология, геология и формирование разломов), гидродинамика и моделирование потоков (например, динамика оползней, вулканология, прибрежная инженерия и океанография), оценка уязвимости и рисков (например, география, социальные науки, экономика, строительные науки, математика и статистика).

Отмеченная на рисунке 3.2 максимальная высота волны цунами не коррелирует с уровнем вызванного цунами повреждения. Крупнейшее известное цунами произошло в заливе Литуйя (шт. Аляска, Соединенные Штаты Америки) в 1958 году. Огромная волна вызвала относительно небольшой ущерб из-за ограниченного количества ресурсов, находившихся в районе бедствия. Великое восточно-японское цунами 2011 года и цунами в Индийском океане 2004 года были намного меньше, чем цунами в заливе Литуйя, однако нанесли гораздо больший ущерб.

Рис. 3.2. Высота некоторых волн цунами (максимальная зарегистрированная высота волн)



(Источники: Национальный центр геофизических данных Национального управления по исследованию океанов и атмосферы/Глобальная историческая база данных о цунами всемирной службы данных, 2019 г.; Национальные центры экологической информации 2019)

Опасность цунами является неоднородной; сравнительно небольшие события могут вызывать значительные разрушения, об этом свидетельствуют цунами в Палу в 2018 году и цунами в Ментавай в 2010 году (Индонезия). Эти события иллюстрируют случаи, когда неожиданно большие цунами были вызваны нетипичными причинами относительно небольшого масштаба.

Поскольку цунами возникают относительно редко, они часто застают население прибрежных районов врасплох. Возможно, наиболее яркой иллюстрацией этого соображения можно считать цунами в Индийском океане 2004 года, поразившее практически неподготовленное прибрежное

население примерно в 10 государствах и вызвавшее гибель более 230 000 человек. Значительные разрушительные последствия этого цунами указали на необходимость создания более сложных и всеобъемлющих методов изучения риска цунами и управления им в расширенном географическом масштабе. Наиболее очевидные вмешательства были предприняты в сфере снижения риска, включая строительство волнопоглощающих стен, надземных сооружений, путей эвакуации и СРП. После 2004 года во многих регионах мира, особенно в Южной и Юго-Восточной Азии, в которых ранее исследованию цунами не уделялось большого внимания, деятельность по исследованию цунами и снижению рисков расширилась.

12 (Ралей, Хили и Бреденхейфт 1976)

13 (Гахало и Хассу 2012)

14 (Африканская организация страхования 2018)

15 (ОЭСР 2019)

Изучение факторов, провоцирующих опасность цунами

Использование вероятностных моделей для анализа опасности цунами началось в начале 2000-х годов. Позже они начали применяться на локальном, региональном и глобальном уровнях. Моделирование опасности цунами характеризуется высокой степенью неопределенности, особенно явно это выражается в зоне низкой вероятности кривых опасности, где прогнозируются наиболее экстремальные последствия. Традиционно вероятностные оценки опасности цунами (BOOЦ) охватывали средние и крупные регионы и предлагали приблизительные количественные оценки максимальной высоты цунами в глубоких прибрежных водах. Однако поскольку ущерб от цунами вызван потоком, движущимся по направлению к берегу, где расположены ресурсы и население, для оценки интенсивности опасности цунами в этих районах необходимы дополнительные усилия.

Было предложено несколько оценок интенсивности цунами:

- Глубина потока цунами, т.е. максимальная высота, на которую вода поднимается над сушей
- Скорость волнового течения
- Ускорение волнового течения
- Инерция волнового течения (произведение ускорения волны и глубины потока)
- Кинетическая энергия волнового течения (произведение глубины потока и скорости волнового потока в квадрате)

Несмотря на то, что глубина потока не обеспечивает оптимальную точность оценки, эта величина наиболее часто используется для измерения интенсивности опасности цунами.¹⁶ Это происходит из-за того, что большинство наблюдений за повреждениями зданий и оценки вероятности риска смертности от цунами рассматривают уязвимость как функцию глубины потока, поскольку это является единственным индикатором повреждения. Глубина потока также является одним из очевидных параметров интенсивности (устанавливается с помощью следов воды или мусора), измеряемым в нескольких местах после того, как волна отступила.¹⁷

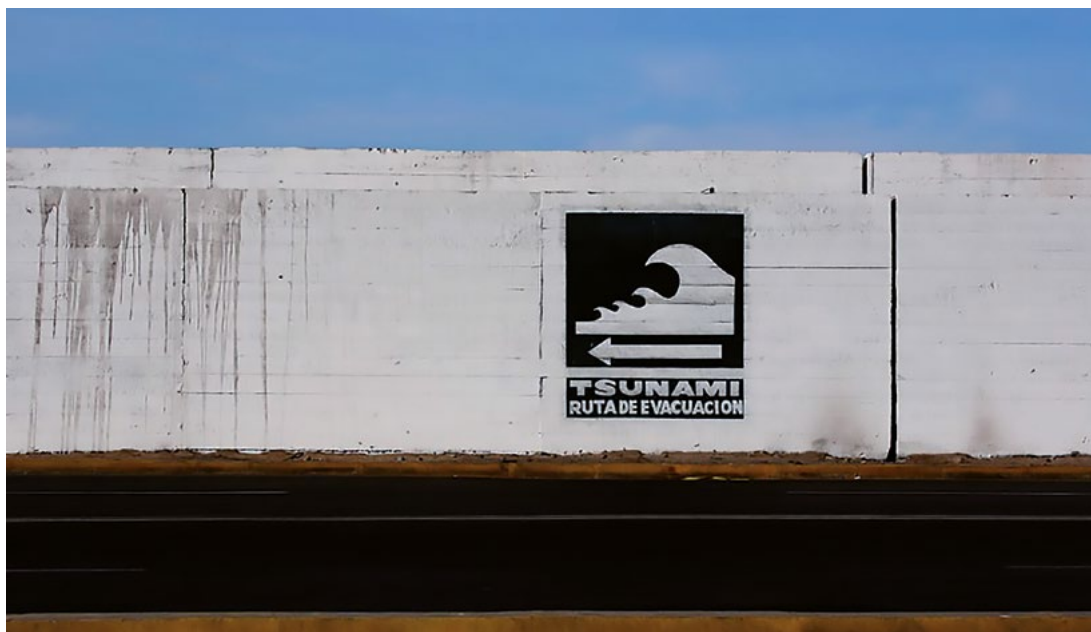
Опасность цунами выражается с помощью различных вероятностей превышения заданной интенсивности цунами в данном месте. Это включает в себя максимальные значения высоты цунами в данный период времени. Цунами с максимальной высотой волны 20 м гораздо менее вероятно, чем цунами с

максимальной высотой волны 5 м. Это связано с тем, что причины цунами таких масштабов, например, более сильные землетрясения, оползни и вулканические явления, встречаются реже, чем более мелкие. Для определения опасности цунами методы BOOЦ используются для количественной оценки вероятности потерь от цунами в глобальном масштабе. Для этого распространение цунами было смоделировано в глобальном масштабе, и амплитуды морских волн были преобразованы в оценки максимальной высоты затопления на суше за счет включения коэффициентов усиления в статистические модели.

В рамках GAR15 BOOЦ были использованы для количественной оценки опасности цунами по всему миру. Однако, поскольку GAR15 ставил своей целью проведение количественной оценки риска цунами, официальные карты опасности цунами не были выпущены. Позже, на основе данных GAR15, был выпущен ряд обновленных глобальных карт опасности цунами, учитывавших эпистемическую неопределенность (неопределенность из-за недостатка знаний), связанную с использованием вероятностной модели возникновения землетрясений.¹⁸ Используя глобальную тектоническую информацию из моделей землетрясений, глобальные карты опасности цунами определили максимальную высоту затопления прибрежных районов для цунами, возникающих в результате землетрясений.¹⁹

Существуют и другие провоцирующие цунами факторы, которые хуже поддаются моделированию. Существуют цунами, вызываемые оползнями и метео-цунами (возникающие в случае, когда определенные метеорологические условия провоцируют возникновение разрушительного цунами).

Оценка риска и воздействия требует интеграции оценок опасности с данными о воздействии и функциями уязвимости (отношения, описывающие ожидаемое воздействие опасности нескольких уровней интенсивности на подверженность различных типов). Это позволит установить вероятность и серьезность воздействий с точки зрения потерь, прямых повреждений и количества поврежденных сооружений. Оценки воздействия оценивают последствия в рамках одного или нескольких сценариев (то есть, используя детерминистическую оценку, устанавливающую потенциальное воздействие цунами на одном или нескольких участках). Для описания ожидаемой интенсивности события в рамках определенного временного интервала (например, величина потерь, которая превысит прогнозируемые значения, например, в среднем однократно за 50-летний период) или события с определенной ежегодной вероятностью



Маршрут эвакуации в Иквике, Чили

(Источник: Flickr.com, пользователь Francois Le Minh 2007)

возникновения в оценки риска включается частотный компонент, рассчитываемый на основании частоты возникновения опасности.

Из-за сложности моделирования затопления на суше, для большого числа событий в рамках полностью вероятностного набора событий, никаких исследований, рассматривающих полный диапазон вероятностных оценок воздействия цунами на суше не проводилось. Лишь немногие исследования рассматривали затопления на суше для некоторых периодов повторяемости.²⁰ Зачастую такие оценки рисков на основе сценариев продиктованы необходимостью очень детального моделирования инженерных требований. В идеале, чтобы отражать глобальное понимание риска, такие оценки должны основываться не на отдельных детальных оценках, а создаваться на основе разукрупнения вероятностных оценок. Однако они свидетельствуют о желании получить подробную и точную информацию о рисках цунами для использования при

разработке строительных норм, планирования мер по смягчению риска и обеспечения общественной безопасности.

Анализ событий, связанных с недавно случившимися цунами, позволяет исследователям все лучше понимать уязвимость к цунами. В последние годы появилось множество новых данных. Например, результаты анализа Великого восточно-японского цунами 2011 года показывают, что опасность того, что автомобильный мост смоем потоком глубиной в 10 м, составляет лишь 10%.²¹ Кроме того, при скорости потока равной 1 м/с и 5 м/с небольшие рыбацкие лодки будут смыты с вероятностью 60 % и 90 % соответственно.²² Плоты аквакультуры и водоросли будут смыты с вероятностью 90 % при скорости потока 1,3 м/с и 3 м/с соответственно. Такая информация обогащает наши знания о подверженности и уязвимости перед другими последствиями цунами и помогает повысить оценки риска.

¹⁶ (Беренс и Диас 2015)

¹⁷ (Суппасри и др. 2013)

¹⁸ (Дэйвис и др. 2018)

¹⁹ (Берриман и др. 2015)

²⁰ (Домини-Хоус и др. 2010)

²¹ (Шоджи и Накамура 2017)

²² (Суппасри и др. 2013)

С точки зрения глобальных оценок риска, метод вероятностной оценки риска цунами (ВОРЦ) предоставляет оценки PML от прямых экономических потерь из-за ущерба, нанесенного зданиям в прибрежных государствах во всем мире. На данный момент это наиболее эффективная глобальная модель риска цунами. В абсолютных значениях риск для Японии намного превышает риск для других стран. Однако, нормализовав PML в соответствии с общей стоимостью уязвимых активов в каждой стране, можно увидеть, что несколько МОРАГ подвержены аналогичным относительным рискам цунами.

Согласно этому методу, страны восточного района средиземноморского бассейна также находятся в зоне высокого риска. Проведение глобальной ВОРЦ стало одним из первых случаев практического применения данного подхода вне зависимости от географического масштаба. Таким образом, различные применяемые методы и данные демонстрируют значительную степень неопределенности. В сфере оценки подверженности также существуют сложности, связанные с доступностью наборов топографических данных с достаточным разрешением. Это свидетельствует о том, что, несмотря на наличие уже в этой существующей модели некоторых подсказок о тенденциях в сфере глобального риска цунами, модели, которые появятся в ближайшие годы, будут обеспечивать более точные оценки глобального риска цунами благодаря усовершенствованным методам и более качественным.

Основное внимание в рамках исследования риска цунами до сих пор было обращено на цунами, вызванные землетрясениями. Для создания характеристик событий, вызванных оползнями, вулканическими процессами и метеорологической нагрузкой требуется проведение дополнительных исследований, особенно в рамках обозначенного в настоящем GAR курса на понимание системного характера риска. Понимание риска цунами отстает от нашего уровня понимания опасности. Для ускорения исследования цунами в контексте первого приоритета Сендайской рамочной программы «Понимание риска стихийных бедствий» необходима дальнейшая работа по обогащению и укреплению методологической базы ВОРЦ, которая учитывала бы более широкий круг аспектов подверженности и уязвимости.

3.1.3

Оползни

Оценка опасности оползней должна включать в себя диагностику геогидромеханических процессов, приводящих к оползням, которые в конечном итоге вызывают ущерб.

Оценка опасности оползней, основанная на геогидромеханическом анализе склонов, как правило, лежит в основе планирования деятельности в странах, испытывающих высокую подверженность оползням (например, в Афганистане, на склонах Гималайского пояса в Азии, в Боливии, Бразилии и Венесуэле в Южной Америке, а также в Италии и Испании в Европе). Однако потери, вызванные недавними оползнями, свидетельствуют о том, что эти оценки и меры по смягчению последствий, которые требовалось разработать на основе оценок, нуждаются в доработке.

Многоуровневый метод снижения риска оползней является новым методом оценки опасности оползней в местном масштабе, основанном на геогидромеханическом анализе. Целью этого метода является выявление геогидромеханических условий, наиболее распространенных на склонах региона,²³ и соответствующих оползневых механизмов, которые затем определяются как механизмы, типичные для региона.²⁴ В основе метода лежат репрезентативные механизмы возникновения оползней, что позволяет повысить устойчивость методов управления рисками оползней, благодаря получению информации о типичных особенностях и причинах оползней.

Городские районы зачастую расширяются на неустойчивые склоны и зоны древних оползней. Это наблюдение особенно верно в отношении неформальных поселений. Поэтому оползни зачастую затрагивают самые бедные части городских районов, расположенные на землях, которые не выдержали бы и простейших инженерно-технических испытаний.

Диагностика оползневых механизмов

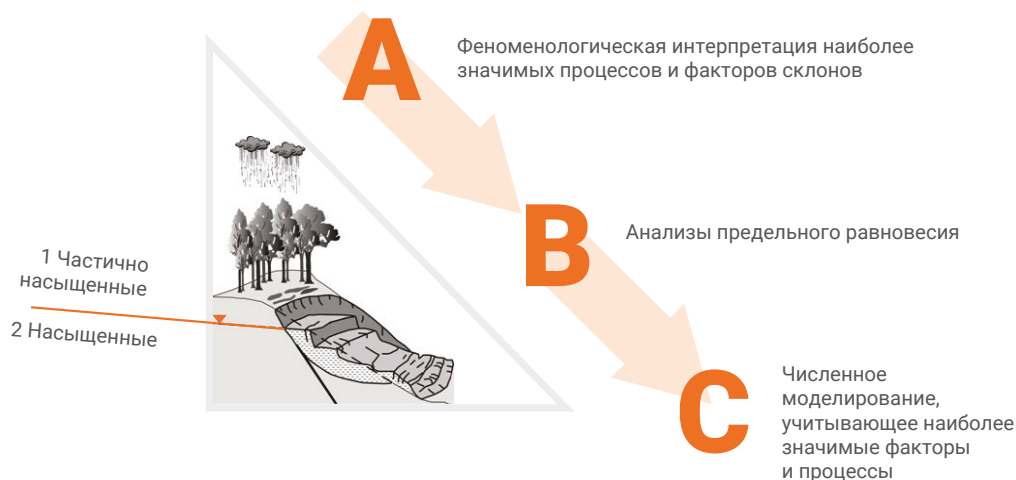
Оползни являются заключительной фазой последовательности явлений, происходящих на склоне и включающих в себя концентрацию напряжения и прогрессирующее разрушение (в целом определяемое как механизм оползня).²⁵

Механизм оползня может быть смоделирован путем математического сокращения краевой задачи. Это требует одновременного интегрирования нескольких дифференциальных уравнений, представляющих различные процессы, влияющие на равновесие системы, которая обычно находится в непрерывном переходном состоянии.

В целях повышения эффективности исследователи обычно упрощают моделирование и моделируют процессы, оказывающие наиболее

сильное влияние. Внутренние процессы могут включать в себя процессы, предрасполагающие к разрушению склона; внешние процессы — это действия, которые могут вызвать разрушение склона. В случае оползней, вызываемых климатическими явлениями, причиной является непрерывный многокомпонентный процесс, включающий в себя инфильтрацию дождя, испарение воды из почвы и транспирацию растениями. Изменения этих параметров могут привести либо к началу разрушения склонов, либо к усугублению уже начавшегося разрушения.

Рис. 3.3. Поэтапная методология диагностики оползневого механизма



(Источник: Котеккия 2016)

Оползни вызываются множеством причин, поэтому для них применение вероятностной глобальной модели оказывается непрактичным. Оползни могут вызываться осадками, изменением атмосферного давления и сейсмической активностью. Также непрактично использовать региональные модели; опасность оползней может быть смоделирована с учетом достаточно небольшого целевого региона, однако достижение уровня детализации, необходимого для учета всех переменных, оказывается невозможным в более крупных масштабах.

Для решения этой проблемы исследователи полагаются на феноменологические исследования топографии, литологии и гидрологии склонов, тектонических структур, землепользования и взаимодействия склона и структуры.²⁶ Эти морфологические элементы указывают на движение и разрушение склонов. Данные таких исследований дают представление о наличии уже существующих полос сдвига и помогают выбрать численную стратегию, которая будет использоваться при определении изначального состояния склонов.

23 (Терзаги 1950)

24 (Котеккия и др. 2016)

25 (Чандлер 1974); (Чандлер и Скемптон 1974); (Поттс, Ковацевич и Воган 1997)

26 (Кашчини и др. 2013); (Палмисано 2011)

Феноменологические исследования должны также учитывать гидромеханические свойства почвы склонов, установленные в результате лабораторных испытаний и анализа данных мониторинга.

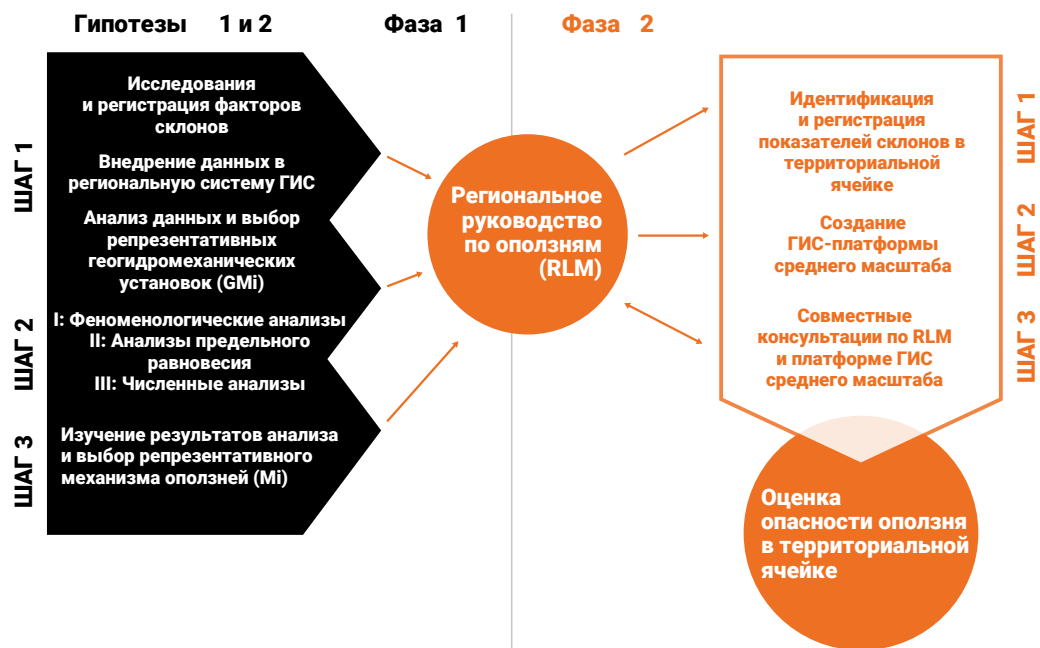
Несмотря на то, что численное моделирование является очень перспективным методом,

в большинстве случаев создание моделей склонов, учитывающих все факторы влияния и процессы, оказывается невозможным и может давать неверные результаты. Поэтому только моделирование недостаточно для надлежащей диагностики опасностей, и его необходимо сочетать с полевыми исследованиями.

Многоуровневый метод снижения риска оползней

Все знания, полученные в ходе Фазы 1, отображенной на рисунке 3.5, наряду с методологическими шагами, применяемыми для оценки опасности оползней в конкретном регионе, должны быть отражены в руководстве по оползням с использованием глобальной платформы информационных систем.²⁷ Это позволит собрать геохимическую информацию о склонах в регионе, которая может быть использована при планировании землепользования и разработке мер по смягчению последствий изменений климата для неустойчивых склонов. Эта модель должна постоянно совершенствоваться в каждом регионе.

Рис. 3.4. Последовательность действий, необходимых для проведения оценки опасности оползней



(Источник: Котеккия 2016)

Полученная таким образом картографическая база данных может использоваться как ориентир при оценке опасности оползней в пределах рассматриваемого района. В базу данных войдет информация о факторах, влияющих на возникновение оползней на рассматриваемом объекте, с уделением особого внимания склонам, предрасположенности которых к возникновению оползней была установлена в ходе первой фазы, а также данные о движении склонов.

После анализа активных оползневых механизмов для исследуемого региона, можно переходить к разработке мер по снижению рисков. Эти меры должны соответствовать характеристикам оползнеопасной зоны и могут включать в себя строительство дренажных траншей и посадку растительности, обладающей высокими характеристиками испарения, для стабилизации склона.

Существующие методы оценки риска оползней сильно зависят от контекста и являются крайне локализованными. Эти методы включают в себя множество этапов, в том числе проведение феноменологического, а затем математического/цифрового анализа, для выявления характеристик геогидромеханического контекста и механизмов возникновения оползней.

В принципе, при наличии достаточного количества подробной информации профили рисков могут составляться на основе результатов упомянутой выше оценки конкретной опасности возникновения оползня. Однако в большинстве случаев это оказывается просто непрактичным.

3.1.4

Наводнения

Сейсморазведка продолжает развиваться за счет использования скоординированного, основанного на сотрудничестве подхода к моделированию опасности, в то время как наука о наводнениях сталкивается с рядом препятствий, усложняющих развитие. Наводнения – это наличие воды на суше, обычно не покрытой водой. Причинами наводнения может стать слишком большое количество осадков, слишком быстрое таяние снега, прорыв плотины, цунами или штормовой нагон, неподходящие методы управления водными ресурсами и т.д. Динамику, определяющую риск наводнений, сложно смоделировать, что делает невозможным создание модели, учитывающей все причины наводнений. Существуют модели, позволяющие прогнозировать многие факторы, провоцирующие наводнения, однако далеко не все. Работа по приведению различных факторов в соответствие с целостной моделью наводнений остается сложной задачей для исследователей.

На данный момент существует несколько различных моделей для прогнозирования наводнений в речных и приморских районах. Однако для разработки всеобъемлющей глобальной модели необходимо объединение всех существующих моделей. Первым шагом в этом направлении стало соединение одной гидродинамической модели с ограничительными условиями ниже по течению на основе набора данных о приливах и штормовых нагонах.²⁸ Это позволило создать глобальные карты взаимосвязанных последствий наводнений на уровне рек и

районов дельт. В рамках других инициатив разрабатываются методы объединения местных моделей наводнений с глобальными моделями, что повышает эффективность вычислений и точность локализации местных моделей.

При оценке риска наводнений основная сложность связана с факторами, вызывающими их возникновение. Не существует единой причины возникновения наводнений; оно может быть вызвано несколькими причинами. На фоне проблем, связанных с точностью краткосрочных прогнозов погоды, в которых, тем не менее, можно хотя бы частично смоделировать динамику, проблема прогнозирования риска осадков как факторов, генерирующих наводнения, оказывается на порядок более сложной. Даже в одном и том же водосборном бассейне одно и то же количество осадков, распределенное разными способами, может привести к значительному различию в результатах. В моделях выпадения осадков должны учитываться многочисленные динамические источники. Необходимо также учитывать и другие условия, в том числе состояние почвы (очень сухая, частично насыщенная, таяние снегов и т.д.), и все эти элементы должны согласовываться с местными факторами, которые не всегда могут быть выявлены на глобальном уровне. Основное различие между глобальными и локальными моделями заключается не в процессах, которые фактически являются одинаковыми, а скорее в способности адаптировать их к местным условиям, что может иметь решающее значение для достижения всеобъемлющего понимания рисков.

Старые гидрологические модели были предназначены для прогнозирования вероятного наноса рек, создания временных рядов речного потока и применения значений наноса в рамках гидравлической модели, включавшей в себя поток и глубину паводка. Теперь, благодаря росту вычислительной мощности, гидрологический цикл рассчитывается более точно, что позволяет улучшить моделирование гидрологии и получить более надежные значения наносов.

Использование этих инструментов позволило создать множество вероятностных карт наводнений. Деятельность, осуществляемая в последние годы в сфере объединения разных моделей, указала на сферы, в которых возможно стремительное развитие. В рамках Глобального партнерства по борьбе с наводнениями (GFP) ведется работа по сопоставлению различных существующих моделей и выявлению пробелов в сферах, требующих дальнейших исследований

27 (Манчини, Чеппи и Ритровато 2008); (Лоллиер и др. 2016); (Котеккиа и др. 2012); (Санталоя, Котеккиа и Витоне 2012)

28 (Икеучи и др. 2017)

и развития. GFP — это междисциплинарное объединение ученых, учреждений и специалистов по управлению рисками наводнений, занимающееся разработкой эффективных и действенных глобальных инструментов борьбы с наводнениями. Цель деятельности объединения заключается в налаживании сотрудничества в области глобальных прогнозирования наводнений, мониторинга и оценки последствий наводнений для повышения готовности к ним и реагирования на них, а также сокращения глобальных потерь в результате бедствий.²⁹ Как и в случае с сейсмологическими исследованиями, идеальным вариантом является использование местных моделей, но помимо них необходим план для объединения этих моделей и определения способов заполнения информационных пробелов. Полученный результат должен послужить основой для создания новых и взаимного усовершенствования существующих моделей.

В прошлом специалисты, работающие над созданием карт и прогнозированием наводнений, работали независимо друг от друга, однако сейчас они используют одни и те же базовые данные и объединяются для использования одних и тех же временных шкал. Начиная с 2015 года, специалисты, исследующие вопросы засухи и наводнений, совместно работают над созданием общей рамочной основы, представляющей собой единую модель, указывающую на переизбыток или недостаток воды. Одним из регионов, где ясно видна взаимосвязь между засухами и наводнениями, является граница между Индией и Пакистаном. В этом регионе засухи и наводнения чередуются, и их чередование является основой для сельскохозяйственного производства в регионе (наводнения повышают уровень грунтовых вод, почва поглощает воду во время засухи, а уровень грунтовых вод снижается до начала следующего наводнения).

Необходимо отойти от простой парадигмы гидрологического риска и перенести внимание на его воздействие. Если подверженность и уязвимость включаются в модели, то вероятностное моделирование становится более важным источником информации, необходимым не только для понимания опасности, но и для расчета потенциального воздействия. Затем эта информация может использоваться лицами, принимающими решения, для реализации мер по раннему предупреждению или, в долгосрочной перспективе, она может использоваться при планировании землепользования, выдаче разрешений на строительство зданий, и развитии инфраструктуры.

Возможности климатологических моделей в сфере анализа данных прошлого и создания прогнозов на будущее также расширились. Эксперты, работающие над детализированным

моделированием климата, теперь имеют возможность поставлять более точные данные. В 2015 году разрешение климатологической модели составляло 80 км², в настоящее время детализация моделей максимально составляет 40 км², что повышает общий уровень глобальной детализации. К сожалению, эффективность глобальных моделей на данный момент ограничена, однако ожидается, что в ближайшие годы они продолжат развиваться, что позволит увеличить их уровень детализации. Метеорологический реанализ применяется для данных из все более далекого прошлого, реанализ данных XX века позволил получить глобальные ретроспективные показатели метеорологических условий вплоть до 1851 года. Деятельность GFP направлена на улучшение отображения динамики гидравлических процессов за счет совершенствования глубинных мер, однако для достижения глобального охвата деятельностью партнерству потребуются значительные ресурсы. Многие исследователи работают над усовершенствованием имеющихся инструментов и основываются на текущих исследованиях, позволяющих оценить риски, связанные с гидравликой. Для обеспечения надежных расчетов опасности и ущерба на местном уровне требуются дальнейшие исследования.

Нехватка данных, вызываемая недостатком ресурсов, препятствует созданию глобальных моделей и усугубляется проблемой обеспечения безопасности данных, что препятствует свободному обмену данными, на которых основываются такие модели. Наличие подробных данных со спутников помогает в калибровке и валидации гидрологических моделей, которые могут использоваться в тех частях мира, где местных данных недостаточно. Примером деятельности, направленной на заполнение пробелов в информации, является исследовательская деятельность, реализуемая с помощью спутника Soil Moisture Active Passive, предоставляющего подробную информацию о влажности почвы. Несмотря на то, что данные спутника были доступны и ранее, использовать их могут только последние версии моделей.³⁰ Доступность высококачественных цифровых данных о высотах точек рельефа с высоким разрешением остается ключевой проблемой при проведении глобального моделирования наводнений.

Включение эпистемической неопределенности представляет собой еще один важный шаг в способах расчета риска. Риск наводнения сложно рассчитать из-за широкого диапазона переменных, необходимых для моделирования сценариев наводнения, и отсутствия достаточных вычислительных ресурсов (моделирование одного сценария может занимать целый день). В результате возникла необходимость в разработке сценариев-шаблонов.

Из собранных образцов создается портфель, который позволяет рассчитать средний результат и стандартное отклонение.

Краткосрочные прогнозы зависят от времени (например, от трех до шести часов для ливневых паводков, обычные прогнозы погоды от одного до трех дней, среднесрочные от 3 до 15 дней и более длительные сроки для сезонных прогнозов). Долгосрочные прогнозы изменения климата основываются на распределении Пуассона (представляющем вероятность данного события независимо от времени, прошедшего с момента последнего события). Обычно они изображаются на трех разных шкалах: краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной.

Изменения риска наводнений на глобальном уровне трудно анализировать. Повышение температур будет иметь серьезные последствия для изучения и расчета рисков наводнений, а также для последствий наводнений в мире. На основании этого утверждения были разработаны различные сценарии для изучения влияния ожидаемых климатических изменений на риск наводнений. Проблема заключается в том, что последствия изменений климата не приведут к равному повышению средней температуры во всех регионах мира. Средние изменения температуры будут варьироваться от региона к региону. Несмотря на то, что в связи с таянием ледников и повышением уровня воды, вызванным повышением температуры, количество наводнений, вероятнее всего, будет продолжать расти, в целом ожидается, что в некоторых регионах повышение температуры приведет к усилению засушливости и испарения воды. Засухи и наводнения будут происходить чаще, однако это только подчеркнет различия между регионами.

Существует глобальное мнение, что изменения среднего уровня моря, уровня штормовых нагонов, частоты штормовых нагонов, волнового процесса и температуры/объема воды будут иметь колоссальные последствия для основных посылок долгосрочных моделей риска, используемых в настоящее время. В рамках любого сценария риск прибрежных наводнений повысится во многих частях мира. Прогнозируется, что наводнения в прибрежных районах будут оказывать более значительное воздействие, чем речные наводнения; это повлечет за собой увеличение стоимости инфраструктуры и имущества, которым грозит ущерб.

Использование моделей для прогнозирования вероятности успеха и эффективности

возможных методов вмешательства является еще одним важным шагом. Полученные данные могут использоваться для предоставления информации лицам, принимающим решения.

Глобальное моделирование риска наводнений в настоящее время отходит от моделирования сценариев риска наводнений и переходит к разработке методов оценки снижения риска за счет использования стратегий адаптации. Например, для расчета расходов и выгод вариантов адаптации с помощью дамб и плотин была применена глобальная модель риска наводнений, учитывающая сценарии изменения климата и социально-экономического развития до 2100 года.³¹ Чтобы результаты таких исследований приносили пользу лицам, принимающим решения, в 2019 году будет выпущен инструмент *Aqueduct Floods*, который позволит оценить затраты и выгоды для любой страны или бассейна.

В последние годы эксперты, занимающиеся рисками наводнений, все чаще говорят о том, что многие гидрологические и метеорологические риски (например, наводнения, лесные пожары, аномальная жара или засухи) возникают в результате совокупности взаимодействующих физических процессов, оказывающих различное воздействие в различных пространственных и временных масштабах, и что в связи с этим для правильной оценки риска ученые и активисты должны рассматривать это взаимодействие в рамках проводимого анализа риска.³² Это может приводить к возникновению непропорционально большой вероятности появления экстремальных явлений, называемых «сложными наводнениями».³³ Всемирная программа исследований климата «Вызов экстремальным погодным и климатическим явлениям» определила эти сложные явления как одну из важнейших проблем, стоящих перед человечеством. В результате был начат новый процесс, целью которого является: (а) определение ключевых процессов и комбинаций переменных, лежащих в основе сложных событий; (b) описание имеющихся статистических методов моделирования зависимости во времени, пространстве и при множестве переменных; (c) определение требований к данным, необходимым для документирования, понимания и моделирования сложных событий; и (d) создание аналитической основы для улучшения оценки сложных событий.³⁴

Анализ сложных событий является одной из наиболее быстрорастущих сфер изучения риска крупномасштабных наводнений. При этом,

29 (ЕК 2019)

30 (НАСА 2019b)

31 (Винсемус и др. 2013)

32 (Цайшлер и др. 2018)

33 (Цайшлер и др. 2018)

34 (Ченг и др. 2017)

если раньше в рамках исследования рисков наводнений в основном рассматривались наводнения, вызванные одним фактором (наводнения, связанные с повышением уровня воды в реках, плювиальные наводнения или наводнения в прибрежных районах), то сейчас исследователи все чаще рассматривают результат воздействия комбинаций этих факторов. В 2017 году беспрецедентное количество осадков (стимул возникновения плювиального наводнения) в сочетании со штормовыми нагонами (стимул возникновения прибрежного наводнения), вызванными ураганами Харви, Ирма и Мария, привели к крупным наводнениям, повлекшим за собой разрушения в Хьюстоне, Флориде и на многочисленных островах Карибского бассейна.³⁵ На сегодняшний день ураган Харви является вторым по стоимости ущерба стихийным бедствием в истории США. Кроме того, без рассмотрения комплексных наводнений полная и достоверная оценка рисков, с которыми сталкивается Хьюстон, становится невозможной. Несмотря на потенциальную возможность сильного воздействия, сложные события остаются плохо изученными и, как правило, не включаются в планы действий на случай стихийных бедствий. Это — упущение, существенно искажающее существующие оценки риска наводнений.

В ходе ряда исследований, проведенных на местном уровне, было установлено, что существует статистическая зависимость между частотой и величиной прибрежных наводнений и речными/плювиальными наводнениями в Австралии, Китае, европейских странах и Соединенных Штатах Америки.³⁶ Взаимодействие штормовых нагонов и наносов может привести к повышению уровня воды в дельтах и устьях рек.³⁷ Для того чтобы установить эти взаимосвязи, исследователи соединили современную глобальную модель маршрутов рек с расчетами глобальной гидродинамической модели штормового нагона и приливов.^{38,39} В глобальном масштабе наблюдается увеличение максимальной годовой высоты поверхности воды в дельтах и устьях рек на 0,1 м, когда динамические уровни поверхности моря используются в качестве нижней границы по сравнению с тем, когда они не используются. При этом увеличение, превышающее 0,5 м наблюдается во многих низменных равнинах, включая такие районы, как бассейн Амазонки и множество речных бассейнов в Юго-Восточной и Восточной Азии.

Исследования с целью изучения эффективности различных мер по снижению риска для предоставления информации лицам, принимающим решения, уже проводились. Эти исследования рассматривают гипотетические вмешательства, однако они показывают, что не все меры по снижению риска одинаково

эффективны, а меры, подходящие для одного сценария, могут не подходить для другого. Например, строительство плотин на реке может в какой-то мере защитить от потерь в результате наводнений, но наиболее надежной мерой остается перемещение населения в более безопасное место. Однако это также порождает проблемы, связанные с планированием развития постфактум, а также множество правовых и социальных вопросов, связанных с переселением.

Еще одной тенденцией является расширение использования адаптивных подходов к управлению риском наводнений. Агентство по окружающей среде Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии разработало проект «Устье Темзы 2100», целью реализации которого является разработка стратегического плана управления рисками наводнений для Лондона и Темзы до конца столетия.⁴⁰ Это сыграло важную роль во внедрении нового, экономически эффективного подхода к управлению растущим риском наводнений за счет определения путей адаптации, которые могут управлять целым рядом изменений по мере необходимости. Первоначально можно было бы использовать более дешевые пути защиты от наводнений, при этом лица, принимающие решения, могли бы перейти к использованию более дорогих путей, если первый вариант недостаточно учитывает факторы риска. Например, если будет установлено, что в связи с усиливающимися последствиями изменений климата средний уровень моря повышается быстрее, чем прогнозировалось, директивные органы могут перейти на другой путь, требующий иных затрат и действий, например, строительства новой плотины ниже по течению. В настоящее время адаптивный подход развивается, чтобы стать инструментом для глобального применения.⁴¹

3.1.5

Пожары

Серьезную озабоченность вызывает рост числа возникающих эпизодов аномальной жары и лесных пожаров, зарегистрированных в последние годы во всем мире. Очевидно, что прогнозируемые климатические изменения могут оказать существенное влияние на эти явления в будущем. Ежегодно лесные пожары наносят материальный ущерб и становятся причиной высокой смертности, особенно на границах городской застройки. Такие пожары затрагивают миллионы людей и имеют разрушительные глобальные последствия для биоразнообразия и экосистем. Лесные пожары могут быстро перерастать в техногенные катастрофы (например, в смешанных лесных и жилых районах, в промышленных зонах

или в зонах переработки отходов). Такие случаи вызывают обеспокоенность на глобальном уровне, поскольку выделяющиеся токсичные вещества, включая диоксины и мелкие и ультрамелкие частицы, обладают трансграничным воздействием. Несмотря на то, что международная политика и законодательство в области пожарной безопасности привели к созданию эффективных превентивных механизмов, экологические и технологические пожароопасные явления по-прежнему угрожают устойчивости местного населения и биоразнообразию пострадавших районов.⁴²

2018 год был одним из самых жарких за всю историю наблюдений, и жара затронула такие

европейские средиземноморские страны, как Греция, Италия, Португалия и Испания, а также страны Центральной и Северной Европы. Например, в июне 2018 года температура в Австрии была на 1,9 °C выше средней, таким образом июнь 2018 г. вошел в десятку самых жарких июней страны за всю историю наблюдений.⁴³ Повышенные температуры обычно связаны с такими экстремальными погодными явлениями, как продолжительные засухи, аномальная жара и паводки. Короткий период локализованных интенсивных осадков обычно вызывает внезапные наводнения, которые чаще возникают в более сухом климате.⁴⁴ В сухих климатических зонах пожары легко превращаются в мегапожары,



Пожары в Калифорнии в Соединенных Штатах Америки в 2018 г.

(Источник: Джошуа Стивен, Национальное управление по авионавигации и исследованию космического пространства (НАСА) Обсерватория Земли)

35 (Диллинг, Морсс и Вильгельми 2017)

36 (Логанатан, Куо и Яннаконг 1987); (Па, Уайли и Чинчестер 1987); (Сэмьюэлс и Берт 2002); (Свенссон и Джонс 2002); (Свенссон и Джонс 2004); (ван ден Бринк и др. 2005); (Хаукс 2008); (Кью и др. 2013); (Лиан, Ху и Ма 2013); (Чжан и др. 2014); (Клерк и др. 2015); (ван ден Херк и др. 2015); (Бевакуа и др. 2017)

37 (Икеучи и др. 2017)

38 (Ямазаки и др. 2011)

39 (Муис и др. 2016)

40 (Агентство по окружающей среде 2012)

41 (Рейнджер и др. 2010)

42 (Карма и др. 2019)

43 (Национальные центры экологической информации 2018)

44 (Аллан и Соден 2008)

как произошло в Греции в августе 2007 г.,⁴⁵ где пожары разрушили огромные лесные массивы, или за Северным полярным кругом, куда в июле 2018 года перекинулись лесные пожары из Швеции.⁴⁶

Определение понятия пожара остается сложным. В Европейском союзе (ЕС) основное внимание уделяется природным пожарам. Учащение природных пожаров позволило расширить их определение, теперь природный пожар не обязательно затрагивает лес. Природный пожар — это пожар, который вышел из-под контроля. Это исключает возгорания, осуществляемые специально, например сжигание сельскохозяйственных культур, но включает в себя такие события, если они распространяются за пределы запланированной территории.

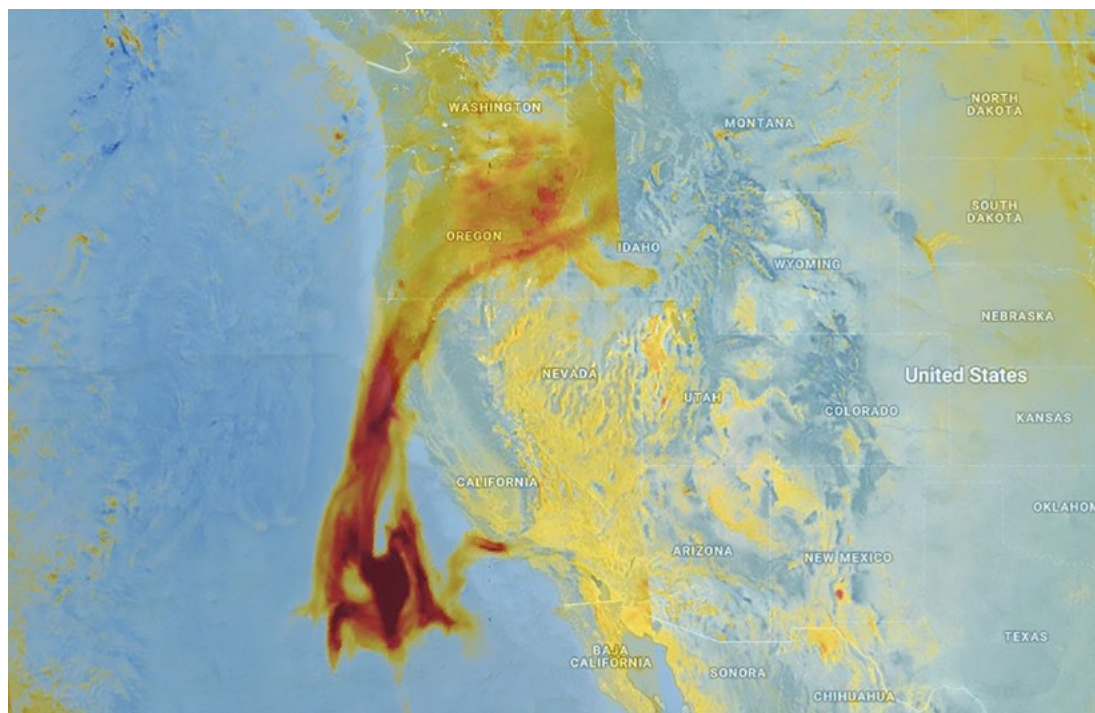
Пожары на границах городской застройки могут быть вызваны как естественными (например, ударами молнии), так и антропогенными причинами (например, кострами или поджогом). По мере распространения пламени пожар может усиливаться за счет поглощения всех типов легковоспламеняющихся источников, расширяться в размерах и воздействии и, при определенных условиях, может

превратиться в мегапожар.⁴⁷ Мегапожары вблизи жилых районов могут представлять собой значительную опасность для населения, критически важной инфраструктуры и окружающей среды. Резкое и неконтролируемое распространение пожаров обычно приводит к человеческим жертвам и материальному ущербу, как в Греции (2018 год), Португалии (2017 год) и Соединенных Штатах Америки (2017 год).

Например, 2018 год стал самым смертоносным и разрушительным с точки зрения пожаров в истории Калифорнии. Пожары сожгли 766 439 га и нанесли ущерб в размере более 3,5 млрд долларов. Во время пожара в комплексе Мендочино сгорело более 186 000 га, и этот пожар стал самым крупным пожаром в истории Калифорнии.^{48,49,50}

Помимо воздействия огня, образующийся в результате пожара дым также представляет собой значительную опасность для здоровья, поскольку дым является химической смесью различных веществ, в частности, твердых частиц и газообразных загрязнителей, включая монооксид углерода, диоксид углерода, аммиак, диоксины и другие высокотоксичные соединения, точный состав которых

Рис. 3.5. Отслеживание распространения аэрозолей от пожаров в Калифорнии



(Источник: Данные спутника Copernicus Sentinel 2017 г., обработанные Королевским Нидерландским Метеорологическим Институтом 2017)

определяется типом горящих материалов.⁴⁵ Огромное количество образующегося дыма в сочетании с экстремальным тепловым излучением, может привести к удушению и смерти людей, подвергающихся прямому воздействию, даже после ликвидации пожара.⁴⁶

В прошлом информация о пожарах зачастую отсутствовала даже на региональном уровне. Зачастую из-за различий в методологии, моделях и определениях собрать разнородную информацию воедино на национальном уровне не представлялось возможным. Первым шагом на пути к объединению информации стало согласование систем путем сбора информации о пожарах в странах и внесения ее в общую базу данных, например, в Европейскую систему информации о лесных пожарах (EFFIS). Несмотря на то, что такой подход является шагом в правильном направлении, он по-прежнему ограничивается числом стран, в которых используются разнородные методы сбора данных. Двадцать две страны Европейского союза предоставляют информацию для системы EFFIS, тогда как еще 39 стран сети не используют систематических методов сбора данных и, следовательно, не могут предоставлять данные. Такая ситуация не редкость и в других регионах.

Разработка EFFIS ведется в течение последних 20 лет. Изначальной целью системы являлось проведение оценки потенциального риска пожаров. В случае возникновения пожара целью становится мониторинг сгоревших территорий и распространения пожара в режиме реального времени, включая оценку ущерба растительному покрову, оценку выбросов и оценку потенциальной эрозии почвы, а также потенциал регенерации растительного покрова. Ранее ЕС работал над составлением различных индексов по отдельным странам, однако гармонизация и стандартизация привели к тому, что страны стали использовать стандартизированный индекс.

Разработка Глобальной информационной системы по лесным пожарам (GWIS) ведется с 2015 г. Ожидается, что к 2020 году глобальная группа, занимающаяся оценкой рисков лесных пожаров, подготовит оценку рисков на глобальном уровне. GWIS использует инструменты с открытым исходным кодом и поддерживает использование открытых данных. Ежегодно в системе регистрируется от 350 до 400 млн га сгоревших земель. Однако

используемая базовая информация по-прежнему не включает в себя данные о пожарах малого масштаба, поэтому общая площадь сгоревших угодий, вероятно, выше, чем указанные цифры. По оценкам, только в одной Европе эти данные не учитывают от 15 % до 20 % пожаров. Этот процент, вероятно, сохранится и на глобальном уровне, в результате чего общая площадь сгоревших земель составит приблизительно 450 млн гектаров. Проверка глобальных данных на местах обходится дорого. Во избежание расходов на сбор данных на местах, в некоторых регионах используются данные дистанционного зондирования. Дистанционное зондирование эффективно работает при пожарах, так как их возникновение и последствия визуально заметны; для мониторинга пожаров целесообразно использовать спутники в сочетании с другими средствами наблюдения. Данные из всех этих источников объединяются в рамках системы GWIS.

Новые спутники, оснащенные более чувствительными приборами, обеспечивают доступ к датчикам с более высоким разрешением и в скором времени позволят рассматривать и небольшие пожары. Одним из крупнейших шагов, сделанных GWIS, является проведение анализа глобального набора данных, который был настолько обширным, что для его обработки потребовались огромные вычислительные мощности, недоступные ранее. Сейчас, когда эти данные стали доступными, другие сектора смогут использовать их в научных исследованиях, в глобальной оценке рисков, связанных с множественными опасностями, и в изучении следующих друг за другом или каскадных опасностей.

Чтобы понять ход развития пожаров, анализ может рассматривать отдельные пожары. В день делается два снимка, анализ которых помогает установить скорость горения и распространения пожара, что дает представление о характере пожара (распространяется ли он и увеличивается ли зона его действия). Однако наличие базы данных о пожарах является основным требованием, а база данных GWIS включает в себя данные за период с 2000 года по настоящее время.

45 (Говейя и др. 2017)

46 (Андерсон и Кауэлл 2018)

47 (Ронки и др. 2017); (Интини и др. 2017)

48 (Координационные центры географической зоны 2019b)

49 (Берген и Элиас 2018)

50 (Координационные центры географической зоны 2019a)

51 (Докас, Статропулос и Карма 2007)

52 (Карма и др. 2019)

Рис. 3.6. Британская Колумбия, Канада, 2017 г. Лесной пожар, в результате которого в провинции сгорела территория размером с Ливан



(Источник: Служба Британской Колумбии по борьбе с пожарами 2018 года)

Не все пожары, определяемые с помощью дистанционного зондирования, являются природными. Каждое лето исследователи наблюдали необычную пожарную активность в Ирландии, но впоследствии оказалось, что летом в Ирландии проходит несколько фестивалей костров, вызывающих ложноположительные показания.

В 2017 году в канадской провинции Британская Колумбия произошел крупнейший в ее истории одиночный пожар, в результате которого сгорело 1,3 % от общей площади территории провинции. Сгорело 12 160,53 км² лесных и жилых массивов, почти 40 000 человек было эвакуировано из домов, а 300 зданий было разрушено.

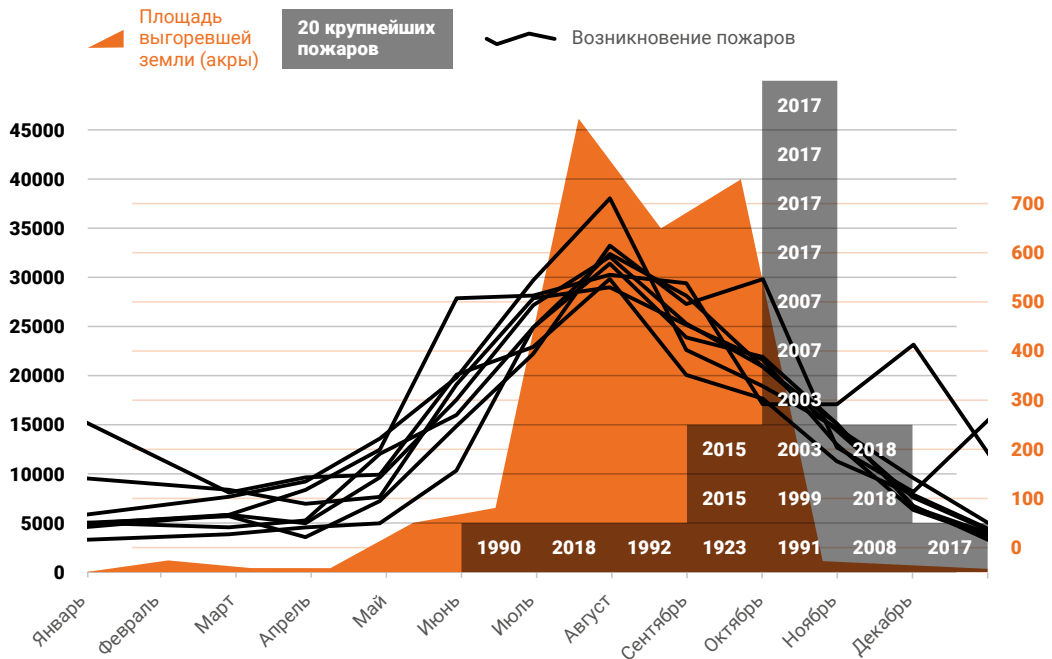
В результате повышения температур, связанного с изменением климата, число пожаров увеличится, и пожары начнут возникать в районах, которые раньше не были подвержены пожарам. Значительный сдвиг будет связан с повышением внимания к изучению пожароопасных периодов для определения алгоритма смены. В 2017 году в Европе наиболее разрушительные пожары (в июне и октябре) произошли вне традиционного сезона пожаров (с июля по сентябрь). Сезоны пожаров становятся длиннее, а территории, затрагиваемые пожарами, с каждым годом становятся все больше.

На рисунке 3.7 показано, что пиковый сезон возникновения пожаров, во время которого страдают наибольшие территории, в Калифорнии приходится на период с июля по октябрь.

Однако 14 из 20 наиболее разрушительных пожаров произошли в октябре или позднее, и все пожары, за исключением трех, стали наиболее разрушительными за последние 20 лет.

Еще одним последствием природных пожаров являются вредные выбросы в атмосферу. Воздействие крупномасштабных лесных пожаров на окружающую среду, особенно в виду значительных объемов образующегося углекислого газа и водяного пара, может вызывать возникновение парникового эффекта.⁵³ Кроме того, пожары наносят серьезный ущерб флоре и фауне, что оказывает серьезное воздействие на биоразнообразие.⁵⁴ Воздействие лесных пожаров на гидрологию, свойства почвы и эрозию почвы водой также имеет большое значение;⁵⁵ кроме того, пожары нарушают физико-химические свойства и микробные характеристики сгоревших почв. Важно также отметить, что некоторые токсичные соединения, в частности, тяжелые металлы, образующиеся в результате пожаров, поглощаются более крупной зоной поражения, чем та, которая была сожжена. Зола может оседать в почве и воде,⁵⁶ что сказывается на качестве сельскохозяйственных культур и безопасности пищевой цепи. Согласно недавнему исследованию, сильные лесные пожары могут также поставить под угрозу водоснабжение общин, живущих на подветренной стороне.⁵⁷ Твердые частицы, образующиеся в результате лесных пожаров, а также пыльные и песчаные бури представляют

Рис. 3.7. Количество пожаров в Калифорнии с разбивкой по месяцам и площади сожженных гектаров в месяц, 1996-2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН на основании данных пожарной службы Калифорнии за 2018 г. и штата Калифорния за 2019 г.)

собой опасность для здоровья людей (из-за образования смога). Несмотря на то, что проведение достоверной количественной оценки все еще затруднено, предварительные оценки свидетельствуют о том, что лесные, торфяные и луговые пожары становятся причиной около 260 000 смертей в год.⁵⁸

Новейшие динамические имитационные модели пожаров были проверены в подверженном лесным пожарам районе Австралии.⁵⁹ В результате были разработаны новые методы для моделирования процессов эвакуации из городов и расчета безопасного времени эвакуации.⁶⁰ Наличие личных планов пожарной эвакуации может оказаться жизненно важным для населения, проживающего вблизи районов, подверженных риску пожара. В некоторых регионах были разработаны упрощенные семейные планы действий на случай пожара. Эти планы содержат контрольный список для проверки безопасности жилья и советы

по сохранению семьи и имущества во время лесных пожаров. Однако такие планы в основном доступны в богатых районах.

Ежегодно все виды пожаров уносят более 300 000 жизней, пожары являются четвертой по величине в мире причиной получения травм в результате несчастных случаев, а в 2014 году 5 % случаев получения смертельных травм в мире было вызвано пожарами.⁶¹ Более 95 % смертей от пожаров и ожогов приходится на страны с низким и средним уровнем дохода. Значительная доля городского населения в этих странах проживает в поселениях с низким уровнем дохода и в неформальных поселениях, где качество жилья неудовлетворительно, вспомогательная инфраструктура и услуги ограничены, а степень уязвимости к пожарам и другим опасностям высока. Однако мало что известно о масштабах, последствиях и причинах возникновения городских пожаров в этих районах.⁶²

53 (Ким и Саркар 2017); (Ким и др. 2009)

54 (Буасрам и др. 2017)

55 (Шейксби 2011)

56 (Перейра и др. 2013)

57 (Робин, Паризен и Флэнниган. 2016); (Халлема и др. 2018)

58 (Джонстон и др. 2012)

59 (Белоглазов и др. 2015)

60 (Ронки и др. 2017); (Кинатедр и др. 2014)

61 (ВОЗ 2014)

62 (Раш и др. 2019)

Вставка 3.2. Некоторые пожары в крупных неформальных поселениях

- В феврале 2011 года в Бахай-Торо, Манила, Филиппины, в результате пожара за три часа погибли 10 000 бездомных.
- В мае 2012 года от пожара пострадали около 3500 человек в Старом Фадаме, крупнейшем неформальном поселении в Аккре, Гана.
- В апреле 2014 года пожар в Вальпараисо, Чили, уничтожил около 2500 домов и стал причиной вынужденной эвакуации 12 500 человек.
- В марте 2017 года пожар в неформальном поселении Имизамо Йету в Кейптауне, Южная Африка, уничтожил более 2100 домов и оставил без крова 9700 человек.

3.1.6

Биологические опасности

Биологическими опасностями являются опасности, имеющие органическое происхождение или передающиеся биологическими переносчиками, включая патогенные микроорганизмы, токсины и биоактивные вещества. В качестве примера можно упомянуть бактерии, вирусы и паразиты, а также ядовитых животных и насекомых, ядовитые растения и комаров, являющихся переносчиками возбудителей заболеваний.⁶³ Биологические опасности также вызывают болезни у растений и животных, однако в настоящей главе основное внимание уделяется тем биологическим опасностям, которые влияют на здоровье человека.

Как и другие опасности, биологические опасности и связанные с ними инфекционные заболевания возникают в различных масштабах и обладают различными уровнями влияния на здоровье населения. Болезни могут классифицироваться в зависимости от способа их распространения и инфицирования людей, а именно: болезни, передающиеся через воду и пищу, где патоген может попасть в организм через загрязненную пищу или воду; трансмиссивные болезни, передающиеся с помощью комаров, клещей и других видов членистоногих, или других животных, передающих болезнь от животных к людям (зоонозы) или от человека к человеку; воздушно-капельные или респираторные инфекции, передающиеся от человека к человеку через дыхательные пути и другие заболевания, в частности, инфекционные заболевания, передающиеся при контакте с жидкостями тела зараженного человека, например, кровью.

Биологические опасности затрагивают все уровни общества. При наихудшем развитии событий в результате эпидемий инфекционных

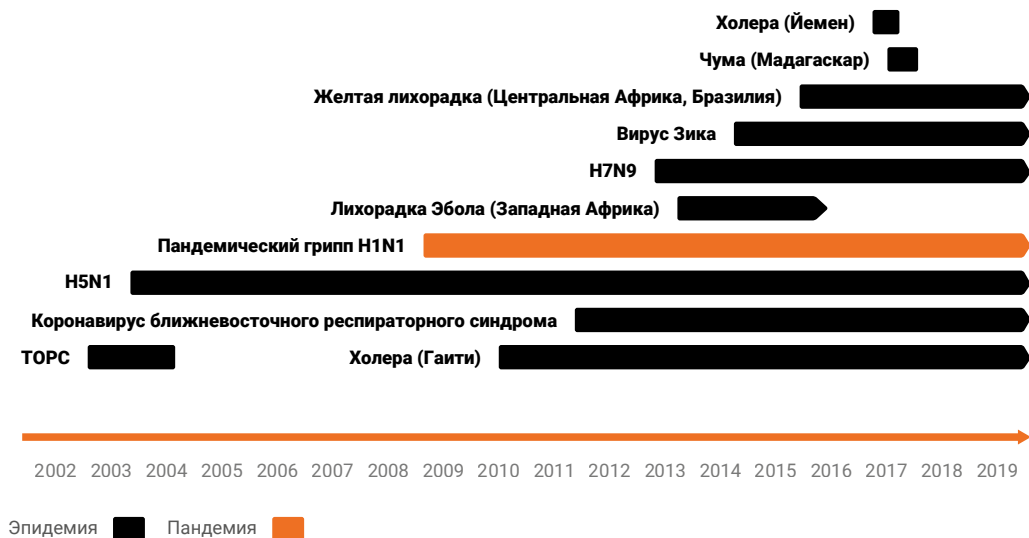
заболеваний ежегодно страдают миллионы людей, что чревато тяжелыми последствиями для отдельных лиц, общин, систем здравоохранения и экономик, особенно в нестабильных и уязвимых странах, где они наиболее распространены. Однако от этих рисков не застрахована ни одна страна. Новые патогенные микроорганизмы продолжают появляться в результате мутации, реассортации и адаптации. Хорошо изученные возбудители инфекций прошлого меняют свое поведение или масштабы воздействия по мере того, как мир становится все теплее и густонаселеннее. Эти процессы также связаны с современными стратегиями животноводства и изменением экосистем, повышением скорости перевозок и функционирования систем массового распределения.

Поскольку инфекционные заболевания легко распространяются через административные границы, надежность мировых систем защиты измеряется надежностью защиты их самого слабого звена, то есть усилиями каждой отдельной страны по прогнозированию и предотвращению вспышек болезней на всех уровнях. Биологические опасности и их воздействие на здоровье населения мира выявили необходимость создания коллективного скоординированного механизма с участием всех секторов для предотвращения возникновения новых рисков, уменьшения и смягчения существующих рисков и повышения устойчивости. Этот подход поощряется и подкрепляется интеграцией биологических опасностей во всеобъемлющие подходы к управлению рисками, как это отражено в Сендайской рамочной программе, ЦУР и Парижском соглашении, которые дополняются Международными медико-санитарными правилами (2005 г.) (ММСП)⁶⁴ и другими соответствующими глобальными, региональными, национальными и субнациональными стратегиями и соглашениями.

Тенденции в биологических рисках

В XXI веке уже произошли серьезные эпидемии инфекционных заболеваний. Возвратились такие старые заболевания, как холера и чума, и появились новые, в частности, тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС), ближневосточный респираторный синдром (БВРС) и пандемический грипп H1N1. Практически неизбежно возникновение новой эпидемии лихорадки Эбола и новой пандемии гриппа. Единственное, что остается неизвестным, это когда и где возникнут они, или новая неизвестная, но не менее смертоносная угроза.

Рис. 3.8. Основные инфекции, представляющие опасность в XXI веке



(Источник: Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) 2018)

Например, чума, традиционно считается пережитком прошлого. Однако в 2017 году крупная эпидемия чумы на Мадагаскаре вызвала 2417 случаев заболевания и 209 смертельных случаев. Она также стала поводом для беспокойства в ряде стран, имеющих связи с островным государством.⁶³ Это была вспышка легочной чумы — гораздо более смертельной и заразной формы инфекции, чем бубонная чума. Вспышка была вызвана комбинацией неблагоприятных факторов: перенаселенность столицы, повышенная мобильность населения, недостаточная осведомленность о заболеваниях и недостаточные меры профилактики инфекций и борьбы с ними. Девять стран и территорий, имеющих торговые и туристические связи с Мадагаскаром, получили предупреждение для обеспечения состояния готовности к

возникновению чумы, что еще раз указывает на трансграничный и многосекторальный характер биологических угроз.

В 2002 году в Китае появился новый коронавирус, распространившийся по Земле и вызвавший неизвестную смертельную болезнь. Более 8000 человек заболели атипичной пневмонией, 774 человека умерли. Болезнь распространилась на несколько стран, вызвав глобальную панику и нанеся огромный экономический ущерб многим секторам, прежде чем она была наконец остановлена примерно шесть месяцев спустя. Предполагаемые экономические потери составили от 30 до 100 млрд долларов в зависимости от методологии подсчета косвенных затрат. Вслед за атипичной пневмонией среди людей распространилась вирусная

63 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2016b)

64 (ВОЗ 2016)

65 (ВОЗ 2017)

инфекция птичьего гриппа А(Н5N1). В 1997 году распространение вируса было взято под контроль в Гонконге, благодаря остановке передачи вируса от домашней птицы. В следующий раз вирус возник в районе озера Циньхай в Китае — перекрестка маршрутов перелетных птиц и места обитания большого количества водоплавающих птиц. Вирус распространился по Азии и Африке и привел к огромным экономическим потерям в сельскохозяйственном секторе. В 2009 году началось распространение нового вируса гриппа H1N1, известного как вирус свиного гриппа, что привело к возникновению первой пандемии гриппа в XXI веке. К счастью, благодаря укреплению структур мониторинга и профилактики заболеваний пандемия оказалась не такой серьезной, как ожидалось вначале. Однако в 2012 году появился новый коронавирус, вызывающий заболевание, похожее на атипичную пневмонию. БВРС — это вирусное респираторное заболевание, вызываемое коронавирусом, впервые выявленным в Саудовской Аравии в 2012 году и попавшим в организм человека через контакт с инфицированными верблюдами.⁶⁶ На момент публикации новые случаи БВРС продолжают возникать, вызывая опасения, что вирус может вызвать катастрофическую эпидемию на Ближнем Востоке и за его пределами.

Эпидемия лихорадки Эбола 2014 года в Западной Африке стала еще одним неожиданно

серьезным событием (затронувшим Гвинею, Либерию и Сьерра-Леоне). Не ограниченная географически, лихорадка Эбола затронула три африканские страны, распространилась в ряде других стран и вызвала тревогу на глобальном уровне. О начале вспышки лихорадки Эбола 2018-2019 гг., ставшей десятой вспышкой за последние четыре десятилетия, в Демократической Республике Конго было официально объявлено 1 августа 2018 года. Вспышка заболевания произошла в провинциях, где географические проблемы и угрозы безопасности препятствуют сдерживанию вируса и борьбе с ним.

Еще одной угрозой здоровью является устойчивость патогенов к противомикробным препаратам, препятствующая лечению инфекционных заболеваний.⁶⁷ Ненадлежащее использование противомикробных препаратов в медицинской сфере и их нерегулируемое использование в животноводстве и производстве продуктов питания в сочетании с естественными возможностями микробов приобретать устойчивость к противомикробным препаратам способствуют повышению их резистентности к антимикробным веществам. Прогнозируется, что резистентность патогенов к антимикробным веществам станет причиной многих смертей и спровоцирует значительный рост расходов на управление.⁶⁸

Вставка 3.3. ВИЧ/СПИД

СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита), одна из крупнейших когда-либо зарегистрированных причин пандемической смертности, демонстрирует, насколько стремительно новое инфекционное заболевание может распространиться на весь мир. За десять лет, прошедших с момента определения вируса в 1981 году, более 10 миллионов человек по всему миру заразились ВИЧ. Общее число заболевших составляет 70 миллионов человек, половина из которых умерла. В настоящее время с ВИЧ (вирусом иммунодефицита человека) живут 37 миллионов человек во всем мире. В 2017 году произошло 1,8 миллиона новых случаев инфицирования, и проблема распространения вируса затрагивает все страны мира. Наступление смертности вследствие ВИЧ резко замедлилось после начала применения комбинированной антитретовирусной терапии, которая, благодаря массовой мобилизации внутренних и международных ресурсов, в том числе в беднейших странах мира, в настоящее время охватывает почти 22 миллиона человек во всем мире.

Как часто отмечалось в разгар пандемии, СПИД использует линии социальных разломов. Маргинализация, нарушение нормального уклада жизни и конфликты стимулируют распространение ВИЧ. Около 53 % от общего числа людей, живущих с ВИЧ, проживает в Восточной и Южной Африке, где распространение эпидемии было усилено совокупным воздействием таких факторов, как ограниченный доступ к диагностике, недостаточное лечение инфекции, передаваемых половым путем, динамика сексуальной активности, в большинстве случаев связанная с трудовой миграцией, постконфликтная демобилизация и снижение эффективности мер реагирования, связанное со стигматизацией, отказом в предоставлении услуг и нехваткой ресурсов. Однако за последние два десятилетия регион добился наибольшего прогресса в сдерживании роста количества новых случаев инфицирования, расширении доступа к лечению и сокращении смертности.

Однако не исключено, что в отсутствие необходимых мер реагирования в регионах

с высоким уровнем распространенности вируса возможно повторное расширение масштабов эпидемии: менее чем за 20 лет ежегодное число новых случаев ВИЧ-инфицирования в Центральной Азии, Восточной Европе, на Ближнем Востоке и в Северной Африке увеличилось вдвое. Бедствия и сопутствующие проблемы, например, связанные с цепочкой поставок лекарственных средств (например, после землетрясения 2010 года в Гаити), войнами, или факторами давления на национальные системы здравоохранения, могут легко нарушить режимы лечения и привести к ускорению распространения вируса.

Глобальная пандемия ВИЧ представляет собой системный риск, коренные причины которого кроются в социально-экономических, культурных и поведенческих аспектах. Высокая распространенность сопутствующих заболеваний, таких как туберкулез (ТБ) и

вирусный гепатит, среди лиц с ослабленным иммунитетом требует принятия комплексных и скоординированных мер по реагированию на ВИЧ, туберкулез, вирусный гепатит и другие инфекции, передающиеся половым путем. Расширенный подход к проблеме болезней требует реализации мер реагирования для всего населения, выходящих за рамки диагностики и лечения отдельных лиц и предусматривающих долгосрочные, коллективные и междисциплинарные меры, которые охватывают образование, изменение поведения, социальные услуги, тестирование, уход и оценку эффективности программ. Решение этих проблем требует укрепления систем здравоохранения: коммуникаций, информационных технологий, логистики, поставок лекарственных средств и вакцин и, в частности, наращивания потенциала медицинского персонала и лидеров общин, а также создания платформ для их совместной работы.

(Источники: ЮНЭЙДС 2015, 2018; ВОЗ 2019; Шнайдер 2011)

Факторы биологического риска/ причинные факторы

В отличие от некоторых других опасностей (например, землетрясений или наводнений), биологические опасности могут присутствовать в общине постоянно, то есть быть эндемичными, и, если население в значительной степени защищено от них, представлять низкий риск. Биологические опасности, которые являются эндемичными для некоторых общин, могут превратиться в эпидемии при передаче новому сообществу, не имеющему иммунитета. Население, мигрирующее из районов, свободных от болезней, в эндемичные регионы, как правило не обладает иммунитетом к новым патогенам, что делает его восприимчивым к инфекции и способствует распространению заболевания, что вызывает превышение нормального уровня заболеваемости. Эти факторы могут стать причиной высоких показателей заболеваемости и смертности и распространения заболевания на другие районы страны или за ее пределы. Риск также может изменяться в таких кризисных или чрезвычайных ситуациях, как засухи, наводнения, землетрясения и конфликты, благоприятствующих передаче заболеваний и вызывающих перемещение населения.

Эта схема понятна. Такие болезни прошлого, как чума и холера, продолжают возникать, и к ним постоянно прибавляются новые. Это обусловлено сложным взаимодействием факторов, отражающих взаимосвязь между биологическими опасностями, подверженностью людей опасностям, подверженностью инфицированию и способностью отдельных лиц, общин, стран и международных субъектов снижать риски и устранять последствия вспышек.

Почти все новые и возникающие заново вирусные инфекции передаются человеку от животных. Потенциально опасные изменения в землепользовании, сельскохозяйственных практиках, животноводстве и производстве продовольствия привели к расширению контактов между людьми и животными, при этом не были серьезно учтены экологические и гуманитарные последствия для связанных систем. Основными источниками факторов риска, связанных с домашними животными являются современные системы земледелия и животноводства и рынки сбыта живых животных.⁶⁹ Зоонозы, связанные с дикой природой, могут возникать в результате охоты, обезлесения и разрушения экосистем.

Вероятность распространения новой угрозы заболевания зависит от патогенных и

66 (Заки и др. 2012)

67 (ВОЗ 2015)

68 (ВОЗ 2014)

69 (Джонс и др. 2008)

демографических факторов.⁷⁰ Экологические изменения XXI века, включая изменение климата и нехватку воды, также являются факторами, стимулирующими распространение заболеваний. Растет число стран, в которых быстрые темпы незапланированного городского развития превращают быстрорастущие города в центры возникновения многих угроз для экологии и здоровья. В качестве примера можно упомянуть вспышки вируса Зика; застойная вода, часто встречающаяся в трущобах, где открытые контейнеры, шины и бочки используются для сбора дождевой воды для бытового и садового использования, является оптимальной средой для развития личинок желтолихорадочных комаров. Поэтому улучшение условий жизни людей может уменьшить влияние комаров-переносчиков.⁷¹

Война, гражданские волнения, политическое насилие и такие их последствия, как миграция населения, появление перемещенных лиц и отсутствие продовольственной безопасности, могут привести к возобновлению ранее контролировавшихся инфекционных заболеваний, например, холеры, кори и дифтерии.⁷² Перемещение большого числа людей создает новые возможности для распространения и развития старых и новых инфекционных заболеваний. Например, одна из самых страшных вспышек холеры в новейшей истории наблюдается в Йемене. С апреля 2017 года было зарегистрировано более 1,3 млн. предполагаемых случаев заболевания холерой и 2641 смертельный случай.⁷³ Катастрофическое распространение заболеваний является следствием двухлетнего конфликта и вызванного им разрушения систем и объектов здравоохранения, водоснабжения и санитарии в сочетании с распространением внутреннего перемещения и тревожно высокими показателями недоедания.

Одна из целей настоящего GAR заключается в том, чтобы помочь понять, каким образом истинный характер риска отражает системный подход к оценке риска, применяемый в системе здравоохранения на протяжении нескольких десятилетий. Системный подход к оценке биологических рисков, затрагивающих здоровье человека, основывается на определении характеристик биологических опасностей. К ним относятся такие показатели, как инфекционность, патогенность и вирулентность, инфекционная доза и выживаемость патогена вне организма носителя. Далее, подверженность определяется такими показателями, как характеристики организмов носителей, факторы окружающей среды, передача, очаги и переносчики инфекции. Наконец, уязвимость, область тщательно изученная с точки зрения общественного здравоохранения, характеризуется такими факторами, как характеристики населения и

демографическая инфраструктура. Эти данные подвергаются дополнительной разбивке по так называемым социальным детерминантам здоровья, к которым относятся: (а) социально-экономические показатели: образование, здравоохранение, сети социальной поддержки – поддержка со стороны семьи, друзей и общин; культура, обычаи, традиции, верования, доходы и социальный статус; (б) физическая среда: чистая вода и воздух, здоровые рабочие места, безопасные дома, общины и дороги – все это способствует укреплению здоровья; занятость и условия труда; и (с) индивидуальные характеристики человека: поведение, генетика и навыки выживания.⁷⁴ Сложность измерения и взаимодействия трех факторов риска – угроз, подверженности и уязвимости – отражается на сложности моделей, используемых для оценки системного риска для здоровья людей со стороны биологических опасностей.⁷⁵

Управление биологическими рисками и международные инструменты

Что касается биологического риска, то в области здравоохранения и эпидемиологии существует множество партнерств, связывающих сектор здравоохранения с социальными партнерами и партнерами по развитию. В отношении негриппозных патогенов сотрудничество принимает различные формы: специальный, постоянный надзор, осуществляемый на международном, национальном и местном уровнях в рамках Расширенной программы иммунизации или через существующие сети учреждений и исследователей.

Для реагирования на появление и распространение зоонозов ВОЗ продолжает развивать сотрудничество с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) и Всемирной организацией здравоохранения животных, заключив трехстороннее соглашение о разделении ответственности и координации глобальной деятельности по устранению рисков для здоровья в рамках взаимодействия животных, людей и экосистем.⁷⁶ В контексте гриппа мониторинг рисков, обеспечение готовности и реализация мер реагирования представляют собой непрерывный процесс, требующий постоянного доступа к циркулирующим вирусам. Это предполагает ежегодный обмен вирусами между как можно большим числом стран и Глобальной системой эпиднадзора за гриппом и принятия ответных мер (ГСЭГО), являющейся координируемой ВОЗ глобальной сетью лабораторий. На основе этих образцов ВОЗ и ГСЭГО могут проводить оценки риска, отслеживать эволюцию вируса сезонного гриппа и показатели заболеваемости. Производители вакцин используют материалы

и информацию, полученные с помощью ГСЭГО, для производства вакцин против гриппа. В свою очередь, производители вносят финансовый и натуральный вклад в обеспечение готовности к пандемии и реагирование на нее (Рамочная программа по обеспечению готовности к пандемии гриппа). ГСЭГО также служит глобальным механизмом оповещения о появлении вирусов гриппа, обладающих пандемическим потенциалом.

Риски заболеваний часто могут быть предотвращены или смягчены, а их вред снижен за счет проявления бдительности в сочетании с быстрым реагированием на всех уровнях.⁷⁷ Основу эффективных и действенных целенаправленных мер по управлению рисками составляют различные формы оценки рисков.

Стратегический анализ рисков используется для планирования управления рисками с акцентом на превентивные меры и меры по обеспечению готовности, развитие потенциала, среднесрочный и долгосрочный мониторинг и оценку рисков, включая отслеживание изменений рисков с течением времени. Стратегические оценки рисков позволяют анализировать риски путем сочетания анализа угроз, подверженности, уязвимости и потенциала, с тем чтобы можно было принять меры для снижения уровня риска и последствий для здоровья. При оценке риска биологических и других опасностей учитывается несколько общих факторов риска, в частности, демографические характеристики населения (возраст или пол), доступность медицинских услуг и потенциал систем здравоохранения и других общественных систем. Кроме того, некоторые более конкретные факторы риска и источники уязвимости могут быть связаны с определенными группами населения, подверженными биологическим опасностям, перенаселенностью, перемещением населения и экологическими факторами, способствующими развитию или распространению болезни.

Важно также оценивать риск возникновения биологических опасностей после стихийных бедствий или антропогенных катастроф, включая эпидемии болезней. Например, функционирование медицинских учреждений, включая диагностические функции и холодильные цепи вакцин, может зависеть от повреждений сетей водоснабжения и электроснабжения и перебоев в предоставлении соответствующих услуг. Воздействие бедствий

на безопасность воды, санитарно-технические сооружения и санитарно-гигиенические условия может привести к возникновению трансмиссивных заболеваний или инфекционных заболеваний, передаваемых через воду.

Меры по управлению рисками

Оценки рисков позволяют директивным органам принимать меры по предотвращению, выявлению биологических опасностей, соответствующей подготовке и реагированию на эти опасности. Это включает в себя меры по снижению подверженности групп повышенного риска биологическим опасностям, сдерживанию распространения риска и его ликвидации. Действия на уровне общин и первичная медико-санитарная помощь играют ключевую роль в укреплении устойчивости общин и отдельных лиц ко всем видам чрезвычайных ситуаций за счет укрепления здоровья, иммунизации и улучшения питания людей в целях снижения их подверженности болезням. Оказание первичной медико-санитарной помощи в случае эпидемии, в постконфликтных ситуациях, а также в случае возникновения стихийных бедствий, имеет решающее значение для профилактики, ранней диагностики и лечения широкого круга заболеваний.

Эффективное планирование в области водоснабжения, санитарии и гигиены может предотвратить или снизить риск распространения острых кишечных инфекций. Для обеспечения безопасной инфраструктуры водоснабжения и санитарии сектор здравоохранения должен сотрудничать со специалистами по планированию и инженерами. Эффективным средством борьбы с наиболее опасными патогенами, передающимися через воду, является недорогой и широко доступный хлор. Некоторые конкретные профилактические мероприятия позволяют снизить риск распространения трансмиссивных заболеваний, например, малярии. Снижению этих рисков могут способствовать такие стратегии борьбы с конкретными заболеваниями, как использование надкроватных сеток, улучшение дренажа для уменьшения мест размножения переносчиков инфекции или использование инсектицидов.

Национальный эпиднадзор за заболеваниями и СРП, распространяющийся на уровень общин, имеют важное значение для быстрого выявления случаев эпидемических заболеваний

70 (Сандс и др. 2016)

71 (ВОЗ 2019)

72 (Блумберг и др. 2018)

73 (ВОЗ 2018b)

74 (Сармиенто 2015)

75 (Сармиенто 2015)

76 (ВОЗ 2010)

77 (Морзе и др. 2012)

и оперативного принятия соответствующих мер. Необходимо создание национальных эпиднадзоров и СРП для выявления вспышек болезней, а о случаях заболевания необходимо сообщать ВОЗ через национальные системы при соблюдении критериев отчетности в соответствии с ММСП. Дальнейшие меры по управлению рисками включают в себя использование средств защиты, принятие мер профилактики инфекций и борьбы с ними, деятельность по изменению поведения за счет повышения осведомленности населения путем распространения информации о рисках, а также эффективные методы лечения и/или проведение плановых и срочных вакцинаций. Информация о рисках также необходима для планирования мер реагирования на различных уровнях и мер по развитию потенциала систем здравоохранения, включая подготовку медицинских работников и ключевого персонала из других секторов, в частности, специалистов по материально-техническому обеспечению, инженеров по водоснабжению и санитарии и представителей средств массовой информации.

Биологический риск часто можно предотвратить, а его воздействие может быть уменьшено благодаря проявлению бдительности в сочетании с четкой нормативно-правовой базой.⁷⁸ В 2005 году все страны согласились с пересмотренными ММСП, предназначенными для оказания помощи мировому сообществу в предотвращении рисков и в реагировании на острые трансграничные риски для здоровья населения. Первоначально ММСП разрабатывались только для трех заболеваний: оспы, холеры и желтой лихорадки, и были направлены на пресечение трансграничного распространения болезней. Однако оспа была искоренена в 1970-х годах, случаи возникновения холеры по возможности замалчивались странами из-за негативных последствий для туризма и торговли, а борьба с желтой лихорадкой стала легче благодаря созданию эффективной вакцины. Однако ценность международно признанной системы регулирования сохранилась. Вспышка H5N1 в Гонконге в 1997 г. и международное распространение ТОРС в 2003 г. показали, что обновление ММСП необходимо для решения проблем, связанных с глобализацией и укреплением взаимосвязи систем, для предотвращения возникновения непредсказуемых микробных угроз, успевших с тех пор стать реальностью. ММСП (2005 г.), вступившие в силу в 2007 г., являются более гибкими и ориентированными на будущее и требуют от стран рассмотрения возможного воздействия всех биологических опасностей, включая природные, случайные или преднамеренные.

3.1.7

Ядерные/радиологические опасности

Радиоактивность и производимое ею излучение существовали на Земле задолго до появления жизни. В космосе они появились вместе с образованием Вселенной, и радиоактивный материал уже был частью Земли на момент ее формирования. Однако человечество впервые обнаружило это явление в последние годы девятнадцатого века. Большинство людей знают об использовании радиоактивных материалов для производства электроэнергии или в медицине, однако многие другие виды использования ядерных технологий в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, научных исследованиях и других областях практически неизвестны. Источниками наибольшего риска для населения не обязательно являются наиболее заметные сферы применения (рис. 3.10). Фактически, повышение уровня радиационного облучения может быть связано с такими особенностями повседневной жизнедеятельности человека, как авиаперелеты и проживание в некоторых районах мира даже в тщательно изолированных домах.⁷⁹

Формального различия между ядерными и радиологическими рисками и, следовательно, между связанными с ними мерами безопасности не существует. Однако общепринятым является разделение излучения на таковое, связанное с производством ядерной энергии, и другие его виды. С физической точки зрения оба типа облучения могут привести к одним и тем же последствиям, поэтому важно учитывать

Рис. 3.9. Источники радиации

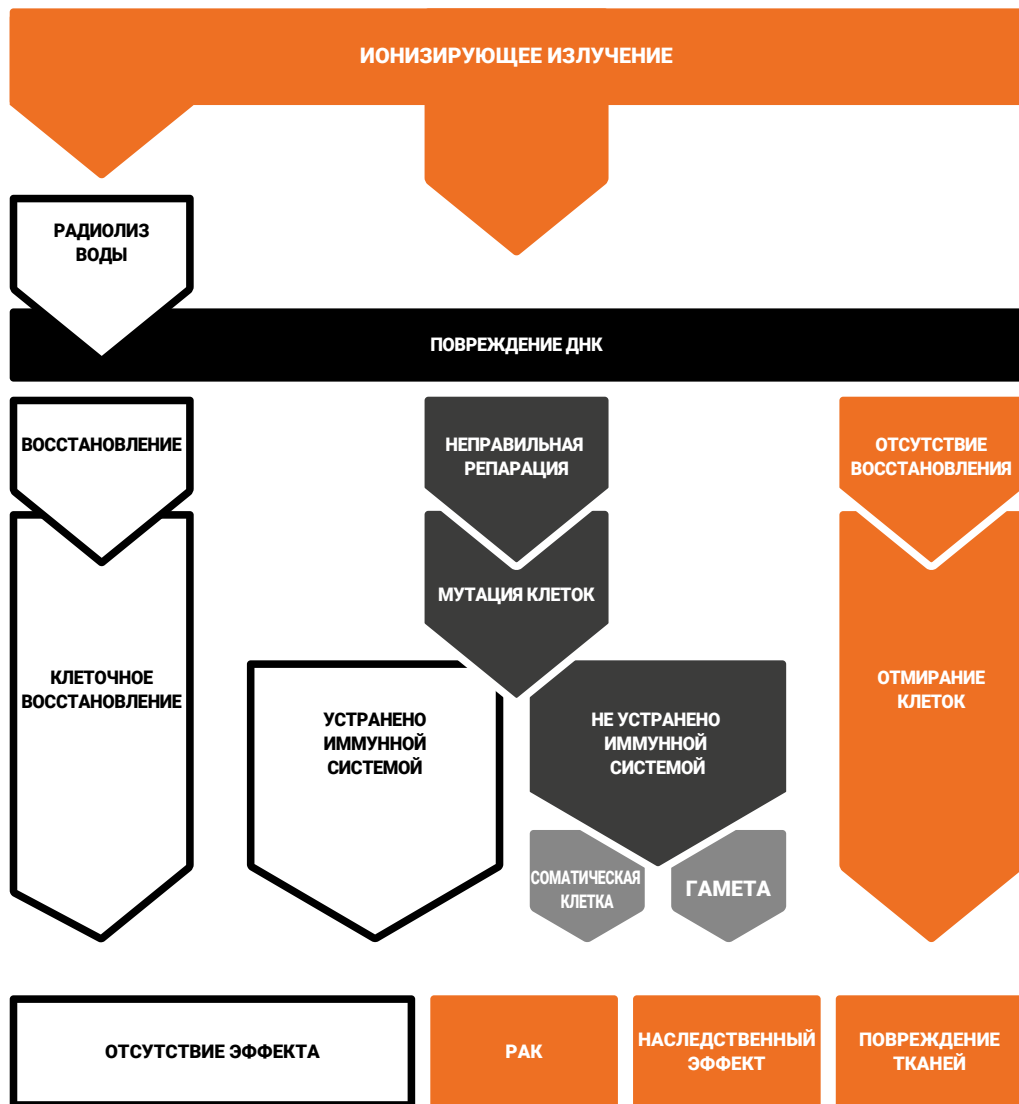


(Источник: Всемирная ядерная ассоциация 2018)

различные характеристики источников риска. Данный GAR исходит из посылки, что ядерные риски возникают (или могут возникнуть) в результате неуправляемой ядерной реакции или распада продуктов цепной реакции.

Следовательно, радиологические риски возникают в результате неопределенностей, наличествующих в любой деятельности, связанной с ионизирующим излучением.

Рис. 3.10. Потенциальные биологические воздействия радиации, повреждающей клетку



(Источники: УСРБ ООН)

Наиболее ярким проявлением физического риска, связанного с ядерной энергией, является ее воздействие на живые организмы. Клеточные повреждения, вызванные ионизирующим излучением, могут привести к следующим последствиям:

- a. благополучное восстановление
- b. невозможность восстановления и смерть
- c. невозможность восстановления, выживание

результаты (b) и (c) могут иметь очень разные последствия для организма в целом.

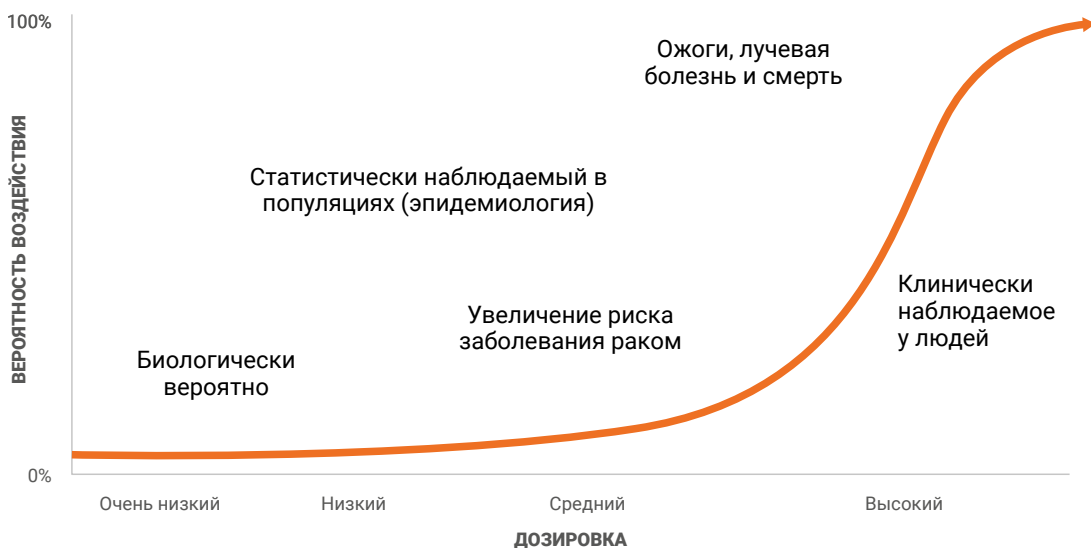
Очень высокие дозы облучения могут привести к серьезным повреждениям кроветворящих органов, желудка, кишечника и центральной нервной системы, что может стать причиной смерти. Такие дозы облучения обычно возникают только в результате серьезных аварий, и только в случае нахождения в непосредственной близости к источнику излучения.

Более низкие дозы ионизирующего излучения могут вызывать лейкемию и рак, которые могут развиться спустя много лет после воздействия, и вызывать последствия, которые проявятся в будущих поколениях. Высокие дозы радиации могут вызывать и другие проблемы со здоровьем, включая сердечные заболевания, инсульт и катаракту.

Даже несмотря на отсутствие четких научных доказательств того, что рак вызывается низкими дозами радиации, чтобы перестраховаться, регулирующие органы во всем мире полагают, что любая доза облучения, даже самая незначительная, представляет собой риск и может быть опасна. Предполагается, что риск прямо пропорционален дозе полученного излучения.

Помимо таких последствий, как острая лучевая болезнь и рост заболеваемости раком, также фиксируются и неблагоприятные последствия для психического здоровья.

Рис. 3.11. Зависимость между дозами радиации и их воздействием на здоровье



(Источник: адаптированные данные Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде 2016)

Психические заболевания являются крупнейшей долгосрочной проблемой общественного здравоохранения, возникшей в результате ядерных аварий на АЭС Three Mile Island и Чернобыльской АЭС. Научный комитет Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) установил, что наиболее сильными последствиями для здоровья людей, связанными с аварией на АЭС «Фукусима-1», стали проблемы с психическим

здоровьем и социальным благополучием. Существующие международные стандарты безопасности определяют общие требования в отношении факторов, которые необходимо учитывать при рассмотрении вопроса о смягчении психосоциальных и психологических последствий ядерных аварий. Однако они не содержат четкого описания необходимых инструментов. Недавно ВОЗ и Агентство по ядерной энергии (АЯЭ) Организации

экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) выступили с совместной инициативой, направленной на разработку практических решений/инструментов, необходимых для принятия решений при планировании и реагировании на ядерные и радиологические чрезвычайные ситуации. Эта деятельность основана на разработке политических рамок, согласованных с действующими руководящими принципами ВОЗ по психическому здоровью и психологической поддержке в случае ядерных и радиологических чрезвычайных ситуаций.

Специфическое воздействие ядерных аварий на психическое здоровье является особенным, но не уникальным. Включение охраны психического здоровья в Сендайскую рамочную программу является важным шагом в признании воздействия бедствий, как природных, так и антропогенных, на психическое здоровье и глобальной деятельности в сфере его уменьшения.

Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла меры по решению вопроса о том, каким образом отрицательное воздействие на здоровье можно объективно отнести на счет радиации, а не опираться на субъективное предположение о потенциальных рисках, связанных с радиацией.

Доклад НКДАР ООН.⁸⁰

- Отличает объективное отнесение последствий для здоровья к имевшим место в прошлом ситуациям облучения от субъективного суждения о потенциальных рисках, связанных с потенциальными ситуациями облучения.
- Делает вывод о том, что рост заболеваемости населения нельзя отнести на счет низких доз облучения, однако риск, связанный с запланированными ситуациями, может экстраполироваться для планирования радиационной защиты и распределения ресурсов.

Нормы безопасности, изложенные в докладе, предполагают, что не существует дозы излучения, не вызывающей соответствующих радиационных рисков.⁸¹ Термин «радиационные риски» используется для обозначения

вредного воздействия облучения на здоровье, включая вероятность возникновения упомянутых последствий (и любых других рисков, связанных с безопасностью, включая риски для экосистем окружающей среды). Настоящие нормы определяют основную цель мер безопасности как защиту как отдельных лиц, так и всего населения в целом (и окружающей среды) от вредного воздействия ионизирующего излучения. Нормы учитывают, что воздействие радиации на здоровье человека связано с неопределенностью; и что «в прогнозах необходимы допущения в связи с неопределенностью в отношении последствий облучения для здоровья при малых дозах и низких уровнях радиации».

Наиболее опасные последствия, связанные с использованием радиоактивных материалов, относятся к потере контроля над активной зоной ядерного реактора, ядерной цепной реакцией, радиоактивным источником или другим источником излучения.

Для снижения вероятности аварий с потенциально опасными последствиями было разработано несколько методов проектирования и инструментов для оптимизации ядерной безопасности, а также принципы глубоководной защиты (DiD). Принципы DiD основываются на военной философии обеспечения многочисленных элементов защиты и могут быть определены, как последовательность превентивных, контрольных (защитных) и смягчающих мер для выполнения трех основных функций безопасности: (a) контроль мощности, (b) охлаждение топлива и (c) ограничение распространения радиоактивного материала. Система защиты состоит из пяти уровней, обозначенных в таблице 3.1.⁸²

Эффективность защиты обеспечивается за счет использования принципов избыточности, разнообразия, отделения, физического разделения, защиты от отказа системы, обусловленного отказом одного элемента, и других. Защитные слои включают в себя физические барьеры, а также административные процедуры и другие связанные с ними мероприятия.

⁸⁰ (UNSCEAR 2015)

⁸¹ Авторами основополагающих принципов безопасности МАГАТЭ является одновременно несколько организаций: Европейское сообщество по атомной энергии (Евратом), ФАО, Международная организация труда, Международная морская организация, НЕА ОЭСР, Панамериканская организация здравоохранения, Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и ВОЗ; (МАГАТЭ 2006).

⁸² (АЯЭ 2016)

Таблица 3.1. Уровни DiD

Уровень защиты в глубину	Цель	Основные средства
Уровень 1	Предотвращение неправильной эксплуатации и сбоев	Сдержанный дизайн и высокое качество в строительстве и эксплуатации
Уровень 2	Контроль за неправильной эксплуатацией и обнаружение сбоев	Системы управления, ограничения и защиты и другие функции наблюдения
Уровень 3	Возможность аварии учитывается при разработке конструкции	Технические функции безопасности и порядок действий при аварии
Уровень 4	Контроль за тяжелыми условиями на станциях, включая предотвращение аварий и смягчение последствий тяжелых аварий	Дополнительные меры и управление чрезвычайными ситуациями
Уровень 5	Смягчение радиологических последствий значительных выбросов радиоактивных материалов	Дистанционное аварийное реагирование

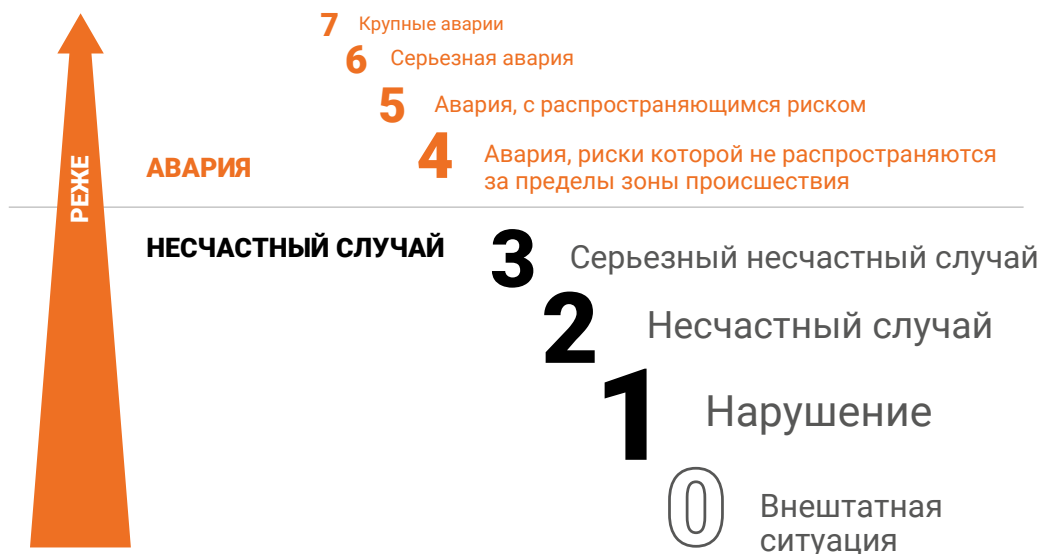
(Источник: МАГАТЭ 1996)

В обоих методах анализа ядерного риска (детерминистском и вероятностном) используется понятие «Постулируемых исходных событий». К ним относятся «все предсказуемые события, которые могут иметь серьезные последствия, и все предсказуемые повторяющиеся события, которые должны учитываться при проектировании». ⁸³ В качестве примеров таких событий можно упомянуть: аварии с потерей теплоносителя (поломка системы охлаждения), отключение источника энергии за пределами станции (отключение электростанций), аварии,

вызванные реактивностью (разбавление бора, увеличение потока насоса и т.д.) и такие внешние события, как землетрясения или пожары. Основные детерминированные подходы направлены на проверку того, соответствует ли частота постулируемых исходных событий установленным критериям. ⁸⁴

После аварии на Чернобыльской АЭС Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) и АЯЭ совместно разработали Международную шкалу ядерных и радиологических событий (INES).

Рис. 3.12. Международная шкала ядерных и радиологических событий



(Источник: МАГАТЭ 2019)

Это инструмент для оперативного и постоянного информирования о событиях, значимых с точки зрения безопасности, связанных с источниками излучения.⁸⁵

Изначально разработанная для оценки ядерных событий, в настоящее время INES используется для событий, связанных с целым рядом видов деятельности, включая промышленное и медицинское использование источников излучения, работу на ядерных установках и перевозку радиоактивных материалов. Шкала основана на числовом рейтинге, имеющем семь уровней (повышение на один уровень означает повышение уровня опасности в 10 раз). Уровень определяется на основе воздействия в трех областях:

- a. Люди и окружающая среда
- b. Радиологические барьеры и контроль
- c. DID

Оценка экономических последствий ядерной аварии является неоднозначной и в большой степени зависит от субъективных предположений о типах потерь, включенных в анализ, устойчивости экономики, а также действий властей и населения после аварии.⁸⁶

Один из факторов, упомянутых в докладе АЯЭ, касается ущерба сельскому хозяйству.⁸⁷ Это связано с тем, что многие из мировых ядерных объектов, по крайней мере, частично, окружены сельскохозяйственными угодьями. Как правило эти районы малонаселены, зачастую на их территории находятся небольшие фермы и сады. В таких ситуациях работа по устранению загрязнения сельскохозяйственных территорий после аварии, является личным делом каждого и играет важную роль с экономической и социальной точки зрения. Эти вопросы необходимо решать, привлекая затронутое население к активному участию в процессах планирования и принятия решений.

Кроме того, важность доверия подчеркивается последней информацией, полученной в ходе анализа. Доверие к процессам, санкционирующим, проверяющим и подтверждающим безопасность внутренних и международных потребительских рынков, имеет ключевое значение для поддержания жизнеспособности сельскохозяйственного производства в радиологически загрязненных районах. Это говорит о необходимости создания

скоординированной коммуникационной стратегии с охватом фермеров, рыбаков, торговцев, потребителей, экспертов (в том числе из университетов) и местных и центральных органов власти для более активного вовлечения заинтересованных сторон в предпринимаемые для достижения результатов усилия. В качестве подходов, способствующих укреплению доверия, можно рассматривать независимую международную аттестацию и приглашение внешних экспертов, например, через неправительственные организации (НПО).

Одним из многих ценных уроков в области ядерной безопасности, извлеченных за многие годы, является непростой в передаче и усвоении вывод о том, что человеческий фактор в сфере ядерной безопасности может играть не менее важную роль, чем любая техническая проблема, возникающая в ходе работ с радиоактивными материалами. Атомная энергетика — это высокотехнологичное производство, и эксперты, занятые проектированием, строительством и эксплуатацией атомных электростанций, являются высококвалифицированными специалистами из разных инженерных и научных областей. Однако технические аспекты не могут быть единственной областью сосредоточения внимания для обеспечения безопасности: необходимо также уделять внимание культуре безопасности, существующей в производственной среде. Организациям необходимо рассмотреть вопрос о том, как люди взаимодействуют и общаются друг с другом, обсуждая и решая рабочие задачи, насколько важными считаются вопросы безопасности, особенно когда речь идет о конкурирующих приоритетах.⁸⁸

Важное значение имеют этические и социальные аспекты, поэтому необходимо взаимодействие между сферами радиологической защиты и социальными науками. Более глубокое понимание системы радиационной защиты, основанное на применении знаний из области социальных наук, могло бы способствовать использованию новых выводов и повышению гибкости системы.

Последствия изменения климата могут влиять на риски, связанные с атомными электростанциями, двумя способами.⁸⁹ Постепенное изменение климата медленно влияет на условия эксплуатации атомной электростанции. Основными потенциальными угрозами являются: повышение уровня моря, которое может привести к затоплению прибрежных территорий;

⁸³ (МАГАТЭ 2016)

⁸⁴ (МАГАТЭ 2010)

⁸⁵ (МАГАТЭ 2013); (МАГАТЭ 2014)

⁸⁶ (АЯЭ 2018a)

⁸⁷ (АЯЭ 2018a)

⁸⁸ (АЯЭ 2018b)

⁸⁹ (МАГАТЭ 2018)

повышение температуры окружающей среды, снижающее тепловую эффективность АЭС; уменьшение среднего количества осадков, снижающее эффективность охлаждения; и более высокие средние скорости ветра, влияющие на строительство АЭС. Другие типы влияния связаны с тем, что атомные электростанции, как и любые другие сооружения, подвержены воздействию экстремальных погодных явлений. Важно отметить, что существующие критерии отбора участков и проектирования объектов учитывают возможность возникновения целого ряда экстремальных погодных явлений. Эти явления включают в себя аномальную жару и засуху, которые могут снизить эффективность охлаждения, наводнения, приводящие к затоплению, или пожары, нарушающие процесс строительства станций. Как и любые другие сложные технологии, атомная энергетика обладает преимуществами и является источником рисков. Непрерывное развитие более эффективных методов управления ядерными рисками порождает необходимость обсуждения ценности атомной энергетике как потенциального элемента глобальной стратегии развития с нулевым уровнем выбросов вредных веществ в атмосферу. Характеризуемая низким уровнем выбросов парниковых газов в течение всего срока службы станции, атомная энергетика является альтернативой высокоэмиссионным технологиям, использующим ископаемое топливо и доминирующим в сфере производства электроэнергии во всем мире. Системный переход к использованию возобновляемых источников энергии в сочетании с ядерной энергетикой будет способствовать сокращению выбросов двуокиси углерода и поможет ограничить рост мировых температур.

Ни одна отрасль промышленности не застрахована от несчастных случаев, но все отрасли учатся на ошибках прошлого. За всю историю развития гражданской атомной энергетике произошло три крупных аварии: авария на АЭС Three Mile Island, авария на Чернобыльской АЭС и авария на АЭС «Фукусима-1». Все они оказали значительное влияние на управление ядерными рисками и восприятие рисков ядерной энергии общественностью. Полученный опыт был зафиксирован и закреплен в политике стран по всему миру. Они внесли вклад в повышение уровня качества управления рисками в ядерной области.

Установленные коренные причины ядерных аварий являются культурными и институциональными.⁹⁰ Последующие исследования Международной группы по ядерной безопасности (ИНСАГ) подчеркивают, что «для достижения высокого уровня

безопасности при любых обстоятельствах и вопреки всем сложностям вся система ядерной безопасности должна быть надежной».⁹¹ ИНСАГ определила три группы заинтересованных сторон, которые должны участвовать в создании надежной и эффективной системы ядерной безопасности:

- Регулирующий орган — отвечает за независимый надзор за безопасностью
- Отрасль — включая компанию-обладателя лицензии, несущую основную ответственность за безопасность атомной электростанции
- Заинтересованные стороны — в первую очередь, представители общественности.

В своих рекомендациях по защите людей от облучения Международная комиссия по радиологической защите подчеркивает эффективность прямого вовлечения пострадавшего населения и местных специалистов в управление поставочными ситуациями и ответственность органов власти на национальном и местном уровнях за создание условий и предоставление средств, способствующих вовлечению населения и расширению его возможностей после радиационной аварии.

Опыт, извлеченный из управления ликвидацией последствий аварий, содержит следующие уроки:

- Доверие должно быть создано до того, как произойдет авария
- Для наилучшего решения проблем, связанных с возникающими аварийными условиями, необходима гибкая нормативная база
- Вокруг известных опасных объектов должны существовать сети медицинского сообщества. Кроме того, информация о радиологической опасности, составленная на доступном для понимания языке, должна быть подготовлена заранее
- Правительственные решения должны отражать вопросы и опасения заинтересованных сторон
- Экспертные ресурсы, необходимые для решения проблем затронутых заинтересованных сторон, могут быть обширными, и их наличие должно быть запланировано с учетом всех опасностей
- Необходимо обеспечить наличие персонального дозиметрического оборудования и оборудования для мониторинга местности

Для всех видов опасностей понимание и принятие риска обществом зависит от научных знаний и оценок, а также от восприятия риска и пользы. Радиологические опасности относятся к числу наиболее изученных рисков в современном обществе. Несмотря на то, что риск смерти от воздействия годовой дозы облучения населения (1 мЗв) невелик и составляет приблизительно 0,00005 % и при этом он значительно ниже, чем другие факторы, повышающие риск заболевания раком (например, возраст, алкоголь, факторы диеты, ожирение, иммуносупрессия, солнечный свет, использование табака и влияние асбеста), данные о любых последствиях для лиц, получающих низкие дозы облучения, по-прежнему весьма ограничены. Невозможность удовлетворительно описать влияние подверженности радиоактивному облучению, встречающемуся в большинстве ситуаций воздействия, может привести к непониманию, формированию неправильной характеристики риска и непропорциональным мерам реагирования.

Организации, занимающиеся вопросами радиационной защиты и ядерной безопасности, продолжают сталкиваться с трудностями в обеспечении эффективного информирования о рисках и неопределенности, будь то в отношении размещения новых атомных станций или объектов захоронения отходов, выбора момента вывода станций из эксплуатации или операций по управлению ядерным наследием и управления аварийными или послеаварийными восстановительными работами. Однако за последнее десятилетие уровень осведомленности о негативных последствиях для здоровья повысился, что привело к разработке новых подходов к информированию о радиационных рисках.

3.1.8

Химические/промышленные опасности

Промышленное производство является одним из центральных элементов современной мировой экономики. Промышленность создает рабочие места и предоставляет широкий спектр необходимых материалов, продукции и услуг. При этом правительства в сотрудничестве с промышленными предприятиями должны обеспечить безопасность промышленных объектов, обрабатывающих или хранящих опасные вещества, например, хвостохранилищ, трубопроводов, нефтяных терминалов и объектов химического производства, поскольку аварии на этих объектах могут иметь долгосрочные и серьезные последствия для людей, окружающей среды и экономики.

Промышленные опасности возникают в результате технологических или промышленных условий, опасных процедур, сбоев в инфраструктуре или специфической человеческой деятельности.⁹² К ним относятся выбросы токсичных веществ, взрывы, пожары и утечки химических веществ в воздух, близлежащие водотоки и на сушу. Во многих странах промышленные опасности усугубляются наличием устаревших, заброшенных и незадействованных объектов. Эти проблемы усугубляются недостаточным институциональным и правовым потенциалом для решения проблемы снижения технологического риска. Стихийные бедствия, например, штормы, оползни, наводнения или землетрясения, также могут служить причинами аварий, вызывая выброс опасных веществ с промышленных объектов, расположенных в зоне их действия (см. раздел 3.1.9). Воздействие, связанное с промышленными авариями, вызывает гибель людей, травмы, разрушения и повреждения имущества, которые могут затронуть систему, общество или сообщество.⁹³ Для эффективного управления рисками необходимо сотрудничество различных масштабов внутри систем, секторов, стран и между ними.

Большинство промышленных аварий влечет за собой выброс в открытые водоемы, опасных веществ, оказывающих серьезное воздействие на водные ресурсы, что ставит под угрозу доступ к безопасной питьевой воде для бытового и сельскохозяйственного использования, а также безопасность людей.

⁹⁰ (МАГАТЭ 2015); (МАГАТЭ 2017)

⁹¹ (МАГАТЭ 2017)

⁹² (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2016b)

⁹³ (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2016b)

На протяжении многих десятилетий проблема предупреждения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и реагирования на них волновала как правительства, так и представителей сферы промышленности. В середине 1980-х годов этот вопрос стал еще более важным и приобрел политическую значимость в связи с произошедшей в Бхопале (Индия) аварией, в результате которой погибло более 15 000 человек и пострадало более 100 000 человек. Несмотря на то, что за последние 40 лет регулятивные меры и новые стандарты привели к значительному прогрессу в области промышленной безопасности, новые вызовы и новые риски, с которыми сталкиваются страны, порождают все новые крупные аварии. В последние годы такие экстремальные погодные явления, как ураган Харви в Соединенных Штатах Америки, продолжали вызывать промышленные аварии с тяжелыми экологическими и экономическими последствиями.

Необходимо создание междисциплинарного и межсекторального подхода к решению проблемы риска промышленных аварий. Сендайская рамочная программа развивает эту идею в рамках всех четырех своих приоритетов в сфере системных подходов к управлению рисками.

В данном разделе рассматриваются тенденции в области возникновения промышленных рисков и факторы, лежащие в их основе (выявление причин). В нем рассматривается измерение прогресса в управлении рисками, определяются подходы к снижению риска промышленных аварий, а также рассматриваются трудности и возможности в области эффективного управления рисками в будущем.

Тенденции в области промышленных опасностей и рисков

Риск промышленной аварии в значительной степени зависит от типа деятельности, происходящей на объекте, используемых процессов и типов используемых опасных веществ. В нефтегазовой и химической промышленности используются сотни процессов. Они могут использоваться на наземных объектах (стационарных объектах, включая химические предприятия, нефтяные терминалы и хвостохранилища), трубопроводах, в железнодорожном, автомобильном и водном транспорте, а также на морских нефтеразведочных платформах. Предприятия, связанные со взрывчатыми веществами, в том числе с производством и/или хранением взрывчатых веществ, фейерверков и других пиротехнических изделий, также являются серьезными источниками риска промышленных аварий. Широко распространенное использование в

Рис. 3.13. Распределение высокоопасных стационарных объектов (Директива Севезо) в странах ЕС и Европейской экономической зоны в 2014 г.



(Источник: Вуд и Фаббри 2019)

металлообработке таких опасных веществ, как цианид и мышьяк, означает, что горнодобывающая промышленность также является источником риска.

Кроме того, источниками промышленных рисков могут быть и другие многочисленные отрасли промышленности. Они называются «последующими пользователями» и включают в себя такие отрасли, как производство продуктов питания, электроэнергетики и гальваническое производство; такие предприятия используют большие количества опасных веществ для охлаждения, в качестве топлива, в процессе обработки металлов и для различных других специализированных целей. Последний случай наиболее сложен с точки зрения управления риском, управления риском, поскольку осведомленность об используемых материалах может быть ниже, чем в тех отраслях, основная деятельность которых связана с добычей, производством, хранением или обработкой веществ, подлежащих строгому регулированию.

На рисунке 3.14 представлена информация, основывающаяся на сообщениях СМИ разных стран мира о произошедших в течение одного года химических авариях, которая свидетельствует о том, что в результате таких аварий ежегодно погибают сотни людей, причем в некоторых районах мира этот показатель выше, чем в других. Сообщения в средствах массовой информации не дают полного представления обо всех произошедших инцидентах, однако они, как правило, являются последовательными

Рис. 3.14. Информация о химических инцидентах по сообщениям СМИ, с разбивкой по континентам, с 1 октября 2016 г. по 30 сентября 2017 г.



(Источник: Вуд и Фаббри 2019)

и достаточно надежными источниками информации о серьезных последствиях, особенно в вопросах показателей смертности и травм, масштабов эвакуации и загрязнения окружающей среды. Из упоминаемых аварий 12% (77) стали причиной по крайней мере одной смерти, 25% (163) повлекли за собой смертельные случаи и/или травмы, а еще 4% (26) стали причиной эвакуации и негативных воздействий на окружающую среду.

В мире собирается ограниченное количество данных для оценки состояния риска промышленных аварий. Существует несколько источников данных о промышленных авариях из числа государственных учреждений и промышленных структур. Предоставляемые ими данные могут быть использованы для количественной оценки частоты и тяжести некоторых событий, однако они не позволяют получить полную картину всех аварий, происходящих в торговой и промышленной сфере во всем мире. Систематическое выявление и документирование причинно-следственных связей и последствий в значительной степени обусловлены требованиями правительств (за исключением баз данных, посвященных уведомлениям о происшествиях) и отраслевыми инициативами, в результате чего существующие данные носят фрагментарный и разобщенный характер.⁹⁴

Несмотря на то, что промышленные аварии являются детерминированными событиями, которые невозможно полностью оценить с помощью простой меры подсчета происшествий

или тенденций определенного масштаба, промышленные аварии по-прежнему остаются очевидным свидетельством неспособности контролировать риск. Прошлые аварии также могут предоставить диагностическую информацию, особенно при наличии общих характеристик (например, местоположение, тип промышленности, оборудования, вещества или причины).

Крупные аварии, как правило, случаются редко. Средняя частота событий в любой стране в течение даже 10 лет будет, как правило, крайне низкой, особенно в малых странах и странах с низким уровнем индустриализации. Вместе с тем во многих странах с формирующейся рыночной экономикой наблюдается быстрый рост масштабов опасного производства в результате расширения отдельных сегментов нефтегазовой, химической, нефтехимической и горнодобывающей промышленности, обусловленный сочетанием ряда факторов, включая повышение спроса в странах с формирующейся рыночной экономикой, наличие доступа к сырью и необходимость снижения производственных издержек, чему способствует снижение торговых барьеров и наличие государственных стимулов для привлечения иностранных инвесторов.

Хвостохранилища

Последствия сбоев в проектировании, строительстве, эксплуатации или управлении хвостохранилищами, чаще всего являющимися

⁹⁴ (Вуд и Фаббри 2019)

крупными резервуарами для хранения химических отходов на нефтяных терминалах и горнодобывающих предприятиях, могут привести к выбросу в окружающую среду содержащихся в них опасных отходов,

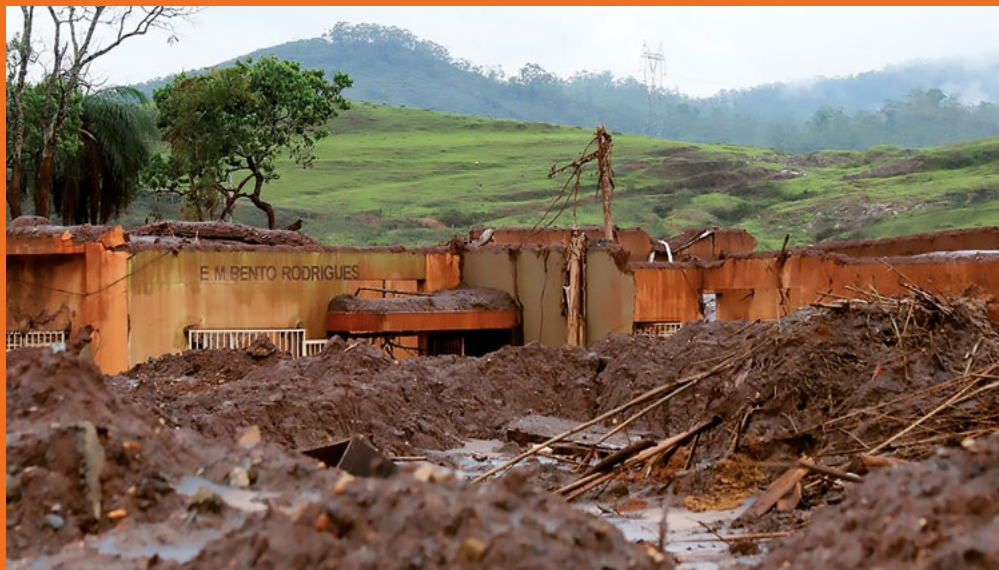
представляющих серьезную опасность для здоровья человека, инфраструктуры и ресурсов окружающей среды. Не существует публично доступной базы данных, содержащей информацию о количестве хвостохранилищ

Вставка 3.4. Авария на хвостохранилище в Бенту-Родригес, Бразилия, 2015 г. и в Брумадинью, Бразилия, 2019 г.

Разрушение двух хвостохранилищ на железнорудной шахте в городе Мариана, Бразилия, привело к одной из самых значительных катастроф в истории Бразилии, повлекшей за собой человеческие потери и ущерб окружающей среде. Около 40 млн. м³ отходов, содержащих тяжелые металлы, обрушилось на деревни, находящиеся ниже по течению, что привело к гибели 19 человек и загрязнению бассейна реки Риу-Доси, и нанесло огромный ущерб биоразнообразию и источникам питьевой воды. Токсичная жидкость растеклась вниз по реке на 650 км, вызвав загрязнение 2 200 гектаров земли и затронув около 40 муниципалитетов. Бедствие указало на существование серьезных пробелов в регулировании, мониторинге, правоприменении, механизмах передачи информации, системах раннего оповещения, механизмах реагирования и координации между компанией и властями на всех уровнях. Спустя три года после аварии, меры по улучшению ситуации не реализованы до конца, а пострадавшее население продолжает испытывать на себе экологические и

социально-экономические последствия случившейся катастрофы. На момент составления данного документа прокуратура штата работала над возбуждением иска против компании-оператора шахты и плотин, утверждая, что еще в 2011 году совет компании был проинформирован о просачивании воды в плотину и получил рекомендацию рассмотреть возможность приостановления работ, перемещения города Бенту-Родригес и установки сирен раннего предупреждения, однако никаких действий предпринято не было.

В начале января 2019 года в Брумадинью, Бразилия, произошел еще один прорыв дамбы, в результате чего погибло 186 человек и 122 пропали без вести. Объем токсичных материалов, разлившихся на хвостохранилище в Брумадинью, принадлежащем одной из двух материнских компаний, владеющих плотинами в Мариане составил 12 млн м³. Разлитые химикаты впитались в речную почву и оказывают постоянное воздействие на экосистему региона.

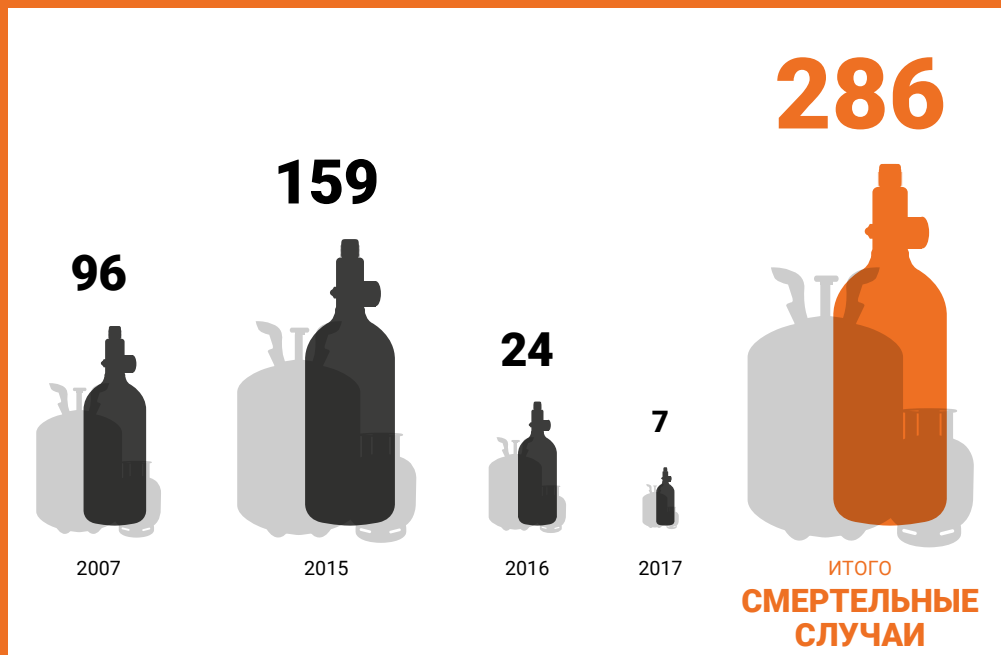


Обломки и повреждения в школе в городе Бенту-Родригес, Бразилия, вызванные прорывом плотины (Источник: Rogério Alves/TV Senado 2017)

Вставка 3.5. Аварии, связанные со сжиженным углеводородным газом (СУГ) в Гане

В октябре 2017 года на одном из пунктов распределения сжиженного углеводородного газа погибли семь человек, в результате чего число людей, погибших в результате аварий на промышленных и коммерческих объектах Ганы, начиная с 2007 г., увеличилось до 286 человек.

Рис. 3.15. Смертельные случаи, связанные с СУГ, в Гане, начиная с 2007 г.



(Источник: УСРБ ООН на основании данных Citimfonline 2016)

или объемах хранящихся в них материалов. Однако масштабность аварий такого рода можно определить на примере недавних бедствий. Разлив нефти на горе Полли в Канаде в 2014 году и авария на плотине Мариана в Бразилии в 2015 году привели к выбросу более 25 млн м³ опасных веществ, что равно объему 20 000 олимпийских бассейнов.⁹⁵

Анализ аварий на хвостохранилищах по всему миру за последнее десятилетие показывает, что, несмотря на то, что общее число аварий сократилось, число серьезных аварий возросло.⁹⁶

Несмотря на многочисленные достижения в горнодобывающем секторе, аварии на хвостохранилищах все еще происходят. За последние шесть лет в Бразилии (трижды), Израиле, Канаде, Китае, Мексике и Соединенных Штатах Америки произошло восемь крупных аварий на хвостохранилищах. Определение хвостохранилищ и их потенциальной опасности (включая риск аварии) имеет важное значение для проведения целенаправленных мер вмешательства и корректировки правовой и политической базы.

95 (Рош, Тайгесен и Бэйкер 2017)

96 (Рош, Тайгесен и Бэйкер 2017)

Опасность, связанная с нефтехимическими предприятиями

На нефтехимических заводах, нефтяных терминалах и скважинах хранится и перерабатывается большое количество опасных веществ. В случае неправильного проектирования, строительства, управления, эксплуатации или технического обслуживания это может стать причиной неконтролируемых утечек, пожаров и взрывов с потенциально

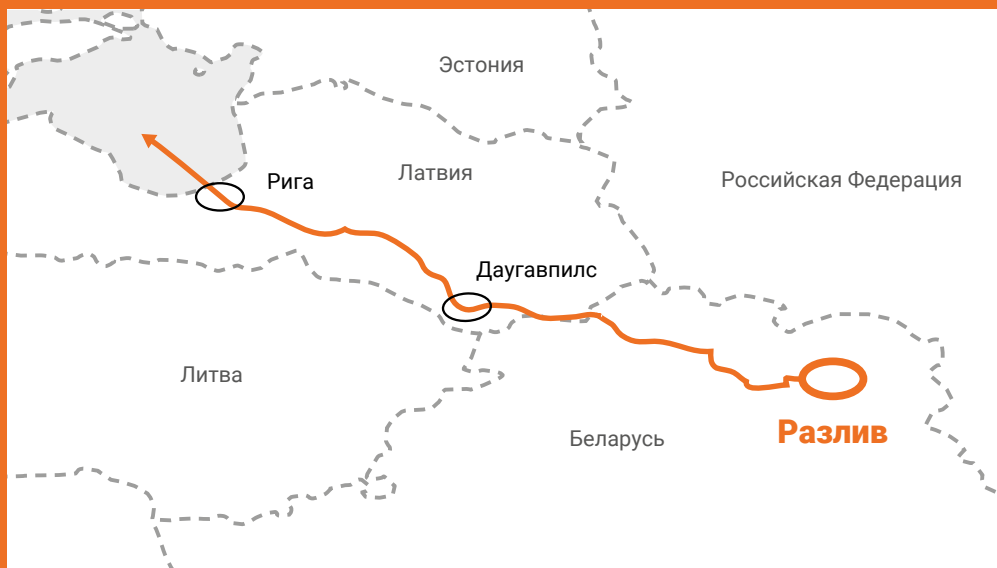
катастрофическими последствиями в виде гибели людей или ущерба окружающей среде. Эффективная и безопасная добыча, хранение и распределение нефтепродуктов создают технические и экологические проблемы, оставаясь при этом ключевыми элементами экономической деятельности. Поскольку каждый объект уникален, необходим индивидуальный и комплексный подход для обеспечения экологичной, безопасной и экономичной эксплуатации таких объектов.

Вставка 3.6. Прорыв трубопровода на реке Даугава, в Беларуси, 2007 г.

23 марта 2007 года в результате износа инфраструктуры трубопровода в Белоруссии произошел разрыв трубопровода, что привело к утечке около 120 тонн дизельного топлива в реку Улла, приток Даугавы. Пятно протянулось более чем на 100 км вниз по течению через Даугавпилс и Ригу и достигло Рижского залива в Балтийском море. Долгосрочный ущерб от разлива был предотвращен за счет реализации

скоординированных международных аварийных мероприятий и проведения согласованной оценки с использованием методологии, определенной Боннским договором о действиях в случае разлива нефти, белорусскими и латвийскими экспертами, в результате чего выплаты компании были соизмеримы с оцененным ущербом окружающей среде.

Рис. 3.16. Путь пятна по реке Улла



(Источник: УСРБ ООН 2019)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций

Вставка 3.7. Авария в Бансфилде, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, 2005 г.

11 декабря 2005 года переполнение резервуара для хранения нефти на топливном складе стало причиной нескольких взрывов и пожара, который длился пять дней. В результате аварии никто не погиб, а ранения получило относительно небольшое количество человек. Авария стала причиной эвакуации примерно 2000 человек, уничтожила 20 домов и причинила ущерб 60 предприятиям. Стоимость общего ущерба составила примерно 750 млн евро.

Произошло загрязнение почвы и грунтовых вод, а токсичный шлейф распространился

по южной Англии и северным прибрежным районам Франции и Испании. Созданный после аварии Совет по расследованию крупных инцидентов представил предприятиям промышленности, регулирующим органам и аварийным службам рекомендации в отношении стандартов безопасности и охраны окружающей среды для терминалов хранения топлива и мер реагирования на чрезвычайные ситуации. После аварии также были проведены проверки на территории терминалов хранения топлива во Франции и других европейских странах.



Токсичный шлейф, образовавшийся в результате взрыва на топливном складе в Бансфилде, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, 2005 г.

(Источник: Flickr.com пользователь Ken Douglas 2005)

Несмотря на то, что данных о промышленных авариях часто бывает недостаточно для оценки всего спектра потенциальных воздействий и их трудно количественно оценить по какой-либо из существующих шкал, такие данные все же существуют. В таблице 3.2 рассматриваются сильные и слабые стороны различных данных о воздействии, имеющихся в открытых базах данных о химических авариях.

Таблица 3.2. Сильные стороны и недостатки различных источников данных о воздействии для измерения промышленного риска

Данные о типах воздействия	Сильные стороны и ограничения
Здоровье людей	Исторически, смертельные случаи идентифицируются и фиксируются. Травмы также обычно оцениваются количественно, при этом точность учета количества пострадавших и учет степени тяжести травм повышается в зависимости от тяжести аварии.
Экологические факторы	Воздействие на окружающую среду фиксируется с использованием различных параметров для отображения воздействия (кубических метров, длины рек, продолжительности отключения электроэнергии и т. д.), которые редко учитывают вторичные эффекты или затраты на очистку и восстановление и экономические затраты, вызванные утратой ресурсов.
Ущерб имуществу	Зачастую предоставляются также данные о стоимости повреждений имущества на местах, однако они отличаются меньшей достоверностью, чем данные о воздействии на здоровье человека, при этом обычно такие данные доступны только в отношении застрахованных объектов. Ущерб, нанесенный имуществу за пределами зоны чрезвычайной ситуации, часто исключается из отчетов и редко фиксируется в базах данных об авариях или статистике страховых компаний. Иногда, в случае особенно заметных чрезвычайных ситуаций, СМИ пытаются оценить нанесенный ущерб. Данные о крупных чрезвычайных ситуациях иногда можно найти в ежегодных страховых отчетах.
Эвакуация и предоставление убежища	Эти данные зачастую являются приблизительными. Этого достаточно для оценки данного параметра, однако их нельзя использовать для расчета общего ущерба, ставшего последствием крупномасштабной чрезвычайной ситуации за определенный период времени.
Социальные последствия	Закрытие дорог и перебои в работе коммунального хозяйства относятся к числу других воздействий, параметры оценки которых плохо поддаются количественному выражению (длительность перебоев, численность затронутого населения и т. д.).
Экономические последствия	Временное и постоянное отключение производственных линий и объектов относится к значительным экономическим эффектам многих чрезвычайных ситуаций. Эти данные обычно содержатся только в материалах расследования и в средствах массовой информации.
Долгосрочные социальные последствия и последствия для здоровья	Экономические последствия могут включать в себя травмы и/или острые воздействия с долгосрочными последствиями, последствиями для психического здоровья, а также долгосрочными последствиями для местной экономики и социальной жизни. Такие последствия могут обнаруживаться лишь спустя значительное время после возникновения чрезвычайной ситуации, что затрудняет их отображение в отчетах о расследовании случившегося и анализе.

(Источник: Вуд и Фаббри 2019)

Сложный характер процессов управления риском промышленных аварий

Гетерогенный характер химических веществ, бесконечные способы, с помощью которых химическая промышленность создает продукты из химических веществ, и обширная инфраструктура автомобильных дорог, трубопроводов, морских путей, судов и железных дорог, облегчающая распространение продукции, неразрывно связаны со сферой оценки глобального риска промышленных аварий и прогнозирования потенциальных чрезвычайных ситуаций. Вероятность возникновения чрезвычайной ситуации в значительной степени зависит от эффективности управления рисками (системы управления безопасностью) и от решений организации (организаций), влияющих на функциональную эффективность системы управления безопасностью.⁹⁷

Для предотвращения аварий на всех типах промышленных объектов необходима постоянная деятельность экспертов и органов власти, как на объекте, так и за его пределами. Безопасность промышленных объектов и эффективность управления рисками зависит от качества и реализации мероприятий по

планированию, анализу, проектированию, строительству, проверке в ходе эксплуатации, мониторингу и регулированию на всех уровнях.

С принятием Сендайской рамочной программы появился ряд процессов и инициатив в области регулирования. Правительство и промышленность, стремящиеся понять риск промышленных аварий, начали сбор и анализ данных в 80-е годы, и к 90-м годам было собрано достаточно данных об авариях и околоаварийных ситуациях, которые получили широкое признание в качестве исходных данных для понимания и исправления недостатков системы управления рисками.

Основной целью создания баз данных являлось извлечение уроков из случившихся аварий, однако многие из этих баз данных не являлись общедоступными. Напротив, сбор данных для оценки эффективности контроля риска промышленных аварий осуществляется с учетом уроков, извлеченных из бедствий, а также современных изменений в национальном и международном праве, которые явно возлагают ответственность за снижение риска химических аварий на компании, эксплуатирующие соответствующие объекты.

Частота и тяжесть прошлых аварий не могут дать представления о том, где может произойти следующая авария и насколько серьезной она может быть. По этой причине необходимы дополнительные данные и анализ для получения представления о причинах, типичных механизмах отказа и других признаках повышенного риска, чтобы разрабатывать стратегии, которые могут помочь снизить количество будущих аварий. Этот тип информации обычно включает в себя системы причинно-следственных связей, выявленных в результате анализа прошлых аварий и околоаварийных ситуаций, доказательства наличия факторов, потенциально провоцирующих аварии, и другие ситуационные данные о конкретном объекте или данные,

которые могут быть обобщены в отношении конкретной отрасли промышленности или географического местоположения.

Как показано во вставке 3.8, характеристики промышленных аварий осложняют измерение прогресса в снижении рисков такого типа. Получение достаточных данных о частоте и серьезности происшествий для расчета показателей риска химических аварий не представляется практически целесообразным. Статистика химических аварий включает в себя только катастрофические события, ставшие авариями; она не рассматривает околоаварийные ситуации, в которых авария могла произойти, но не произошла.

Вставка 3.8. Снижение риска промышленных аварий трудно измерить с помощью данных о несчастных случаях

- Риск промышленных аварий является переменным показателем. Многочисленные переменные, влияющие на риск возникновения промышленной аварии, повышают вероятность того, что фактические уровни риска изменяются с течением времени.
- Серьезные аварии на производстве являются редкими, но высоковероятными событиями. Данные об авариях могут сильно недооценивать фактический риск.
- Источники риска промышленных аварий распределены по многим отраслям промышленности и географическим районам. Это затрудняет создание полной картины ситуации.
- Большая часть данных о причинах производственных аварий принадлежит компаниям. Данные о причинах аварий обычно не принадлежат правительствам.
- Данные о потерях, полученные после аварии, поступают от многих субъектов, и их трудно обобщить и количественно оценить.

Переменные, влияющие на вероятность химической аварии, нестабильны, поэтому показатель риска, связанный с каким-либо одним источником опасности, подвержен влиянию неопределенности и может резко измениться в течение короткого периода времени. Для каждого типа деятельности, связанной с использованием химических материалов существуют определенные условия, соблюдение которых необходимо для предотвращения утечки опасных материалов. Любые изменения этих условий влияют на показатели риска. Некоторые ведущие отрасли промышленности и органы власти разработали диагностические инструменты, которые способны указать на повышенные риски для конкретных видов деятельности и географических регионов. Относительно новой практикой является использование показателей эффективности безопасности для диагностики потенциального риска, и со временем такая

практика оно может стать способом проведения самооценки в рамках отрасли или методом оценки конкретных типов объектов и проблемных регионов для инспекционных органов.⁹⁸

Правительствами и международными организациями также были разработаны методы оценки эффективности систем управления в рамках промышленности и правительств для управления рисками промышленных аварий. Тем не менее, измерение эффективности мер по снижению риска аварий является сложной задачей. Использование частоты и тяжести произошедших аварий в качестве исходных данных для измерения риска промышленных аварий не является решением в глобальном масштабе. Национальные правительства нуждаются в дополнительной информации для изучения промышленных рисков и принятия целенаправленных мер по их снижению.

В настоящее время осуществляется деятельность, направленная на улучшение национальных и глобальных оценок риска промышленных аварий. Ведется работа по созданию трех основных источников данных для сопоставления причинно-следственных связей и другой информации, связанной с конкретными источниками опасности.

- a. Данные об авариях, включая данные о тенденциях в рамках причинно-следственных связей и сбоях в работе на основании анализа околоаварийных ситуаций
- b. Программы показателей эффективности в области безопасности, выявляющие недостатки, имеющие отношение к безопасности
- c. Системы ранжирования рисков, направленные на прогнозирование вероятности наличия определенных слабых мест

Укрепление политики планирования землепользования

Планирование землепользования играет центральную роль в снижении промышленных рисков. Решения о размещении промышленных объектов и планировании землепользования имеют решающее значение для обеспечения безопасности и минимизации последствий аварий для населения, окружающей среды и объектов недвижимости. Совершенствование схем планирования землепользования и механизмов зонирования в целях повышения уровня безопасности и снижения риска для промышленных объектов было проведено в целом ряде стран, преимущественно за счет:

- разработки политических мер и планов землепользования с учетом факторов риска и разработки схем зонирования землепользования, устанавливающих требования к землепользованию, разделению на участки и разработке предложений по землепользованию;
- обновления процедур планирования землепользования и промышленной безопасности, требующих проведения официальных консультаций между соответствующими органами власти, экспертами и общественностью на ранней стадии процесса планирования;
- обеспечения учета оценки рисков и других аспектов промышленной безопасности в процессе принятия решений;
- создания инструментов для упрощения идентификации и доведения результатов оценки рисков до сведения специалистов по планированию, лиц, ответственных за принятие решений, и других экспертов в целях обеспечения общего понимания рисков.

Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий

Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий является многосторонним правовым документом, целью которого является оказание поддержки странам в создании и совершенствовании системы управления, разработки политики и трансграничного сотрудничества в области предупреждения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и реагирования на них. Конвенция была разработана для европейского региона после аварии в Сандосе в 1986 году. Используемые конвенцией подходы и полученный опыт позволяют странам, входящим в Сендайскую рамочную программу, повысить эффективность деятельности в области управления технологическими рисками.

Правовые положения конвенции, политический форум, руководящие принципы и мероприятия по развитию потенциала поддерживают страны в предотвращении несчастных случаев, снижении их частоты и серьезности и смягчении их последствий на местном, национальном и трансграничном уровнях. Конвенция также применима в отношении промышленных аварий, вызванных воздействием опасных природных явлений.

3.1.9

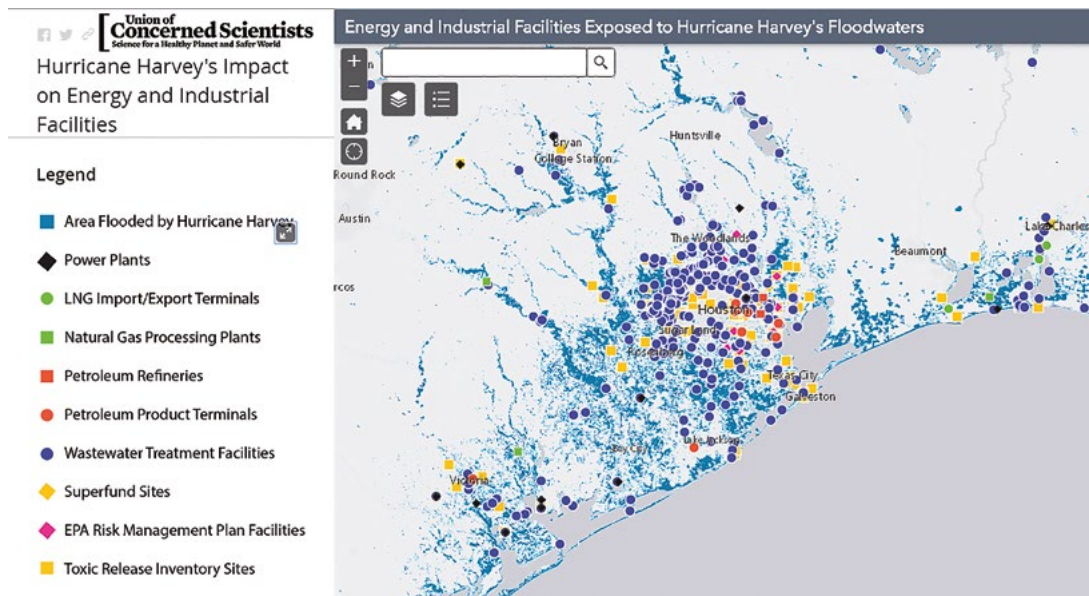
Природно-техногенные аварии (NATECH)

Многие критически важные товары и услуги производятся и предоставляются благодаря промышленной деятельности. Многим видам промышленной деятельности, начиная с нефтепереработки, добычи и транспортировки нефти и газа и заканчивая производством ядерной энергии и специальных химических веществ, присуща высокая восприимчивость к различного рода потрясениям, в том числе вызванным опасными природными явлениями.

Стихийные бедствия могут разрушать барьеры безопасности, вызывая негативные последствия, которые могут повлечь за собой выбросы опасных веществ, пожары, взрывы или долгосрочные косвенные последствия. Каскадные техногенные побочные эффекты стихийных бедствий называются авариями NATECH.⁹⁹

События NATECH происходят достаточно часто, однако зачастую им не уделяется должное внимание в контексте многих ситуаций, связанных со стихийными бедствиями. Они могут значительно увеличить нагрузку на население, которое и без того с трудом справляется с последствиями стихийного бедствия, спровоцировавшего техногенную

Рис. 3.17. Ураган Харви вызвал несколько разливов нефти и химических веществ в Техасе, 2017 г.



(Источник: Союз обеспокоенных ученых 2019)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

аварию. Последствия событий NATECH могут варьироваться от воздействия на здоровье и окружающую среду (например, во время землетрясения в провинции Сычуань в 2008 году)¹⁰⁰ до крупных экономических потерь на местном или региональном уровне из-за повреждения имущества и перебоев в экономической деятельности (например, в результате наводнения 2011 года в Таиланде).¹⁰¹ В некоторых случаях волны последствий в различных секторах могут достигать глобальных масштабов, приводя к нехватке сырья и готовой продукции (как после Великого восточно-японского цунами и землетрясения в 2011 году)¹⁰² и росту цен (например, в результате воздействия ураганов Катрина и Рита на морскую инфраструктуру в Мексиканском заливе).¹⁰³

В данном разделе рассматривается концепция рисков NATECH и проблемы, связанные с

управлением ими, при этом особое внимание уделяется промышленным объектам и важнейшим объектам инфраструктуры, которые обрабатывают, хранят и транспортируют опасные вещества. В разделе представлены основные факторы, влияющие на риски, и содержатся приблизительные данные о способах измерения прогресса в области снижения рисков NATECH.

Риски NATECH существуют везде, где опасные отрасли промышленности и критически важные объекты инфраструктуры расположены в районах, подверженных стихийным бедствиям, как это часто происходит во многих регионах мира. Хотя события NATECH могут быть вызваны любым видом природных угроз, природные явления не являются единственной причиной их возникновения. Многие серьезные события NATECH были спровоцированы такими не воспринимавшимися как значительные

99 (Краусманн, Крус и Салзано 2017)

100 (Краусманн, Крус и Аффельтрангер 2010)

101 (Aon Benfield Corporation and Impact Forecasting 2012)

102 (Ферли и др. 2017)

103 (Пан и Карп 2005); (Грюневальд 2005)

природными явлениями, как попадание молнии, низкие температуры или дожди.¹⁰⁴ В 2000 году в Байя-Маре, Румыния, сильные дожди и неожиданные темпы снеготаяния в сочетании с недостатками проектирования привели к разрушению хвостохранилища, сбросу большого количества цианидов в речную систему и загрязнению около 2000 км водосборного бассейна реки Дунай.¹⁰⁵

Единого реестра расположения промышленных объектов в опасных природных зонах не существует, а события NATECH не фиксируются систематически. Таким образом, исходных данных для сравнения тенденций риска не существует. Существует лишь несколько статистических анализов тенденций в области NATECH. Анализ событий NATECH в наземной сети трубопроводов, транспортирующих опасные жидкости, в Соединенных Штатах Америки за период 1986-2012 гг. с использованием официальной базы данных Управления по безопасности трубопроводов и опасных материалов Соединенных Штатах Америки показал, что аварии NATECH оказывают все большее воздействие при сохранении относительного количества событий NATECH и сокращении абсолютного числа аварий трубопроводов.¹⁰⁶

В тех случаях, когда нет юридически установленной обязанности сообщать о происшествии, соответствующая информация теряется и не учитывается в процессе обобщения извлеченных уроков. Однако даже там, где отчетность о авариях является обязательной, она обычно составляется только в отношении событий, воздействие которых превышает установленный порог. Это также видно по открытым источникам информации, поскольку СМИ редко сообщают о событиях и околоаварийных ситуациях, не повлекших за собой значительных последствий. Неполнота отчетности еще сильнее усугубляется тем, что зачастую трудно определить, какое природное явление спровоцировало возникновение бедствия NATECH. Информация о стихийных бедствиях часто отсутствует в базах данных о промышленных авариях, а в базах данных об ущербе от стихийных бедствий зачастую отсутствует информация о событиях NATECH. Количественный анализ динамики событий NATECH является сложным, поэтому для измерения прогресса в снижении рисков NATECH необходимо использовать косвенные показатели.

Хорошей новостью является то, что уровень понимания рисков NATECH и необходимости



Предупреждение о радиации в Касиве, Япония, 2012 г.
(Источник: Абасаа 2012)

управления ими за последнее десятилетие возрос, и не в последнюю очередь это связано с некоторыми значительными событиями. В Европе, например, в результате перетока через защитные барьеры химического объекта в Чехии, который был спроектирован для наводнений, повторяющихся с периодичностью 100 лет, произошел сброс хлора и других опасных веществ в реку Эльба.¹⁰⁷ Эта и другие аварии побудили ЕС начать деятельность по борьбе с событиями NATECH. Великое восточно-японское землетрясение и цунами и последовавшая за ним авария на атомной электростанции «Фукусима-1» в 2011 году заставили глобальное сообщество задуматься о рисках NATECH. В условиях растущей индустриализации (особенно в странах с формирующейся рыночной экономикой), повышения уязвимости (например, в результате территориальных посягательств со стороны общин и зачастую незапланированного городского развития), а также изменения частоты возникновения опасных явлений (в том числе в результате изменения климата) ожидается, что риск NATECH будет иметь тенденцию к повышению.¹⁰⁸

Триггеры рисков NATECH

Риск событий NATECH определяется различными факторами. Некоторые из них носят технический характер и связаны с характеристиками, присущими событиям NATECH; другие являются следствием проблем в управлении рисками и связаны с социально-экономическим контекстом. Границы между этими факторами риска часто размываются из-за существования взаимосвязей между различными причинами.¹⁰⁹ Системы снижения риска бедствий (СРБ) не в полной мере учитывают проблему техногенных опасностей в целом и угроз со стороны событий NATECH в частности, хотя они зачастую упоминаются в качестве примера каскадных рисков, связанных с несколькими опасностями. Кроме того, такие инструменты снижения технологических рисков, как программы предотвращения химических аварий и обеспечения готовности к ним, часто упускают из виду конкретные факторы, способствующие развитию событий NATECH, из-за чего управление этими видами рисков остается недоработанным.¹¹⁰

Риск событий NATECH — это многофакторный риск, который затрагивает различные области и заинтересованные сообщества,

традиционно не взаимодействующие друг с другом (технологические риски, природные риски, промышленные риски, риски в области гражданской обороны и т.д.). Для управления такими каскадными рисками необходимо изменить парадигму так, чтобы она учитывала многообразную и междисциплинарную природу риска и связанных с ним проблем. Также необходимо отойти от идеи стихийного бедствия как результата действия непреодолимой силы, поскольку такой подход мешает заинтересованным сторонам брать на себя ответственность за риски, связанные с NATECH, и защиту от них. Если в прошлом такой образ мышления, возможно, частично оправдывался отсутствием надежных прогнозов стихийных бедствий, то теперь благодаря существованию современных систем прогнозирования многих факторов, вызывающих стихийные бедствия, бездействие невозможно оправдать отсутствием знаний.

Управление рисками, связанными с промышленным объектом, не может рассматриваться в отрыве от окружающей среды и должно учитывать потенциальное взаимодействие с другими отраслями промышленности, артериями жизнеобеспечения и близлежащими сообществами для выявления потенциальных каскадов событий. Стихийные бедствия часто затрагивают большие территории, и для рисков NATECH эта проблема еще более актуальна. Эффективное управление рисками NATECH требует использования системного подхода, учитывающего территориальные, физические (промышленные объекты, артерии жизнеобеспечения и строительные фонды), организационные и социально-экономические факторы при анализе рисков стихийных бедствий.¹¹¹ В некоторых регионах правила планирования землепользования вокруг химических объектов высокого риска направлены на обеспечение защиты населения путем проведения анализа управления рисками с целью учета каскадного воздействия на близлежащие промышленные объекты.

Хотя аварии NATECH в «неядерных» отраслях промышленности происходят регулярно, население всерьез начало обращать внимание на потенциальные масштабы последствий только после аварии на АЭС «Фукусима-1». После освещения аварии в средствах массовой информации и повышения интереса общественности регулирующие органы провели стресс-тесты атомных электростанций по

104 (Краусман и Баранчини 2012)

105 (ЮНЕП и УКГВ 2000); (ЕК 2000)

106 (Гиргин и Краусман 2016)

107 (Худец и Лукс 2004)

108 (Краусманн, Крус и Салзано 2017)

109 (Гиргин, Неччи и Краусманн 2019)

110 (Краусманн, Крус и Салзано 2017)

111 (Крус, Каджитани и Татано 2015)

всему миру, обновили планы реагирования на ядерные аварийные ситуации и приступили к осуществлению исследовательских программ, направленных на совершенствование управления рисками NATECH. Это пример того, как восприятие риска и терпимость общества к риску могут влиять на принятие решений о защите от рисков. Однако восприятие риска является крайне субъективным, а поспешное реагирование может привести к реализации неустойчивых ответных мер. Например, недавнее исследование показало, что в ЕС предполагаемые риски сильных ветров и землетрясений как риски стихийных явлений, вызывающих события NATECH, были переоценены, а риск аварий, вызываемых молниями и низкой температурой, значительно недооценивается.¹¹²

Инструменты управления рисками NATECH

Механизмы управления рисками NATECH могут принимать различные формы – от правовых рамок, исследовательских программ и разработки инструментов оценки рисков до наращивания потенциала и других инициатив, направленных на более эффективное выявление рисков и контроль за ними.

После нескольких крупных событий NATECH и в связи с тем, что изменение климата привлекло повышенное внимание к этому типу рисков, ряд стран приняли меры по усилению контроля за ними. В ЕС риски крупных химических аварий регулируются положениями Директивы Севезо о контроле за опасностями крупных аварий и поправками к ней.¹¹³ Директива требует принятия строгих мер безопасности для предотвращения крупных аварий и, в случае невозможности их предотвращения, для эффективного смягчения их последствий для здоровья человека и окружающей среды. На уровне ЕС и с точки зрения NATECH, Директива Севезо является важнейшим правовым актом. Сейчас, спустя 30 лет после ее принятия существуют четкие представления о том, что такие экологические опасности, как наводнения и землетрясения, должны регулярно фиксироваться и оцениваться в документах по безопасности промышленных предприятий. В ЕС существуют и другие правовые инструменты, которые косвенно затрагивают риски NATECH (например, Рамочная директива Европейского союза по водным ресурсам или Директива ЕС об управлении рисками наводнений), а также Механизм Европейского союза по вопросам гражданской обороны, требующий от государств-членов ЕС проведения национальной оценки риска бедствий.¹¹⁴

На глобальном уровне несколько международных организаций начали реализовывать деятельность по управлению рисками, связанными с NATECH.

Например, признавая серьезные последствия аварий для здоровья населения, ВОЗ недавно опубликовала информацию для органов общественного здравоохранения, посвященную выбросам химических веществ в результате природных явлений.¹¹⁵ В документе основное внимание уделяется землетрясениям, наводнениям и циклонам, а его целью является предоставление обзорной информации экспертам по планированию, занятым в секторе здравоохранения, и органам общественного здравоохранения, желающим расширить свои знания о выбросах химических веществ в результате природных явлений. В поддержку осуществления Сендайской рамочной программы УСРБ ООН собрала группу экспертов, которые подготовили Практические рекомендации по реализации национальной оценки риска бедствий и техногенных/технологических опасностей, содержащие главы, в которых обсуждаются действия и руководящие указания по снижению риска бедствий NATECH.¹¹⁶ ОЭСР опубликовала дополнение, посвященное NATECH, к своим руководящим принципам по предотвращению химических аварий, обеспечению готовности и реагированию в целях предоставления всем заинтересованным сторонам рекомендаций по улучшению управления риском бедствий NATECH.¹¹⁷

Исследовательские инициативы направлены на расширение понимания рисков NATECH с научной точки зрения и на разработку необходимых методов и инструментов для оценки и контроля риска. Например, после призывов правительств Объединенный исследовательский центр (ОИЦ) Европейской комиссии (ЕК) разработал систему инструментов быстрой оценки рисков NATECH, которая помогает промышленности и органам власти обнаруживать и снижать риски, связанные с NATECH за счет выявления опасных зон.¹¹⁸ Система обеспечивает поддержку землепользования и чрезвычайного планирования, оперативную оценку ущерба и последствий NATECH для принятия решений в чрезвычайных ситуациях до направления групп спасения или оповещения населения. Текущая версия системы содержит анализ и картографические данные сейсмических и паводковых рисков NATECH для стационарных химических установок и наземных трубопроводов. Она доступна по адресу: <http://rapidn.jrc.ec.europa.eu>.

Измерение прогресса в области снижения рисков NATECH

Традиционно измерение прогресса в снижении рисков NATECH (и технологических рисков) являлось сложной задачей. Универсальных показателей эффективности не существует, равно как не существует и надежной шкалы, которую можно было бы использовать для

сравнения. Для оценки прогресса можно использовать качественные показатели, которые могут служить в качестве косвенных индикаторов состояния прогресса в сфере снижения рисков NATECH. Характер, сложность и масштаб таких показателей могут варьироваться (например, на уровне учреждения, сообщества или страны). Также они могут различаться в разных странах и

Таблица 3.3. Примеры качественных критериев измерения снижения риска NATECH в стране

Критерии	Уровень снижения рисков для NATECH			
	Отсутствует	Низкий	Средний	Высокий
Осведомленность о риске NATECH	Отсутствует	Осведомленность о природных и технологических опасностях, но не об их потенциальном взаимодействии	Осведомленность о риске NATECH со стороны властей и представителей производства	Осведомленность о риске NATECH со стороны властей, представителей производства и общества
Законодательные рамки для снижения рисков NATECH	Отсутствие законодательства по контролю промышленных рисков	Законодательство, учитывающее только традиционные промышленные риски	Законодательство, учитывающее риски NATECH	Законодательство, учитывающее риски NATECH и руководство по управлению рисками NATECH
Сбор данных по чрезвычайным ситуациям	Отсутствует сбор данных о чрезвычайных ситуациях	Сбор данных об авариях на производстве и стихийных бедствиях без учета взаимодействия между ними	Сбор данных, включая чрезвычайные ситуации NATECH, без предоставления подробной информации	Сбор данных, включая информацию о специфических характеристиках NATECH
Карты рисков NATECH	Отсутствует	Простое наложение промышленных объектов и карт возникновения стихийных бедствий	Карты рисков NATECH с указанием типов, масштаба и вероятности возникновения конкретного стихийного бедствия	Карты рисков NATECH, учитывающие множество потенциальных стихийных бедствий и все опасные объекты
Учитывает стихийные бедствия	Отсутствует	Значительные стихийные бедствия	Значительные стихийные бедствия различной степени тяжести	Все стихийные бедствия, в том числе считающиеся незначительными
Тип деятельности Учитывает риски NATECH	Отсутствует	Значительные береговые объекты, представляющие опасность	Значительные береговые и морские объекты, представляющие опасность, и опасная критически важная инфраструктура (например, трубопроводы)	Все опасные объекты (в том числе малые и средние объекты и транспорт опасных материалов)
Оценка рисков NATECH	Отсутствует	Качественная оценка рисков NATECH на местном уровне (т.е. на уровне учреждения)	Количественная оценка рисков NATECH на местном уровне (т.е. на уровне учреждения)	Количественная и качественная оценка рисков NATECH на местном, региональном и государственном уровнях
NATECH готовность	Отсутствует	Уровень подготовленности по секторам производства	Уровень подготовленности по секторам производства и органам власти	Уровень подготовленности по секторам производства, органам власти и общинам

(Источник: Краусманн, Гиргин и Неччи 2019)

112 (Краусман и Баранчини 2012)

113 (ЕС 2012)

114 (Гиргин, Неччи и Краусманн 2019)

115 (ВОЗ 2018а)

116 (UNISDR 2018e)

117 (ОЭСР 2003b); (ОЭСР 2015)

118 (Гиргин и Краусманн 2012)

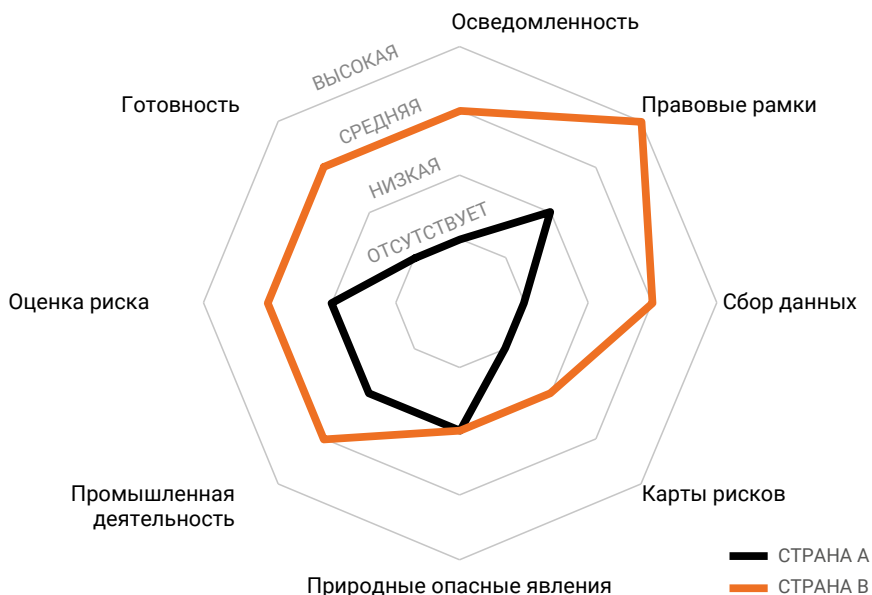
применяемых законодательных режимах, а также в зависимости от приоритетов страны. Например, показатели для стран, в которых законодательство охватывает риски, связанные с NATECH, могут отличаться от показателей, используемых в тех странах, где такие инструменты отсутствуют. Некоторые показатели могут считаться более подходящими, чем другие, в зависимости от сферы охвата анализа. Аналогичным образом, одни показатели могут касаться только государственных ресурсов и систем, в то время как другие оценивают промышленную инфраструктуру и социальные нормы и восприятие риска.¹¹⁹

Косвенные показатели для измерения прогресса в области снижения рисков NATECH должны касаться человеческих, финансовых и физических ресурсов, а также правовой и административной инфраструктуры в стране. В таблице 3.3 приведены примеры качественных показателей эффективности по четырехуровневой шкале, в которой полное отсутствие инструментов для снижения рисков NATECH является минимальным уровнем. Выбор этих показателей основывается на экспертной оценке и предполагает, что основная информация о техногенных и природных опасностях уже существует

(например, реестры промышленных объектов, включая вид деятельности, тип и количество опасных веществ, присутствующих на них, расположение предприятий, а также информацию о природных опасностях, включая карты). Предлагаемые показатели могут состоять из одного или нескольких подпунктов. Например, показатель правовой базы для контроля риска бедствий NATECH может включать в себя такие подпункты, как планирование землепользования, случаи, связанные с безопасностью, и планирование на случай чрезвычайных ситуаций.

В настоящее время ведется разработка метода объединения индивидуальных показателей в составной показатель, отражающий многие аспекты измеряемого риска. Это также включает в себя установление веса отдельных показателей в соответствии с их значимостью для снижения рисков NATECH. Отсутствие такого объединенного показателя создает ситуацию, в которой сравнение эффективности показателей (таблица 3.3) возможно по отдельности или все показатели можно визуализировать с помощью диаграмм, изображенных на рисунке 3.19, сравнивая два гипотетических примера стран с низкими и высокими уровнями показателей риска NATECH.

Рис. 3.18. Пример визуализации сравнительных мер по снижению риска NATECH, предложенных в таблице 3.3 для двух гипотетических стран



(Источник: Гиргин, Неччи и Краусманн 2019)

3.1.10

Экологические факторы

Данные последних межправительственных и глобальных оценок показывают, что Земля перегревается и становится все более густонаселенной. Изменения климата, отсутствие продовольственной безопасности, быстрая урбанизация и растущий уровень загрязнения наносят ущерб экосистемам и здоровью людей. Растущее неравенство в уровне благосостояния и доступа к технологиям и ресурсам приводит к недоеданию, конфликтам и перемещению миллионов людей.¹²⁰

Понимание экологических опасностей и связанных с ними рисков и последствий, вызванных этими факторами стресса, улучшилось благодаря оценкам, проведенным различными ключевыми международными научными организациями.¹²¹ Концепция взаимосвязи экологических рисков лежит в основе концепции планетарных границ и динамических систем. Четыре из девяти планетарных границ (изменение климата, утрата целостности биосферы, изменение земельных систем, изменение биогеохимических циклов (фосфор и азот)) уже преодолены.¹²² Пятнадцать из двадцати четырех категорий экосистемных услуг сокращаются в результате чрезмерного использования ресурсов. Распространение зоонозов и инвазивных чужеродных видов усугубляется изменениями климата и глобальной торговлей и уже является прямой угрозой для функционирования местных и эндемичных видов и экосистем. Чрезмерный сбор урожая, изменение характера землепользования, неустойчивое использование генетических ресурсов и отсутствие справедливого доступа к ним, а также изменения климата являются ключевыми факторами сокращения запасов дикорастущих растений, включая ресурсы, используемые на коммерческой основе для производства продовольствия и в медицинских целях. Чрезмерный сбор и утрата среды обитания привели к тому, что в настоящее время под угрозой исчезновения находятся около 15 000 видов лекарственных растений, или 21 % всех видов лекарственных растений в мире.¹²³

В 2018 г. мир столкнулся с аномальной жарой, природными пожарами и ураганами. Самые теплые 20 лет за всю историю человечества

случились в течение последних 22 лет. При этом объем выбросов ПГ продолжает расти (на 2,7 % в 2018 году), а экстремальные погодные явления продолжают учащаться и усиливаться во всем мире.

Ожидается, что к 2050 году средняя численность населения вырастет до 10 миллиардов человек, а к 2100 году достигнет почти 12 миллиардов человек. Этот прогноз основывается на текущих показателях снижения младенческой смертности в сочетании с повышением уровня образования женщин, улучшением медицинского обслуживания и увеличением ожидаемой продолжительности жизни. В сочетании с растущими уровнями потребления нагрузка на глобальные ресурсы будет возрастать как никогда ранее, создавая конкуренцию за ресурсы и превышая способность планеты к регенерации.

Чтобы полностью понять природу экологических рисков, важно понимать их источники. Это означает понимание динамики самих опасностей, подверженности населения и экосистем этим опасностям, уязвимости пострадавшего населения и экосистем и их устойчивости к изменениям.¹²⁴ В настоящем разделе рассматриваются некоторые из основных угроз, с которыми мы сталкиваемся сейчас и продолжим сталкиваться в будущем в результате взаимодействия природных и антропогенных факторов.

Эти угрозы должны учитываться при определении оптимальных путей согласованной реализации рамочных программ и межправительственных соглашений, таких как Повестка дня на период до 2030 года, Сендайская рамочная программа, Парижское соглашение и НПРГ. Принимая Сендайскую рамочную программу, государства-члены определили в качестве предварительного условия необходимость изучения динамического взаимодействия между экономическими, экологическими, социальными, политическими, медицинскими и инфраструктурными системами для принятия решений с учетом факторов риска в различных секторах и регионах. При этом Сендайская рамочная программа обеспечивает основу для применения системных подходов к достижению целей и решению задач, поставленных в других повестках дня на 2015 год.

119 (Баранчини и др. 2018)

120 (МПБЭУ 2018); (Организация Объединенных Наций 2017); (МГЭИК и др. 2018); (ОЭСР и ОСДЕ 2018); (ФАО 2018);

(Международная группа по ресурсам 2017)

121 (МПБЭУ 2018)

122 (Рокстрем и др. 2009)

123 (Шипманн 2006)

124 (Европейское агентство по окружающей среде 2013)

Учитывая усиление многих экологических угроз и их сложное взаимодействие, стратегии уменьшения опасности бедствий и решения, принимаемые с учетом рисков, не могут игнорировать комплексный, многоплановый, усиливающий эффект экологических угроз.

Изменения климата

Изменение климата является катализатором угроз и опасностей. Они являются агрессивной движущей силой экологических изменений, воздействующей на здоровье человека и экосистемы и изменяющей сложные взаимоотношения между живыми организмами и экосистемами. Изменение климата оказывает пагубное воздействие на экологические и социальные факторы, определяющие здоровье, начиная с наличия чистого воздуха и воды и кончая тепловыми потрясениями, продовольственной безопасностью и жильем, и может иметь самые разнообразные системные последствия для наличия продовольствия и возникновения крупномасштабных бедствий. В этом столетии изменения климата были определены как определяющая проблема для общественного здравоохранения,¹²⁵ а также как самая большая угроза здоровью населения мира.¹²⁶

Продолжающийся рост выбросов ПГ привел к тому, что мир вступил на длительный путь потепления. Без быстрой декарбонизации¹²⁷ это приведет к дальнейшему повышению уровня моря, потеплению и закислению океана и еще более экстремальным погодным условиям, которые будут усиливать существующие и возникающие риски, в частности, распространение зоонозов и инфекционных заболеваний, особенно среди бедных и уязвимых слоев населения. Согласно оценкам ВОЗ по сценарию со средними и высокими выбросами, в период между 2030 и 2050 гг. в результате изменения климата потенциально может произойти 250 000 новых смертей.¹²⁸

Качество и загрязнение воздуха

Будучи одной из наиболее значительных экологических угроз после изменения климата, загрязнение воздуха усугубляет глобальное бремя болезней (ГББ) из-за концентрации в атмосфере выбросов ПГ и их прекурсоров, твердых частиц, тяжелых металлов, озона и возникновения связанных с ними эпизодов аномальной жары, что ежегодно приводит к преждевременной смерти приблизительно 7 млн человек и экономическим потерям в размере 5 трлн долларов.¹²⁹

Воздействию загрязнения воздуха подвержены пожилые люди, дети и бедные слои населения, при этом жители городов подвержены загрязнению воздуха в большей степени, чем жители сельских районов.

Трансграничные потоки загрязнения воздуха также вызывают серьезную озабоченность, препятствуя усилиям стран по достижению их собственных целей в отношении состояния окружающей среды и здоровья населения. Исследования показывают, что воздействие переносимого по ветру загрязнения на здоровье людей в других государствах иногда может быть больше, чем воздействие выбросов в регионе-источнике.¹³⁰ Ситуация усложняется тем, что сокращение количества некоторых загрязнителей воздуха (например, сульфатов), соответствующее руководящим принципам по улучшению качества воздуха, вероятно, приведет к уменьшению облачности и увеличению попадающего на Землю солнечного излучения, что приведет к дальнейшему глобальному потеплению.

Рост концентрации диоксида углерода и других ПГ с длительным жизненным циклом в атмосфере продолжается. Это обусловлено главным образом использованием ископаемого топлива в энергетике, промышленности, транспорте, изменением землепользования и обезлесением и неизбежностью значительных, неблагоприятных и необратимых изменений климата и уровня моря. Сокращение выбросов таких кратковременных загрязнителей климата, как технический углерод, метан, тропосферный озон и гидрофторуглероды, может помочь ограничить потепление в краткосрочной перспективе, однако оно не является решением для смягчения последствий выбросов ПГ с длительным жизненным циклом.

Некоторые из экологических угроз, связанных с биоразнообразием, и связанных с ними рисков рассматриваются в рамках многосторонних природоохранных соглашений и протоколов к ним (например, Конвенции Организации Объединенных Наций о биологическом разнообразии, изменении климата и борьбе с опустыниванием). Однако сложность обратной связи и динамики экосистем и биоразнообразия означает, что сохранение видов и экосистем требует больших усилий, чем просто сохранение и защита естественных мест обитания. Для этого также необходимо, чтобы в рамках секторальных стратегий и соглашений в сферах сельского хозяйства, рыболовства и лесного хозяйства принимались решения, учитывающие риски.

Почва

Самой крупной отраслью землепользования является сельское хозяйство, на его долю приходится более трети земной поверхности в мире, за исключением Антарктиды и Гренландии. Глубокая обработка почвы и чрезмерное использование пестицидов, удобрений и антибиотиков в сельском хозяйстве привели к значительному уровню эрозии почвы, загрязнению поверхностных вод и распространению антимикробной резистентности, представляющих реальные риски для здоровья человека и дикой природы.¹³¹ Повышение глобальной температуры и изменение структуры осадков отрицательно сказываются на урожайности сельскохозяйственных культур, особенно в тропических регионах, где последствия повышения температуры чувствуются сильнее, чем в зонах умеренного климата. По мере изменений вегетационного периода рост урожайности также замедляется. Семьдесят процентов мирового сельского хозяйства, питающегося дождевыми осадками, подвергается рискам, связанным с изменением структуры осадков и увеличением их изменчивости.¹³² По оценкам, в настоящее время более 1,3 миллиарда человек находятся в ловушке, созданной деградирующими сельскохозяйственными землями.¹³³ Фермеры и скотоводы на маргинальных землях, особенно в полузасушливых и засушливых районах, имеют ограниченные возможности для получения альтернативных средств к существованию.

Воздействие промышленных методов ведения сельского хозяйства на окружающую среду обходится окружающей среде в 3 трлн долл США в год¹³⁴ и становится источником до трети глобальных выбросов ПГ.¹³⁵ 75 % сельскохозяйственных угодий отведено под животноводство и используется для производства кормов и выпаса скота, но при этом производит лишь 16 % пищевой энергии и 32 % пищевых белков.¹³⁶ Около трети пищевых продуктов портится и выбрасывается, так и не попав на рынок.¹³⁷

Обезлесение оказывает разнообразное воздействие на биофизический мир, начиная от создания обратной связи и заканчивая изменением самой климатической системы,

утратой биоразнообразия и эрозией почв. Это приводит к значительному снижению сопротивляемости местных общин.

Побережье и океаны

Морская среда является источником многочисленных экосистемных услуг и поэтому является ключевым фактором рассмотрения экологических угроз, регулирования климата, добычи ресурсов и производства продовольствия. Шторма и океанические погодные явления являются наиболее значительными экологическими угрозами, однако также происходит повышение температуры вод и закисление океана, а также загрязнение отходами и химическими веществами. Деграция прибрежных зон и водосборных бассейнов усугубляет последствия таких стихийных бедствий, как наводнения и штормы, а деграция земель серьезно усугубляет последствия засухи и приводит к увеличению числа ливневых паводков.¹³⁸

Совокупное давление и многочисленные факторы стресса на морскую среду оказывают воздействие на состояние здоровья океанов и их способность поддерживать население. Основные риски обусловлены высокой зависимостью людей от океана, поскольку он является источником продовольствия и средств к существованию. Более 3 миллиардов человек получают 20 % пищевого белка из морской среды.¹³⁹ Ежегодная стоимость отрасли рыболовства и аквакультуры составляет более 250 млрд долларов США, а количество человек, источники существования которых зависят от моря, составляет 120 миллионов.¹⁴⁰ Однако перелов рыбы, незаконный и нерегулируемый рыбный промысел и промысловые практики, наносящие ущерб морской среде, создают угрозу для многих рыбных запасов. Загрязнение морской среды, мусор и пластиковые отходы являются источником загрязнения морских экосистем и подвергают морские организмы воздействию широкого спектра химических веществ, включая микропластик и тяжелые металлы, которые накапливаются по всей трофической пищевой цепи моря, воздействуя на здоровье человека при употреблении морских пищевых продуктов. Ежегодно в

125 (Чан 2019)

126 (Ваттс и др. 2015)

127 (Рокстрем и др. 2017)

128 (Хэйлс и др. 2014)

129 (Институт влияния на здоровье 2018)

130 (Целевая группа по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария 2010)

131 (ЮНЕП 2019)

132 (Организация Объединенных Наций 2017с)

133 (Организация Объединенных Наций 2017с)

134 (ФАО 2015а)

135 (Кемпбелл и др. 2017)

136 (Организация Объединенных Наций 2017)

137 (Организация Объединенных Наций 2017)

138 (ЮНЕП 2019)

139 (ЮНЕП 2019)

140 (ЮНЕП 2019)

141 (ЮНЕП 2019)

океаны из наземных источников попадает около 8 тонн пластика.¹⁴¹ Опасность, связанная с потреблением загрязненных морских продовольственных продуктов хорошо задокументирована, однако методы смягчения последствий этого явления еще не разработаны.

Потепление и закисление океана привели к разрушению некоторых морских экосистем.¹⁴² Хроническое обесцвечивание привело к гибели многих тропических коралловых рифов, при этом у них не будет достаточно времени для восстановления от обесцвечивания, поскольку для этого требуется 6–10 лет.¹⁴³ Закисление океана также становится значительной экологической угрозой, затрагивая популяции планктона в различных океанах, вызывая непредсказуемые и потенциально необратимые потери в масштабах всей морской экосистемы.

Отходы и химическое загрязнение

По оценкам, плохое состояние окружающей среды является причиной около 25 % ГББ и смертности.¹⁴⁴ Экологические опасности, связанные с ненадлежащим обращением с отходами, включая пищевые отходы, электронные отходы и пластик, вызывают проблемы на глобальном уровне. Многие страны по-прежнему сталкиваются с проблемами базовой обработки отходов в результате неконтролируемого сброса отходов, открытого сжигания и недостаточного доступа к услугам по удалению отходов. Двое из пяти человек в мире не имеют доступа к контролируемым услугам по удалению отходов.¹⁴⁵ Синтетические химические вещества и токсичные соединения попадают в озера, реки, водно-болотные угодья, подземные воды, океаны и другие водоприемные системы, а также попадают в атмосферу в виде аэрозоля.¹⁴⁶

Возникающие химические опасности включают в себя: (а) эндокринные нарушения, которые могут оказывать воздействие на здоровье человека и диких животных в течение многих поколений, (б) возникновение устойчивости к антибиотикам, что создает новую группу опасностей в системах общественного здравоохранения и (с) бионакопление химических веществ в тканях сельскохозяйственных культур и скота.

Отравленная чаша: опасные пищевые культуры

Известно, что более 80 важных видов растений и культур могут вызывать отравление в случае, если условия окружающей среды вызывают накопление нитратов в клетках

растений. Засухи усугубляют состояние таких основных сельскохозяйственных культур, как горох, провоцируя запуск защитных механизмов на клеточном уровне, что приводит к образованию синильной кислоты и других токсинов. Даже после засухи рост сельскохозяйственных культур, испытывавших нехватку воды, может привести к накоплению этих токсинов, в результате чего некоторые растения становятся ядовитыми для человека и скота. Более 100 000 человек стали жертвами паралича, вызванного накоплением оксалилдиаминопропионовой кислоты¹⁴⁷ в некоторых бобовых культурах в результате нехватки воды во время засухи в Эфиопии в 1995–1997 годах.¹⁴⁸

Существует ряд новых методов в сфере экологической политики, подразумевающих интеграцию различных стратегий для повышения эффективности. Изменения в политике в области управления водными ресурсами, в частности засухой и рисками наводнений, все чаще оказываются центральным элементом сферы управления водными ресурсами, вопросами продовольствия, энергетики, изменения климата и здоровья человека. Смешанные политические подходы позволяют директивным органам выходить за рамки технических решений и применять многосекторальные подходы к управлению рисками для решения трансдисциплинарных задач.

3.2

Подверженность

В рамках предыдущих GAR создание Глобальной модели риска и стандартных метрик риска (AAL, PML и гибридных кривых превышения потерь) основывалось на глобальном наборе стандартизированных и однородных данных о подверженности. Из-за неоднородности национальной отчетности и пробелов в данных расчеты подверженности на основе моделей проводились с учетом представлений о сконструированной среде, используя данные спутниковых наблюдений. Спутниковые экспозиционные слои зачастую проверялись на местах. Команда аналитиков на местах осматривала объект, смоделированный спутником, и проверяла точность смоделированных размеров конструкции, способ использования здания, тип конструкции, плотность, этажи, использованные материалы и т. д. Преимущество этого подхода заключается в том, что стоимость ущерба от разрушения или замены строительных материалов относительно легко оценить в рамках каждой отдельной страны, даже с учетом изменчивости местного рынка. Второе преимущество заключается в том, что использование недвижимых активов означало, что в случае стихийного бедствия, затрагивающего конкретный район, здания чаще всего являлись застрахованными, а данные моделирования поддавались легкой проверке и корректировке на основании страховых выплат. Третье преимущество состоит в том, что многие из смоделированных опасностей относились к основным природными угрозам, для которых были проведены обширные испытания, направленные на оценку устойчивости к определенным природным явлениям. Например, были проведены обширные испытания для определения максимального ускорения основания из-за землетрясений, которое могут выдержать различные типы строительных материалов. Помимо этого была проведена оценка масштаба наводнения, с которым может столкнуться обычное домохозяйство в конкретном регионе.

3.2.1

Структурная подверженность

На показатели структурной подверженности полагаться сложно. Значительная часть регионов Земли редко подвергается сейсмической опасности. Например, с сейсмической точки зрения, большая часть Африки подвержена относительно низкому риску. Кроме того, характеристики строительных материалов, плотность населения и другие элементы структурной подверженности, смоделированные для Африки, свидетельствуют о том, что настоящие источники риска для многих африканских стран до конца не установлены. Как отмечалось в предыдущих GAR, распространенность обширных рисков во многих частях мира традиционно является недооцененной. Сочетание преобладания обширных рисков и относительно низкого уровня проникновения страхования с разнообразными видами строительства ясно указывает на то, насколько трудным является установление истинной стоимости риска для многих стран. Засухи, эпидемии, падеж скота, нашествия сельскохозяйственных вредителей и т.д. фактически не наносят ущерба строениям, однако наносимый ими прямой и косвенный экономический ущерб может быть крайне разрушительным.

Экономические потери, вызванные вспышкой лихорадки Эбола в Гвинее, Либерии и Сьерра-Леоне, случившейся в 2014–2015 гг. и ставшей причиной гибели более 11 000 человек, составили 9,4 % ВВП Гвинеи, 8,5 % ВВП Либерии и 4,8 % ВВП Сьерра-Леоне.¹⁴⁹ При этом Либерия потеряла более 8 % своих медицинских работников. В результате эпидемии были нарушены процессы мониторинга, лечения и ухода в связи с ВИЧ/СПИДом, малярией и туберкулезом, и все жители региона пострадали от экономических последствий стигматизации.¹⁵⁰ Модель подверженности, основанная на подсчете и классификации зданий, фактически не отражала бы ни одного из вышеуказанных элементов, подверженных рискам, и поэтому не могла бы использоваться для определения истинного риска, с которым столкнулись указанные страны.

142 (ЮНЕП 2019)

143 (ЮНЕП 2019)

144 (ЮНЕП 2017)

145 (ЮНЕП 2019)

146 (ЮНЕП 2019)

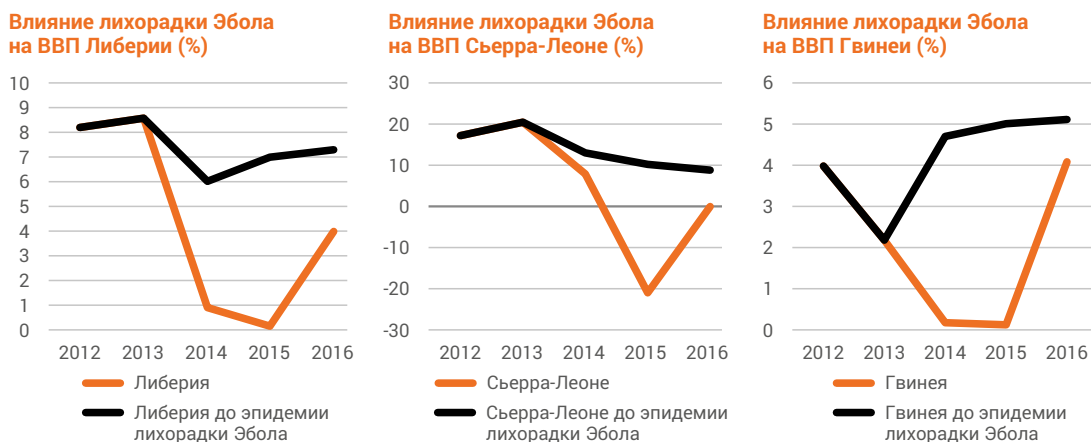
147 (ПРООН 2016b)

148 (Сирия и Рао 2013)

149 (Данные Всемирного банка: 2016)

150 (Центр по контролю и профилактике заболеваний 2019)

Рис. 3.19. Прогнозируемые экономические потери от лихорадки Эбола в Либерии, Гвинее и Сьерра-Леоне, 2010–2016 гг.



(Источник: Всемирный банк 2016)

Однако вышеизложенные соображения не должны препятствовать дальнейшему развитию и уточнению понимания структурного воздействия. Они играют важную роль в общем процессе развития. Несмотря на то, что это описание подверженности является наиболее проработанным, оно постоянно совершенствуется.

Расширение доступа к спутниковым данным высокого разрешения и краудсорсинг способствуют созданию потенциала для составления более точных описаний зданий, что играет важную роль в моделировании рисков для некоторых видов опасностей. Для описания физической уязвимости здания можно использовать дистанционное зондирование и данные краудсорсинга. Расширение портфеля данных о зданиях на основе спутниковых снимков высокого разрешения и данных краудсорсинга помогло улучшить базовое понимание структурной подверженности. Информация о размерах и структуре зданий поможет создать более точные модели и позволит лучше оценить риски возможных повреждений. Сравнение спутниковых снимков до и после события позволяет установить, изменилась ли высота конкретного здания (что указывает на повреждение или разрушение), и улучшить понимание и оценку нанесенного событием ущерба. Моделирование ситуаций с использованием этой информации позволяет определить, в какой степени изменения в соблюдении различных строительных норм и правил могут повлиять на результаты в других областях.

Существуют проблемы с использованием спутниковых данных для определения

равномерной структурной подверженности. Например, некоторые административные округа охватывают очень большие территории, в пределах которых последствия опасности могут значительно варьироваться. По этой причине необходимы дополнительные меры для пространственного перераспределения активов в пределах каждой области на основе данных из других источников. Для определения того, где, как ожидается, будут находиться здания, рассматривается несколько дополнительных наборов данных, например, свет от ночных источников освещения,¹⁵¹ карты распределения населения, местоположение небольших дорог и информация об общественной инфраструктуре, полученная из открытых картографических ресурсов. Равномерно распределенный набор данных о подверженности может быть объединен в соответствии с различными подходами для отображения распределения жилищного фонда в национальном, региональном или глобальном масштабе. Количество зданий в глобальном масштабе, определенное на основании проведенных оценок, представлено с точностью до 0,5×0,5 десятичных градусов. Неудивительно, что полученная глобальная база данных о подверженности указывает на высокую концентрацию зданий в Юго-Восточной Азии, в западных районах Латинской Америки, центральной и южной Европе и восточных районах Африки к югу от Сахары.

С технической точки зрения проверить достоверность данных на страновом уровне можно, сотрудничая с местными экспертами и учреждениями. Необходимо обеспечить понимание подверженности на

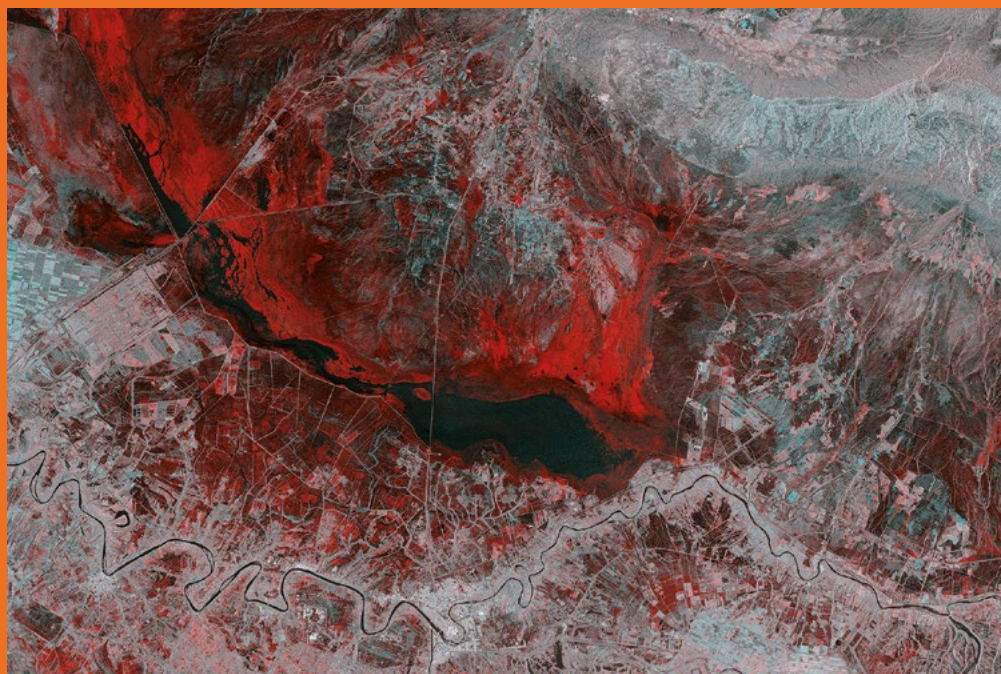
Вставка 3.9. Глобальный слой населенных пунктов

Существующая информация о подверженности, используемая для определения глобального слоя населенных пунктов, была получена с помощью данных со спутника Sentinel-1 Европейского космического агентства (ЕКА). Запуск Sentinel-2 позволит исследователям

получить более подробную информацию за счет рассмотрения более мелких сообществ, которые могли не попасть в поле зрения Sentinel-1. Информация также может быть получена из других источников, например, социальных сетей.

Рис. 3.20. Наводнение в Ираке, изображенное на спутниковых снимках высокого разрешения, 2019 г.

Спутниковые снимки с высоким разрешением дают более полную картину воздействия опасностей. На этом снимке объединены два изображения, сделанные в одном и том же районе на востоке Ирака: одно сделано 14 ноября 2018 года до сильных дождей, а второе – 26 ноября 2018 года после штормов. На изображении красным (не настоящий цвет) выделены затопленные территории, находящиеся недалеко от города Кут.



(Источник: ЕКА 2019: 1 февраля 2019 г., 10.00 утра. Содержит измененные данные спутника Copernicus Sentinel, обработанные ЕКА, CC BY-SA 3.0 IGO)

местном уровне, что совпадает с желаниями недопредставленных правительств и групп населения, однако при этом необходимо создать более благоприятные условия для того, чтобы люди могли вносить свой вклад и обмениваться данными о своих общинах.

На момент подготовки настоящего доклада результаты GEM свидетельствуют о том, что среднегодовые глобальные потери, вызываемые землетрясениями, составляют 63,47 млрд долларов. На долю жилищного фонда приходится 64 % от общеглобальных смоделированных потерь, в то время

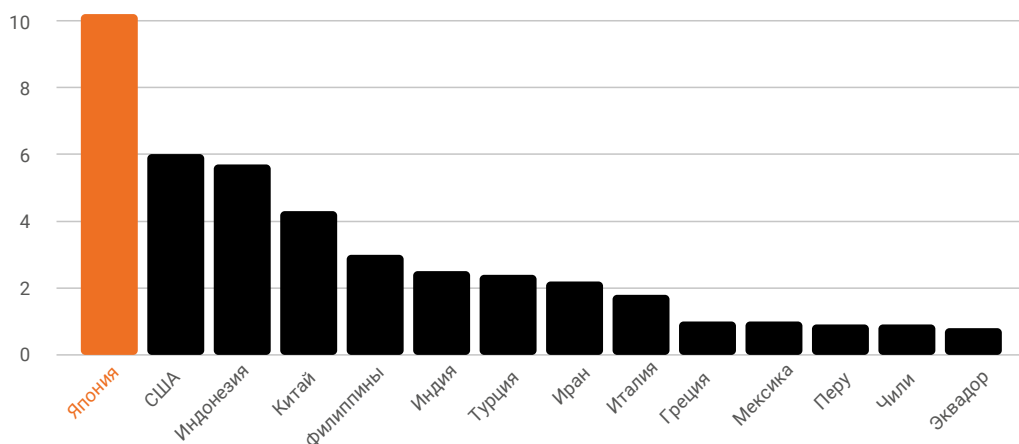
как убытки, наносимые коммерческим и промышленным зданиям, составляют 22 % и 14 %, соответственно. В рейтинге абсолютных ежегодных потерь в расчете на одну страну лидируют Япония, Соединенные Штаты Америки, Индонезия и Китай, главным образом из-за сравнительно высокой экономической ценности фонда зданий, как показано на рис. 3.21.¹⁵²

Оценка риска с точки зрения абсолютных экономических потерь может ввести в заблуждение, поскольку ежегодные потери бедных или менее населенных стран с уязвимыми структурами будут на несколько порядков ниже, чем в таких странах, как

Китай, Соединенные Штаты Америки или Япония. Поэтому полезно нормализовать показатели среднегодовых потерь на основе общей стоимости подверженных опасности ресурсов. Поэтому неудивительно, что на диаграмме 3.22 преобладают страны, исторически подвергавшиеся воздействию высокоинтенсивных катастрофических событий (в 2001 году – 7,7 баллов в Сальвадоре, в 2007 году – 8,0 баллов в Перу и в 2015 году – 7,8 баллов в Непале).

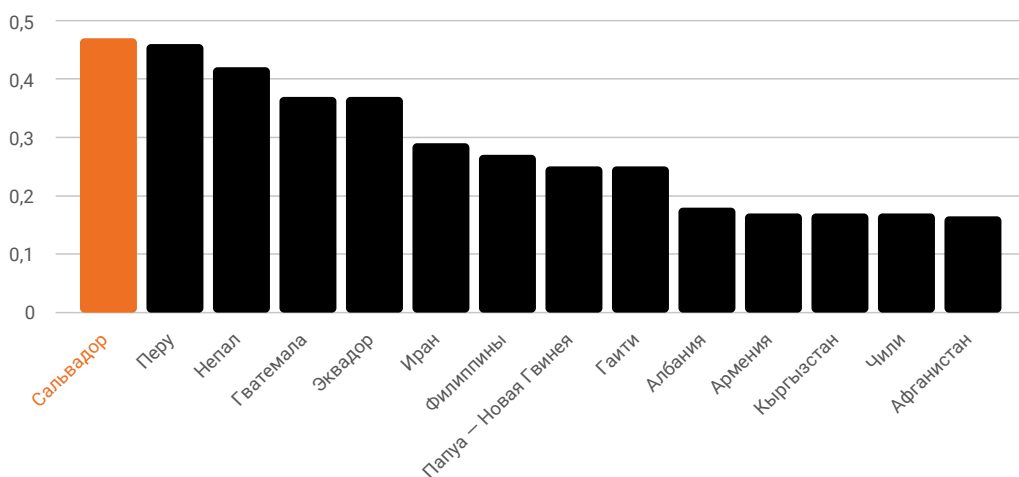
Глобальная модель подверженности населения преимущественно основывалась на данных национальных переписей населения каждой

Рис. 3.21. Самые высокие среднегодовые экономические потери из-за риска землетрясения (в миллиардах долларов США)



(Источник: GEM 2018)

Рис. 3.22. Среднегодовые потери от землетрясений в процентах от ВВП

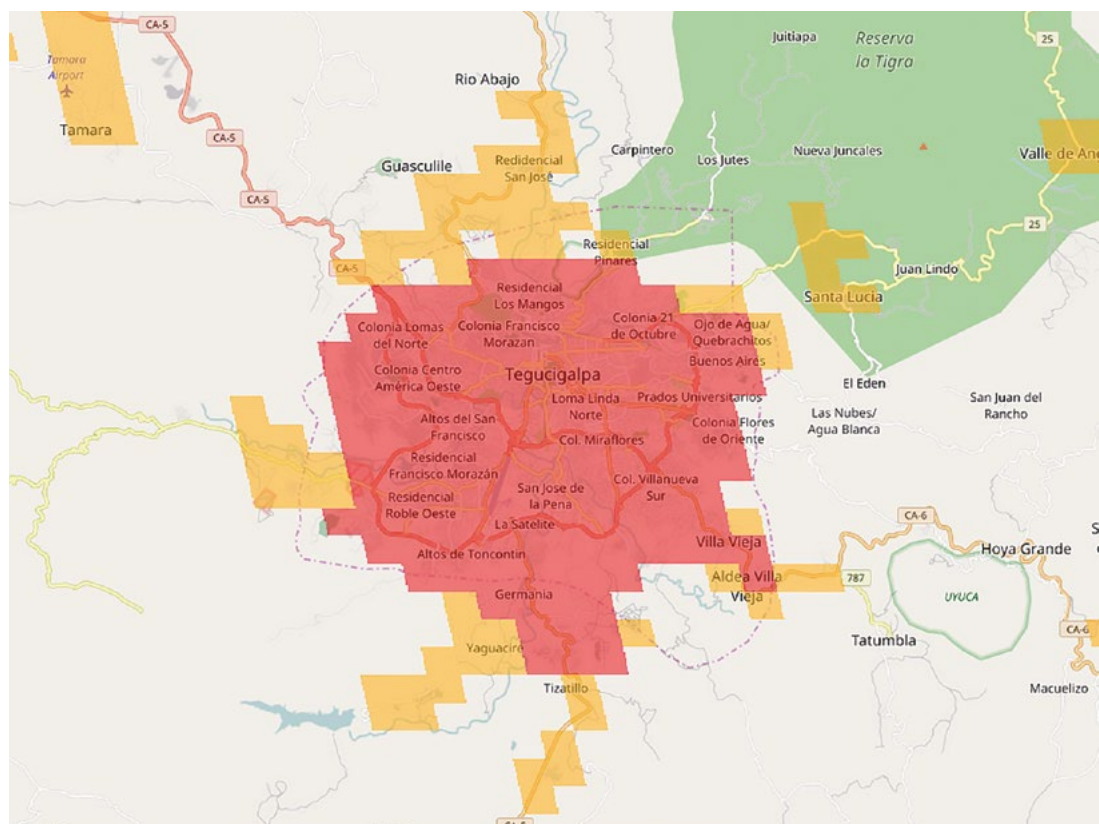


(Источник: GEM 2018)

отдельной страны. Переписи проводятся в различных временных масштабах по всему миру, иногда на самом низком административном уровне. В лучшем случае данные переписей включают в себя информацию о количестве зданий, типе

сооружений (например, индивидуальные дома или здания коллективного проживания), основном строительном материале, материале крыш, материале полов, количестве этажей, дате строительства, и иногда — о состоянии здания.

Рис. 3.23. Степень урбанизации: красный = городской центр; желтый = городской кластер; прозрачный = сельские сетевые ячейки



(Источник: ЕК 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

Во многих странах данные переписи содержат информацию только о типе жилища и основном строительном материале. В таких случаях применяется система, использующая альтернативные источники информации и заключения местных экспертов. В некоторых странах картографические схемы должны

разрабатываться с использованием различных методов в пределах одного региона (учитывая отличия между городскими и сельскими районами).

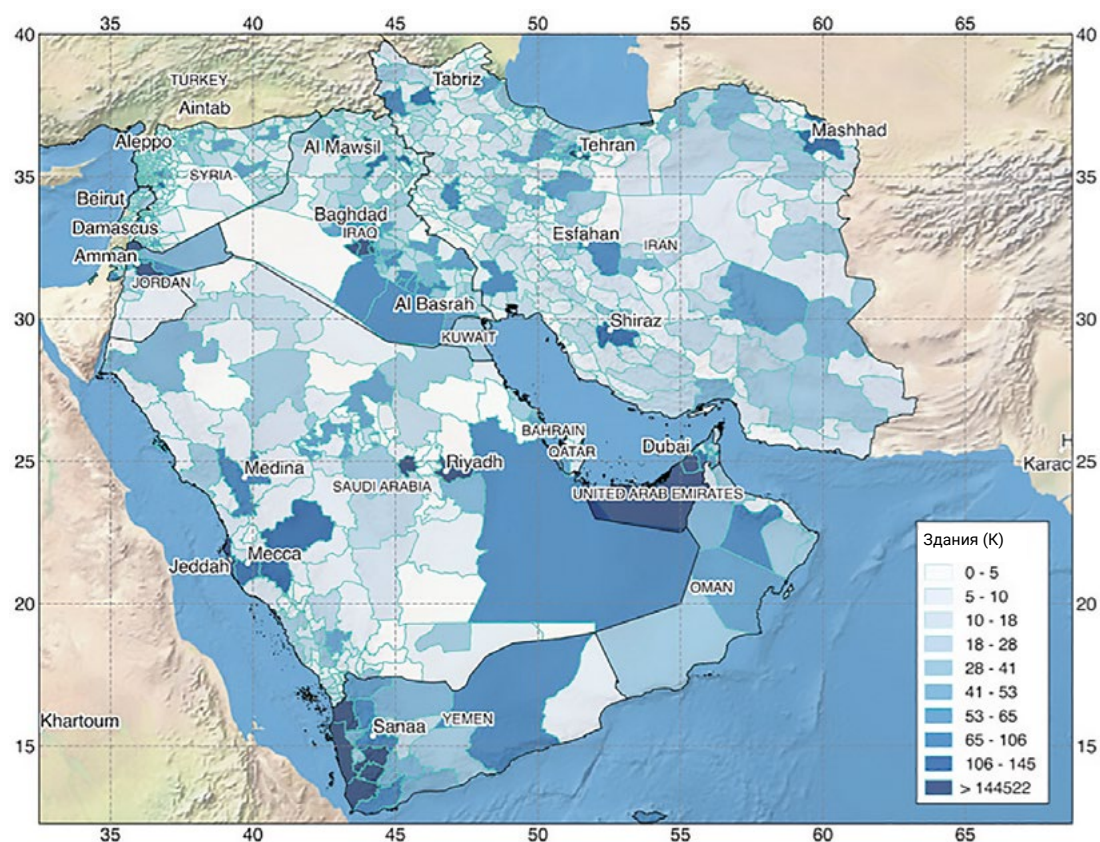
Однако такой подход сопряжен с некоторыми сложностями, включая различия в

определениях городских и сельских районов (в Японии городами считаются населенные пункты, в которых проживает 20 000 человек и более; в Австралии городами считаются населенные пункты, в которых проживает 1000 человек и более). Для решения этой проблемы исследователи глобальных населенных пунктов предлагают использовать три категории для описания населенных пунктов: городские центры, городские кластеры и сельские районы. Предполагается, что в городских центрах существуют смежные сетевые ячейки площадью 1 км² с плотностью населения равной не менее чем 1500 жителей на 1 км² и общей численностью населения не менее 50 000 человек. Городские кластеры представляют собой смежные сетевые ячейки площадью 1 км² с плотностью не менее 300 жителей на км² и общей численностью населения не менее 5000 человек. К сельским районам относятся сетевые ячейки площадью 1 км² с плотностью менее 300 жителей на

км² и другие сетевые ячейки за пределами городских кластеров или центров.¹⁵³ На момент составления настоящего документа в массив данных, содержащих информацию о населенных пунктах, вносились данные за 2018 год.

Для некоторых стран существуют надежные наборы данных. Это относится к Австралии, Канаде, Новой Зеландии¹⁵⁴ и Соединенным Штатам Америки.¹⁵⁵ С другой стороны, есть также страны, которые не располагают информацией о жилье или настолько сильно пострадали от бедствий, что после завершения национальной переписи населения эта информация уже не является точной (например, Гаити или Непал). В таких случаях необходимо использовать альтернативный подход, основанный на использовании наборов данных о населении, спутниковых снимков и картографических данных из открытых источников.

Рис. 3.24. Распределение числа жилых зданий в наименьшем доступном административном подразделении для 12 стран на Ближнем Востоке по состоянию на 2018 год



(Источник: GEM 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

Информация о воздействии радиации на нежилые здания редко систематически собирается на региональном или национальном уровне. В большинстве случаев вторичные источники данных, в частности, экономические исследования, предоставляют данные о численности работников и различные другие показатели, связанные с сооружениями торгово-промышленного назначения. В результате, для определения источников подверженности для нежилых помещений используется три основных источника данных: (а) демографические данные о рабочей силе в различных секторах; (б) данные о количестве разрешений, в которых также может указываться дата, тип предприятия, размер объекта и число работников; и (с) крупномасштабные наборы данных, определяющие регионы типу предназначения сооружений.¹⁵⁶ Сочетание этих наборов данных позволяет оценить среднее число объектов каждого типа предназначения, которое затем подразделяется по нескольким классам.

Совместное использование различных источников информации о воздействии неизбежно приведет к созданию глобального набора данных о подверженности, не являющемуся однородным по параметрам разрешения, качества и времени получения данных. Интеграция альтернативных источников данных для проверки информации о структурной подверженности позволит сделать другие данные о подверженности более обширными и точными. Интеграция данных о дорогах, инфраструктурных сооружениях, использовании воды, расстоянии до источников продовольствия, спросе на электроэнергию, наличии первичной медико-санитарной помощи, уровне образования и т.д. позволит расширить глобальное понимание подверженности за пределами структурного уровня. Таким образом, проблемы, связанные с неоднородной доступностью данных, в конечном счете будут устранены за счет роста доступности открытых данных о подверженности.

3.2.2

Подверженность, связанная с ростом

Даже если оставить в стороне вышеупомянутые проблемы, связанные с необходимостью адекватно реагировать на факторы, определяющие подверженность антропогенной среды, расчет подверженности людей, инфраструктуры и систем, обусловленной темпами роста, представляет собой крайне сложную задачу.

Подверженность не является статичной величиной, риск может увеличиваться с изменением подверженности (например, трехэтажное здание может стать пятиэтажным в течение нескольких недель, население может быстро массово перемещаться, а пропускные пункты на границах могут закрыться). В Африке средний рост ВВП в 2018 году превысил 4%, при этом в одной трети африканских стран темпы роста ВВП из года в год превышают 5%.¹⁵⁷ В развивающихся странах и странах с переходной экономикой рост среднего класса и расширение доступа к мировому рынку способствуют росту подверженности активов, а регулятивные структуры и потенциал управления рисками успевают за ними с трудом. В результате возникает сложный риск, поскольку масштаб подверженных риску активов и снижение вероятности точного исполнения требований норм безопасности обгоняют государственные инвестиции в стратегии управления рисками. Это в равной степени относится и к регулированию строительства и к проверкам безопасности пищевых продуктов, проверкам промышленных объектов, эпидемиологическому надзору, мерам по сохранению биоразнообразия и т.д.

Урбанизация является основным трансформационным трендом XXI века, создающим проблемы с точки зрения подверженности и уязвимости и оказывающим влияние на жилье, объекты инфраструктуры и основные услуги. Девяносто процентов роста городов приходится на развивающиеся страны. По оценкам, население городов в развивающихся странах ежегодно возрастает на 70 миллионов человек;¹⁵⁸ развитие инфраструктуры не успевает за темпами роста численности населения.¹⁵⁹ В Африке наблюдаются самые высокие темпы урбанизации: здесь с 1990 по 2015 год численность городского населения увеличилась

¹⁵³ (Мелькиорри и др. 2019)

¹⁵⁴ (Надимпалли, Эдвардс и Муллалли 2007)

¹⁵⁵ (ФЕМА 2017)

¹⁵⁶ (Тсионис и др. 2017)

¹⁵⁷ (Африканский банк развития 2018)

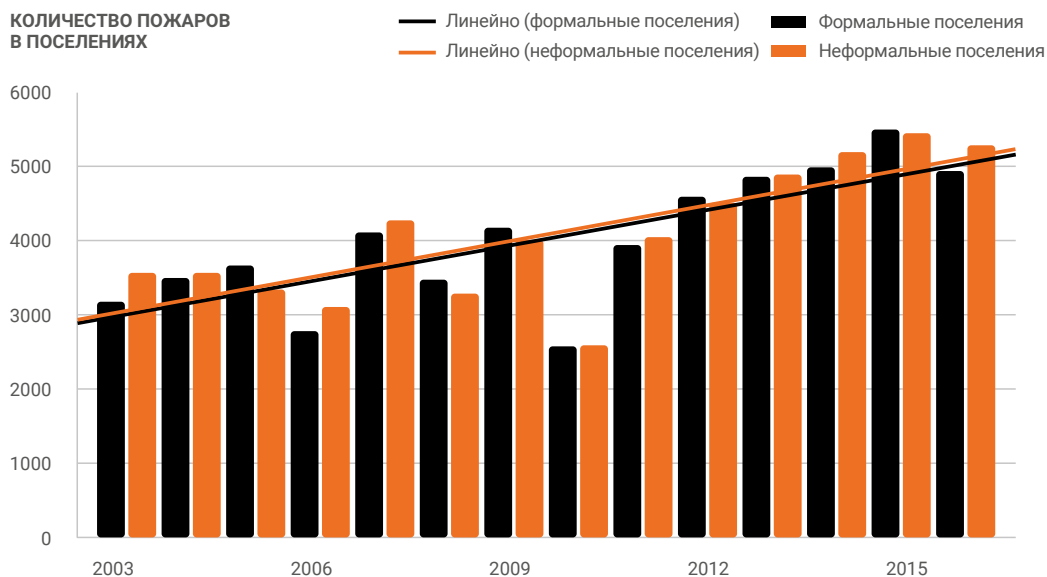
¹⁵⁸ (ООН-Хабитат 2015)

¹⁵⁹ (Гунтер и Массей 2017)

на 484 миллиона человек, а в Азии 89 % населения проживает в городских кластерах.¹⁶⁰ За последние 40 лет в странах с низким уровнем дохода наблюдался 300-процентный рост застроенных территорий и 176-процентный прирост населения.¹⁶¹ При этом число пожаров в официальных и неофициальных жилищах в год примерно одинаково, однако важно учитывать, что в неформальных поселениях

проживает лишь 18 % населения, а это означает, что вероятность возникновения пожара в неформальных поселениях в 4,8 раза выше, чем в официальных жилищах. Показатели частоты возникновения пожаров в неформальных поселениях указывают на то, что бремя пожаров часто ложится на плечи бедных слоев населения.¹⁶²

Рис. 3.25. Рост официальной и неофициальной городской застройки в Южной Африке



(Источники: Ассоциация противопожарной защиты ЮАР 2018)

В ходе истории многие мегаполисы, среди которых Чикаго, Лондон и Токио, переживали крупные городские пожары,¹⁶³ но смогли восстановиться, улучшить инфраструктуру и построить здания с учетом потенциальных опасностей. Принятие аналогичных мер необходимо и в новых мегаполисах, и других растущих городских районах для защиты городских общин от предотвратимых рисков.

Неформальные поселения представляют собой все более серьезную проблему для муниципалитетов. В таких районах до 10 000 человек могут остаться без крова в результате одного события, например, пожара. Городская морфология неформальных поселений способствует быстрому распространению бедствий, приводящих к гибели людей, разрушению домов и имущества и разрушению и без того уязвимых общин. Таким образом, структурная подверженность

провоцирует возникновение других аспектов подверженности риску.

Пожар обладает таким же количеством политических, социальных и экономических свойств, как и физических. Пожар — это материальное явление, зависящее от наличия источника воспламенения, горения и топлива. Представления о пожарах также укоренились в истории местности, ее управленческих и классовых структурах, а также в специфических культурных установках в отношении риска и восприятия подверженности риску. Нищета и другие формы маргинализации порождают условия уязвимости, усугубляя действие таких факторов, как низкое качество жилья, перенаселенность и неспособность инвестировать в меры защиты.¹⁶⁴ Разумеется, эта характеристика многочисленных аспектов подверженности не является уникальной для пожаров.

Хотя наводнения происходят относительно часто, данные о наносимом ими ущербе неполны, поскольку наводнения очень разнообразны и оказывают воздействие на множество различных форм подверженного риску имущества. Наводнения часто не вызывают структурных повреждений, поэтому сбору данных не уделяют такого же внимания, как после землетрясения.

Расчет подверженности лесным пожарам не учитывает населенные пункты; он учитывает только стоимость утраченной природной территории (т.е. стоимость запасов древесины и время, необходимое для ее восстановления). В ЕС в 2017 году экономический ущерб от пожаров составил 11,2 млрд долларов без учета стоимости пострадавших зданий. Традиционно жилые постройки не учитывались при расчете рисков пожаров, однако по мере роста экономических последствий пожаров для населенных пунктов этот фактор становится все более важным. В густонаселенных районах пожары часто начинаются вблизи населенных пунктов, что приводит к росту экономических издержек и повышению смертности.

Несмотря на то, что такой подход может показаться дегуманизацией последствий стихийного бедствия, для некоторых пользователей информации о риске важно измерять потери а, следовательно, и подверженность риску – в денежном выражении. Это особенно важно для обоснования необходимости применения таких эффективных методов смягчения последствий, как услуги по передаче риска, в частности, страхования. Дело в том, что отдача от инвестиций в инициативы по снижению риска является положительной (обычно, дивиденды превышают инвестиции в несколько раз) по сравнению с прогнозируемыми потерями, но не все мероприятия по снижению риска одинаковы. Разработчики государственной политики могут принимать правильные решения в случаях, когда предоставлено ясное экономическое обоснование. Зачастую инициативы по снижению риска сами по себе не пользуются политической популярностью. Политику в бедном округе, где есть голодные и дети, не имеющие возможности посещать школу, сложно оправдать перед своими избирателями вложение средств в систему предупреждения, которая может не подавать сигналов об опасности в течение многих лет.

3.2.3

Экологическая подверженность

Подверженность риску, с точки зрения глобальной экологии, охватывает системы, для которых отсутствуют отдельные количественные показатели. В течение последних двух десятилетий примерно 20 % покрытой флорой поверхности Земли демонстрируют устойчивую тенденцию к снижению плодородности, что связано с изменениями климата, утратой биоразнообразия и неэффективными методами управления. Более половины экосистемных услуг в мире сокращаются в связи с чрезмерным сбором ресурсов и изменениями в землепользовании, которые продолжают оставаться основными факторами стресса.

Повсеместная утрата биоразнообразия и ухудшение здоровья экосистем свидетельствуют о нашей неспособности учитывать подверженные рискам глобальные активы и управлять ими. Эти факторы также оказывают серьезное воздействие на сферу уменьшения рисков и опасности для окружающей среды.¹⁶⁵ Это объясняется тем, что экосистемные услуги помогают регулировать климат, очищать воздух и воду и смягчать последствия опасных природных явлений. Существуют и другие виды прямой выгоды, получаемой от экосистемных услуг, включая наличие древесины, рыбы, сельскохозяйственных культур и медикаментов, необходимых для поддержания здоровья человека. Возможность получать выгоду от экосистемных услуг зачастую утрачивается сразу же после стихийного бедствия, и для ее восстановления могут потребоваться долгие годы. Пресноводному биоразнообразию и экосистемным услугам угрожают наибольшие риски. Реки и водно-болотные угодья во всем мире подвергаются изменениям со стороны человека, высыхают и перегружаются отходами, токсичным загрязнением, инвазивными видами, а также страдают от перелова рыбы и чрезмерного использования воды для орошения. Две трети всех рек и пресноводных сред обитания, которые они поддерживают, сильно загрязнены.¹⁶⁶ Эта проблема затрагивает почти 5 миллиардов человек, живущих в районах с высоким уровнем опасности, связанной с водными ресурсами.¹⁶⁷

Морскому биоразнообразию угрожает перелов рыбы, повышение температуры и закисление океана, таяние морского льда с утратой подледной биоты, деятельность нефтегазовой

160 (Девинь, Мушон и Ванхи 2016)

161 (Раш и др. 2019)

162 (Раш и др. 2019)

163 (Ноулс 2013)

164 (Раш и др. 2019)

165 (Пасифичи и др. 2015)

166 (Хассан и др. 2005)

167 (Хассан и др. 2005)

отрасли, судоходство, разрушение прибрежных сред обитания, утрата коралловых рифов, эвтрофикация и загрязнение (включая морской пластиковый мусор, токсичное цветение водорослей и инвазивные виды). Биоразнообразие суши находится под угрозой в результате повышения температур, поглощения лугов пустынями и засушливыми землями (что делает их непригодными для дикой природы или сельскохозяйственной деятельности) обезлесения и деградации тропических лесов, а также таяния ледников в высокогорных экосистемах и полярных регионах.

Передаваемые через воду инфекции распространяющиеся из-за отсутствия чистой питьевой воды и плохих санитарных условий, становятся причиной 2 миллионов смертей в год.¹⁶⁸ Увеличение числа засух во многих частях развивающегося мира осложняет создание и поддержание санитарных услуг на водной основе, что приведет к росту количества и расширению влияния угроз и рисков.

В целом, нагрузка на уязвимое биоразнообразие и экосистемы (вызываемая изменениями климата, разрушением и изменениями сред обитания, а также изменением характера землепользования) означает продолжение необратимого сокращения генетического и видового разнообразия и деградацию экосистем.¹⁶⁹ Когда экосистемы разрушаются или исчезают, утрачиваются такие важные экосистемные услуги, как опыление, а также такие способствующие повышению устойчивости природные факторы, как поглотители углерода, естественные факторы препятствующие распространению вредителей, и доступ к лекарственным растениям и традиционной медицине, имеющим важное значение для здоровья значительной части населения мира.¹⁷⁰ Помимо исчезновения ресурсов для снижения риска утрата биоразнообразия экосистем практически наверняка означает учащение возникновения опасных явлений.

Очевидно, что существуют различные аспекты воздействия, выходящие за рамки интересов каждой отдельной заинтересованной стороны. Это не обвинительное заключение, вынесенное по результатам анализа из предыдущих версий данного GAR, а описание новой парадигмы, определенной в Сендайской рамочной программе. Риск — это функция природных и антропогенных опасностей и задача из сферы управления для всех уровней власти, всех секторов и всех сфер жизни общества. Устойчивость создается за счет существования прочной системы здравоохранения, развитой системы автодорог и хорошо обученных наблюдателей. По этой причине на протяжении всего периода действия Сендайской рамочной программы до 2030 г. необходимо проводить научные исследования, направленные на углубление нашего понимания как можно большего числа аспектов воздействия.

3.3

Уязвимость

Последствия бедствий — это не только пострадавшие люди или экономический ущерб. Несмотря на то, что каждое общество подвержено воздействию рисков, некоторые общины страдают гораздо больше, а восстанавливаются медленнее, чем другие. Значительная часть существующей литературы по вопросам риска все еще посвящена конкретным секторам и рассматривает уязвимость как подверженность людей риску. В данном разделе на основе анализа, проведенного в предыдущих GAR, и эмпирических данных о многомерных аспектах подверженности рискам вновь подтверждается необходимость применения более целостного и ориентированного на человека подхода к уязвимости. Здесь рассматривается вопрос о том, почему некоторые люди добиваются лучших результатов в преодолении трудностей, чем другие, оцениваются основные трудности в управлении рисками, с которыми могут сталкиваться отдельные лица, домохозяйства и общества, включая проблемы доступа к информации и ресурсам, а также проблему отсутствия стимулов для быстрого и эффективного восстановления.

Уязвимость определяется как «условия, определяемые физическими, социальными, экономическими и экологическими факторами или процессами, которые повышают подверженность отдельных лиц, общин, ресурсов или систем воздействию опасностей».¹⁷¹ Уязвимость возникает в связи с возникновением бедствий различного масштаба, которые со временем оказывают негативное воздействие на экономические, социальные и экологические характеристики стран. Здесь используется понятие «дифференцированной уязвимости», описывающее различные аспекты и варианты уровней риска, которым подвержено население, с учетом различий в воздействии и последствиях бедствий.¹⁷²

В рамках стратегии управления рисками определение опасности является лишь первым шагом. Хотя интенсивность сохраняет свою значимость, более важное значение имеет профиль населения, чьи экономические, демографические, экологические, институциональные и социальные характеристики могут способствовать созданию повышенного риска для людей до, во время и после стихийного бедствия. Хотя имеющиеся данные свидетельствуют о том, что более богатые страны с более развитыми институтами и органами управления способны эффективнее снижать риск бедствий,¹⁷³ в течение последних

десятилетий в ряде стран наблюдался быстрый экономический рост без сопоставимых темпов снижения уязвимости.

Сендайская рамочная программа была разработана на фоне резкого сокращения масштабов крайней нищеты, значительного прогресса в расширении доступа к школьному образованию и медицинскому обслуживанию и расширения прав и возможностей женщин, молодежи, инвалидов и пожилых людей. Спустя четыре года после принятия Сендайской рамочной программы, несмотря на достигнутые ранее успехи, сокращение масштабов нищеты продолжает варьироваться от региона к региону, внутри стран и среди различных групп населения. Несмотря на то, что за период, прошедший с 1990 г., более 1 миллиарда человек перешагнули черту бедности, составляющую 1,90 долларов США в день, миллионы людей ежегодно возвращаются в условия нищеты в результате потрясений.¹⁷⁴

Во всем мире, как в развивающихся, так и в развитых странах, те, кто остался «за бортом» социальной системы (например, люди, живущие в нищете, безработные и работающие неполный рабочий день, инвалиды, женщины и девочки, перемещенные лица и мигранты, молодежь, группы коренного населения и пожилые люди), часто считаются запертыми внутри цикла усугубления нищеты. Люди, живущие в бедности, могут оказаться запертыми внутри затяжных циклов безработицы, неполной занятости, низкой производительности и заработной платы, что делает их особо уязвимыми перед экстремальными погодными условиями. Меньшинства, лишенные гражданских прав, перемещенные лица и мигранты часто подвергаются дискриминации, а также не имеют постоянного доступа к официальным системам правосудия и медицинским услугам. Для таких домохозяйств уязвимость может эволюционировать и сохраняться в течение длительного времени, вызывая разрыв в уровне доходов, а также дискриминацию по признаку пола, этнической принадлежности, семейного и социального статуса и типа занятости, которые трудно преодолеть.¹⁷⁵ Проблемы адаптации и

реализации планов СРБ в нестабильных и сложных условиях конфликтов, голода и других ситуаций, провоцирующих массовое перемещение и миграцию населения, рассматриваются в главе 15.

3.3.1

Измерение уязвимости

Бедствия мешают течению повседневной жизни. Они негативно сказываются на источниках средств к существованию, семейных и социальных связях, последовательности получения школьного образования, доступе к медицинским услугам, инфраструктуре, цепочках поставок и возможностях получения основных услуг, т.е. на всем, что имеет решающее значение для благосостояния людей. В течение последних десятилетий вопрос о количественной оценке уязвимости активно обсуждался с точки зрения соответствующих методологий, метрик и показателей, применяемых в рамках количественных методов, основанных на данных опросов (единичные поперечные обследования, панельные обследования и опросы поселений) и качественных методов. Доступно большое количество эмпирических источников о рисках. Поэтому существуют различия в методах, которыми пользуются аналитики/организации для определения и измерения уязвимости в отношении стихийных бедствий. Однако, учитывая все более пагубное воздействие стихийных бедствий, расширение возможностей для измерения уязвимости должно стать шагом на пути создания устойчивой к стихийным бедствиям культуры.¹⁷⁶

Уязвимость и риск

Определение уязвимости должно опираться на понимание того, что значит для населения быть уязвимым, поэтому для ее измерения требуются точные характеристики. Подверженность риску должна рассматриваться как один из аспектов уязвимости. Например, уязвимые домохозяйства, как правило, более подвержены риску и менее

168 (ВОЗ 2018с)

169 (Хейвуд 2017)

170 (Организация Объединенных Наций 2016а)

171 (Рабочая группа экспертов открытого состава 2016)

172 (Шупп и Арлингтон 2008)

173 (UNISDR 2009); (UNISDR 2011b); (UNISDR 2013b); (UNISDR 2015b)

174 (Экономический и Социальный Совет ООН 2018b)

175 (ПРООН 2014)

176 (Вей и др. 2017)

защищены от него.¹⁷⁷ Подверженность напрямую влияет на их социально-экономический статус и благосостояние. Не менее важно то, как подверженность риску вызывает уязвимость или усиливает ее.¹⁷⁸ Например, в попытке устранить уязвимость домохозяйства могут быть вынуждены принимать дорогостоящие профилактические меры, что повышает вероятность наступления бедности. Таким образом, решение не инвестировать в высокорискованную, но высокодоходную деятельность означает упущенную выгоду, а также повышение вероятности того, что домохозяйство останется или станет бедным.¹⁷⁹ Например, стихийное бедствие может подтолкнуть домохозяйство с невысоким уровнем дохода за черту бедности или привести обеспеченное домохозяйство к нищете.¹⁸⁰ Потрясение может спровоцировать решение забрать детей из школы, навсегда повлиять на здоровье людей и их возможность получать достаточное питание, сократить ожидаемую продолжительность жизни или ограничить доступ к лечению излечимых заболеваний.

Направление причинно-следственной связи между уязвимостью и риском также следует рассматривать в обратной последовательности. Хогевейн и коллеги создали концепцию обратного характера причинно-следственных связей, включив уязвимость в анализ бедности.¹⁸¹ Например, чтобы избежать лишений или отсутствия продовольственной безопасности, домохозяйство может выбирать малоценные культуры или организовывать производство в опасных районах (например, в местах, где еще не проведено разминирование, или в районах конфликта) и жить в неблагоприятных условиях (например, там, где возникают оползни и наводнения или вблизи железнодорожных линий). Таким образом, становится понятно, что не только подверженность может привести к ухудшению благосостояния. Проявление риска (как потрясения) также приводит к нежелательным последствиям для уровня жизни людей.

Оценка уязвимости

Оценки уязвимости могут быть секторальными или многомерными, демонстрирующими распределение используемых индикаторов уязвимости и их разбивку по полу, размеру семьи, местоположению и т.д. Несмотря на то, что существует несколько методологий оценки, они зачастую являются предварительными и ограничиваются конкретным сектором. Кроме того, многие оценки уязвимости фокусируются на опасностях и рисках, упуская при этом информацию о возможностях их устранения, что мешает решить вопрос об уязвимости полностью. Оценки проводятся для

решения конкретных политических вопросов, затрагивающих конкретные группы или области (например, для определения профилей уязвимости населения, перемещенного из-за стихийных бедствий), и их собственная важность, как правило, оценивается ниже, чем их способность помогать в решении политических вопросов. Наконец, такие оценки часто проводятся международными организациями, неправительственными организациями и частным сектором в течение жизненного цикла их проектов, что ставит под угрозу возможность систематического включения результатов этих оценок в общий процесс управления рисками. Кроме того, в рамках этих оценок часто строятся предположения о категориях, которые в значительной степени зависят от стереотипов уязвимости, чем результатов замеров уязвимости.

Создание профилей уязвимости используется для определения групп, которые, по определению экономиста и нобелевского лауреата Амартия Сена, «подвержены серьезным трудностям». В качестве примера можно привести детей и сирот, беременных женщин или девочек, кормящих матерей, единственных или ответственных (детей-иждивенцев, пожилых людей или людей с ограниченными возможностями), людей, подвергающихся риску сексуального или гендерного насилия (ГН), взрослые или дети, подвергающиеся насилию, эксплуатации или жестокому обращению в семье, людей, живущих с ВИЧ, пожилых людей, этнические меньшинства, некоторые касты, внутренне перемещенных лиц (ВПЛ) и домохозяйства, возглавляемые одиночными женщинами или детьми. Эти группы населения часто описываются как уязвимые. Тем не менее, стоит обратить особое внимание на то, что хотя эти группы характеризуются как уязвимые, риск не является основной причиной их проблем, даже если в каких-то случаях риски с которыми им сложно было справиться, действительно стали одним из факторов, приведших к обездоленности.¹⁸² Другими словами, личные характеристики могут быть связаны с уязвимостью, но не определять ее, и именно корреляция между профилями уязвимости и рисками может помочь оценить уязвимость.

Риски отличаются по частоте, интенсивности и влиянию на благосостояние.¹⁸³ Несмотря на многочисленность и разнообразие влияющих на уязвимость факторов, некоторые из наиболее важных факторов, периодически повторяющихся при оценке уязвимости, связаны с бедностью, неравенством, полом,¹⁸⁴ образованием и состоянием здоровья, инвалидностью и проблемами окружающей среды. Несколько примеров представлено в таблице 3.4. Они определяют категории риска и показатели, которые указывают на уязвимость в контексте стихийного бедствия.

Не существует единого правильного ответа на вопрос о том, какие показатели являются наиболее подходящими, поскольку конкретный контекст требует использования отдельного подхода. Тем не менее, существуют

параметры для выбора подходящих показателей: (а) пригодность для надлежащего представления базовых концепций и (б) пригодность для использования при планировании политических мер.



Гаитянка укрывается от тропического шторма Ханна, 2008

Женщина стоит у входа в собор в Гонаиве, Гаити, в котором укрывается около 400 человек после того, как тропический шторм Ханна затопил регион. Более 160 человек погибли и тысячи пропали без вести.

(Источник: Организация Объединенных Наций 2008, Логан Абасси)

177 (Хоогевейн и др. 2003)

178 (Бергstrand и др. 2015)

179 (Бергstrand и др. 2015)

180 (UNISDR 2013b); (Сен2000); (Нараян и др. 2000);

(ПРООН 2014); (Данные Всемирного банка 2013)

181 (Хоогевейн и др. 2003)

182 (Хоогевейн и др. 2003)

183 (Хольцманн и Йоргенсен 2000)

184 (Нельсон 2015)

Таблица 3.4. Отдельные категории риска и показатели в оценках уязвимости

Категория риска	Сфера	Показатели
Жизненный цикл/демографические риски	Рождаемость, материнство, старость, распад семьи, смерть	<p>Размер семьи: размер семьи, количество лиц на иждивении, недавно рожденные дети, пол главы семьи, старость, смерти в семье, распад семьи и т.д. доступ женщин к ресурсам.</p> <p>Уровень образования: уровень грамотности, население, не охваченное школьным образованием, общий коэффициент охвата дошкольным образованием, общий коэффициент охвата начальным образованием, чистый коэффициент посещаемости начальных школ, чистый коэффициент посещаемости средней школы, чистый коэффициент охвата средних школ.</p> <p>Распределение по возрастным группам: процент пожилого населения, процент детей в возрасте до пяти лет, процент лиц в возрасте от 65 лет и старше.</p> <p>Параметры, описывающие население: плотность постоянного населения, численность населения на каждый населенный пункт.</p> <p>Прирост населения: общий коэффициент рождаемости, положительный коэффициент рождаемости, темп роста постоянного населения.</p>
Экономические риски	Безработица, неурожай, коммерческие провалы, переселение, перемещение, трансграничная миграция	<p>Бедность: доля населения, живущая за международно принятой чертой бедности с разбивкой по полу, возрасту, статусу занятости и месту жительства (город/село); доля населения, живущего за национальной чертой бедности, с разбивкой по полу и возрасту; доля мужчин, женщин и детей всех возрастов, живущих в нищете, согласно всем параметрам, принятым на государственном уровне; доля населения, охваченного минимальной социальной защитой/системами социальной защиты, с разбивкой по полу, уделяя особое внимание детям, безработным, пожилым людям, инвалидам, беременным женщинам, новорожденным детям, лицам, пострадавшим от травм на производстве, бедным и уязвимым.</p> <p>Доход: доход на душу населения, соотношение высоких доходов (мужчины/женщины), среднее количество наемных работников на семью.</p> <p>Занятость: доля занятого населения, статус в рамках занятости, показатель занятости с разбивкой по секторам/профессиям/уровню образования, неформальная занятость, уровень безработицы, производительность труда, социальная защита, занятость с высокой квалификацией, процент женщин, не занятых экономической деятельностью, распределение трудоспособного населения по различным секторам.</p>
Риски для здоровья и благополучия	Болезни, травмы, несчастные случаи, инвалидность, эпидемии (например, малярия), голод и т.д.	<p>Показатели физического и психического здоровья: риск самоубийств, пожилые люди, показатели наркотической зависимости, детская смертность в возрасте до пяти лет, смертность среди новорожденных.</p> <p>Доступ к питьевой воде: население, пользующееся доступом к безопасной питьевой воде; население, пользующееся доступом к безопасным санитарно-техническим услугам; население, использующее современное топливо для приготовления пищи/отопления/освещения; уровень загрязнения воздуха в городах.</p> <p>Питание: доля недоедающих людей (недостаток продовольствия), доля людей, страдающих от критической продовольственной бедности (недостаток доходов) и доля детей с недостаточным весом (недоедание среди детей).</p>
Риски, связанные с инвалидностью и особыми потребностями	Доступ и использование общественных услуг	Процент инвалидов, живущих менее чем на 1,25 доллара США в день; процент инвалидов, имеющих доступ к социальной защите или процент инвалидов, получающих пособия; доля смертности инвалидов по отношению к общей смертности в результате стихийных бедствий; доля домохозяйств с инвалидами, сталкивающимися с обнищанием в результате расходов на здравоохранение.

<p>Экологические риски</p>	<p>Загрязнение окружающей среды, изменения климата, вырубка лесов, деградация земель, оползни, извержения вулканов, землетрясения, наводнения, ураганы, засухи, сильные ветры, подсечно-огневое земледелие, чрезмерный сбор лесных ресурсов, опустынивание, промышленная вырубка леса/ незаконная вырубка леса, выпас скота/разведение крупного рогатого скота, эрозия почвы</p>	<p>Инфраструктура: качество жилья, возраст застройки, плотность населения, жилье в пятиэтажных домах и выше, качество воздуха, питьевая вода, ультрафиолетовое облучение, изменения климата.</p> <p>Агросистемы: процент изменений в землепользовании, доля земельных площадей, покрытых лесом и растительностью, процент деградации земель, пахотные и постоянно возделываемые земли, пониженная зависимость от использования удобрений и пестицидов, доля земельных площадей, покрытых лесом, процент земель, находящихся в устойчивом лесопользовании.</p> <p>Водно-болотные угодья/реки: процентная доля территории, поддерживаемой как водно-болотные угодья, береговая растительность, качество и мутность воды, фрагментация рек.</p> <p>Прибрежные/морские районы: площадь здорового морского травяного покрова и морских водорослей, доля охраняемых морских районов, здоровье морских экосистем, измеряемое с помощью морского трофического индекса, площадь живых экосистем коралловых рифов, площадь здоровых мангровых зарослей в качестве буферных зон, измеряемая по площади, плотности и ширине.</p>
-----------------------------------	--	--

Возможность выбора той или иной методологии зачастую определяется используемыми данными. Несмотря на то, что в течение последнего десятилетия аналитики риска все больше указывали на необходимость проведения оценок дифференцированных последствий стихийных бедствий с помощью оценок уязвимости, для большинства стран перекрестное исследование домохозяйств как правило является единственным доступным источником информации. Определение источников данных, оценка их пригодности для измерения и внесение предложений относительно принятия дополнительных мер имеют решающее значение для разработки методов оценки уязвимости.¹⁸⁵

Источники данных для оценки уязвимости

В контексте опросов об уязвимости (единичные поперечные обследования, панельные обследования или опросы на уровне поселений) количественные показатели фиксируют степень присутствия характеристики, в то время как качественные данные включают в себя численные наблюдения, указывающие на наличие или отсутствия характеристики для той или другой категории. Качественные данные могут также включать в себя текстовые или визуальные данные, полученные из интервью, наблюдений, проектных данных, административных данных или записей, и использоваться для поддержки гипотетических заключений. Качественное отображение стратегий, которые отдельные лица, домохозяйства и сообщества выбирают для прогнозирования, смягчения и преодоления этих рисков бедствий, также полезно, в частности, и не в последнюю очередь потому, что благодаря ему расширяется круг вариантов принимаемых политических решений.

В отсутствие крупных исследований, посвященных домашним хозяйствам, исследование небольшой группы может помочь определить динамические проблемы уязвимости, связанные с системными рисками.

Поскольку ретроспективные модели охватывают только определенный временной период, они могут помочь сократить разрыв между годами проведения исследований. Если повезло, и данные были собраны до и после бедствия, аналитики могут исследовать переменные в рамках временного континуума бедствия (до, во время и после), оценивая более ранние периоды в отношении механизмов прогнозирования, действовавших до события, и более поздние периоды в отношении механизмов реагирования после события.¹⁸⁶ Например, информация о перемещении, миграции, диверсификации доходов и возможности получения средств к существованию полезна для механизмов прогнозирования, в то время как изменения в сфере занятости и неполной занятости, денежных переводов и неформальных переводов относятся к механизмам реагирования.¹⁸⁷

Вторичные данные

Источниками вторичных данных могут быть административные данные, данные географических информационных систем (ГИС), данные проектов в области развития/устойчивости/обеспечения средствами к существованию, переписей населения и демографические данные, а также демографические и медицинские исследования.

¹⁸⁵ (ПРООН 2016а)

¹⁸⁶ (UNISDR 2013b); (UNISDR 2015b)

¹⁸⁷ (Ходдинотт и Кисумбинг 2003b)

Благодаря способности таких данных отражать межвременные аспекты риска, особенно в тех случаях, когда специалисты по анализу риска для составления оценки используют результаты одиночного поперечного обследования, информация из вторичных источников может дополнять данные анализа уязвимости.

Данные ГИС являются чрезвычайно ценным источником информации, поскольку они позволяют аналитикам составлять карты

и сопоставлять единицы информации об уязвимости, изучая тем самым взаимосвязь между природными опасностями и переменными уязвимости. Это позволяет улучшить визуализацию пространственного распределения данных, стратификацию выборки, выявление пространственных корреляций уязвимости, выбор целевых географических регионов и оценку местного и неместного (внешнего) воздействия для некоторых видов потрясений.¹⁸⁸



Переписчик и в Бамианском районе, Афганистан, 2010
(Источник: ООН 2010)

Качественные данные, данные интервью и данные опросов целевых групп на уровне общин являются ценным источником информации о том, как люди реагируют на стихийные бедствия, и позволяют спрогнозировать их реакции в будущем. Во время урагана Харви в 2017 г. в Соединенных Штатах Америки больше женщин, чем мужчин, решили не эвакуироваться, несмотря на сообщения СРП. Во всем мире личная и профессиональная ответственность по уходу за детьми, престарелыми людьми и инвалидами, а также работа по дому, в основном, ложится на плечи девочек и женщин. Часто они эвакуируются последними. Таким образом, принятие простых жизненно важных решений, в частности, решения о том, следует ли эвакуировать людей из зоны бедствия, и в какой момент должна проводиться эвакуация, становится трудной задачей.¹⁸⁹

Преобразование вышесказанного в практические действия по оценке уязвимости диктует необходимость изучения вопросов готовности к стихийным бедствиям и реагирования на них на уровне домохозяйств и общин. В тех случаях, когда потрясения носят множественный и ковариантный характер, информация, полученная от членов сообщества, может обеспечить контекст для анализа мер реагирования и возможность выйти за рамки очевидных ответов. Использование косвенных вопросов для определения вероятности того, что определенные группы получат выгоду от деятельности по управлению рисками, или, наоборот, от того, что они будут исключены из нее, также имеет решающее значение. Оценки уязвимости неоднократно доказывали, что стихийные бедствия дискриминируют те же группы людей, что и существующая социальная дискриминация.¹⁹⁰

И наконец, данные переписей и демографических исследований (например, демографических и медицинских опросов) особенно важны для составления карт и анализа рисков жизненного цикла.¹⁹¹ Данные переписей могут улучшить представления о численности членов разных возрастных групп и географическом распределении населения. Результатом приведения данных о географическом распределении населения в соответствие, например, с данными об осадках и сейсмической опасности, может стать возможность определения групп населения, наиболее уязвимых к погодным явлениям и землетрясениям. Кроме того, исследования в области питания и здравоохранения могут стать источниками информации о здоровье и питании, компонентах продовольствия, производстве продовольствия, продовольственной безопасности, отсутствии продовольственной безопасности и для выявления регионов с более высокой вероятностью распространения недоедания, а также высокой распространенностью инфекционных заболеваний.

3.3.2

Уязвимость на протяжении цикла жизни

Риски и способность справляться с ними накапливаются от поколения к поколению. Подход, основанный на жизненном цикле, обычно используется для классификации различных уязвимых групп для определения приоритетов деятельности.¹⁹² Он основан на многомерной концепции уязвимости, первоначально разработанной Всемирным банком, позволяющей выявлять факторы риска для каждой группы и впоследствии прогнозировать долгосрочные последствия этих рисков на последующих этапах жизни.¹⁹³ Жизненные траектории являются результатом инвестиций, сделанных на предыдущих этапах, поскольку влияние потрясений может трансформироваться в долгосрочные последствия. Отставание в раннем детстве сказывается на протяжении всей оставшейся жизни человека, оказывая негативное воздействие на его рост, занятость и социальный статус, на факторы неопределенности, связанные со взрослением, а также способствуя передаче уязвимости следующему поколению.¹⁹⁴ В данном GAR постулируется идея о том, что кумулятивный и каскадный характер уязвимости требует

своевременных и постоянных инвестиций для эффективной защиты тех групп, чьи характеристики уязвимости, структурные и связанные с жизненным циклом, увеличивают их подверженность рискам.

После выбора параметров для наблюдения подход, основанный на жизненном цикле, может быть использован для ранжирования различных групп по степени обнищания, по их численности или по обоим показателям одновременно. Поскольку уязвимые группы классифицируются в соответствии с их конкретными характеристиками, данные о бедности могут служить отправной точкой, поскольку они легко измеримы и связаны с большинством других характеристик (возраст, пол, здоровье и владение имуществом).¹⁹⁵ Если такие базовые данные отсутствуют, то применению подхода, основанного на исследованиях, должен предшествовать качественный анализ, необходимый для классификации групп населения.¹⁹⁶

Преимущества рассмотрения уязвимости на протяжении всего жизненного цикла заключаются в том, что это позволяет прогнозировать социально-экономические последствия для различных групп населения и, таким образом, определять приоритеты в сфере механизмов преодоления рисков, а также разрабатывать политические меры, предотвращающие распространение рисков на последующие этапы жизни. Другими словами, анализ не является статичным, он адаптируется на основе результатов изучения динамических процессов, которые переносят уязвимость во времени.

На практике это означает, что когда речь идет об оценке такой уязвимости, раннее выявление уязвимой группы позволяет аналитикам улучшить измерение уязвимости во времени, отслеживая показатели уязвимости в рамках лонгитюдных исследований. Сбор такого рода информации не обязательно должен осуществляться изолированно. Напротив, данные анализа уязвимости могут использоваться при разработке существующих и будущих исследований и переписей населения, проводимых национальными статистическими службами (НСС). В идеальных случаях включение показателей, имеющих отношение к бедствиям, позволяет более точно измерять случаи бедствий, выявлять их связи с другими аспектами благосостояния и интегрировать показатели в инструменты управления рисками.

188 (Ходдинотт и Кисумбинг 2003а)

189 (Видилли 2018)

190 (Халлегатте и др. 2016)

191 (Халлегатте и др. 2016)

192 (Бония Гарсия и Груат 2003)

193 (Ирвинг 1996)

194 (Морриссей и Винопал 2018)

195 (Хоогевейн и др. 2003)

196 (Локшин и Мроз 2013)

3.3.3

Социально-экономическая уязвимость

Чрезмерное внимание, уделяемое разрушенным активам в вопросах объяснения уязвимости, маскирует взаимосвязь между подверженностью рискам и бедностью. По определению, богатые люди теряют больше активов, поэтому их интересы доминируют в оценках риска, рассматривающих исключительно потерю активов. Однако измерение потерь активов не имеет большого значения, особенно в развивающихся странах; бедные слои населения обладают меньшим количеством активов и поэтому в абсолютных величинах теряют меньше. Богатые люди, так же, как высокоразвитые страны, более подвержены риску (в силу того, что им приходится терять больше). Однако ущерб, наносимый менее развитым странам и менее обеспеченным людям, не менее важен. Фактически, бедные группы населения не располагают средствами и возможностями для восстановления от потрясений при сохранении уровня потребления, а также для восстановления своих активов.

Чтобы компенсировать повышенное внимание, уделяемое разрушенным активам, был выпущен доклад «Несломленные: создание потенциала противодействия стихийным бедствиям среди беднейших слоев населения», в котором описывается концепция потери благосостояния. Утрата благосостояния включает в себя не только традиционные потери имущества, но также влияет на социально-экономическую устойчивость населения, в том числе на.¹⁹⁷

- a. Их способность поддерживать потребление в течение всего периода восстановления
- b. Их способность сберегать или заимствовать средства для восстановления активов
- c. Снижение эффективности затрат на потребление – т.е. бедные люди в большей степени страдают от сокращения потребления на 1 доллар, чем более богатые люди

Традиционные оценки рисков позволяют оценить подверженность активов и уязвимость к опасностям для определения ожидаемых потерь активов. Модель, описываемая в докладе, дополнительно учитывает социально-экономическую устойчивость общин для прогнозирования уровней потери благосостояния.

Наблюдается прогресс в расширении понимания социально-экономической уязвимости и ее систематическом отображении. Несколько структурных показателей уязвимости, отслеживаемых на глобальном уровне, были определены в рамках таких многосторонних

партнерских проектов, как ИНФОРМ, осуществляемых под руководством Управления Организации Объединенных Наций по координации гуманитарных вопросов (УКГВ). К ним относятся такие статические показатели социально-экономической уязвимости, как коэффициент Джини и зависимость от помощи, а также динамические показатели, в частности, число ВПЛ, распространенность некоторых заболеваний и показатели недоедания. Эти данные могут использоваться в качестве отправной точки, однако обычно используются лишь статические показатели за многие годы, решения, принимаемые на государственном уровне и определенные виды уязвимости. И тем не менее, такая информация является стандартизированной и подтвержденной многими партнерами.

Новые показатели воздействия бедствий, включая численность бедного населения, дефицит бедности и потери благосостояния, могут быть использованы для количественной оценки эффективности мероприятий, выходящих за рамки традиционной деятельности в сфере управления рисками. Стратегии управления рисками, основанные на информации об активах, в первую очередь сосредоточены на инфраструктуре защиты, например, на возведении противопаводковых насыпей, а также на положении и состоянии активов, учитываемых, например, в плане землепользования или строительных нормативах.¹⁹⁸

Стратегии, основанные на информации о благополучии, могут использовать более широкий набор имеющихся мер, в частности, охват финансовыми услугами, частное и государственное страхование, системы социальной защиты, реагирующие на бедствия, макрофискальная политика, а также готовность к бедствиям и планирование на случай чрезвычайных ситуаций. Даже если они не сокращают потери активов, эти меры могут повысить социально-экономическую устойчивость общин или их способность справляться с утратой активов и восстанавливаться после нее, а также уменьшить последствия бедствий для их благосостояния.

Социальная уязвимость является причиной неспособности людей и общества противостоять воздействию многочисленных потрясений, которым они подвергаются. В отличие от физической уязвимости социальная уязвимость не зависит от интенсивности опасности. Методологии измерения компонентов социальной уязвимости сильно различаются, но их можно разделить на количественные, индексные оценки и качественные, основанные на участии общин.



Палаточное поселение, Ванкувер, Канада

(Источник: flickr.com, пользователь Sally T. Buck 2010)

Оценки на основе индексов

Индекс уязвимости рассчитывается с помощью комбинации показателей уязвимости. В свою очередь, показатели уязвимости являются прямыми или косвенными измерителями характеристик уязвимости. Характеристики уязвимости затем можно сгруппировать по категориям уязвимости. Например, каждое здание имеет несколько категорий физической уязвимости, например, состояние крыши и количество этажей, и каждая категория имеет одну или несколько характеристик, в частности, форма и материал кровли, и количество этажей над землей и под землей. С точки зрения социальной уязвимости, примеры категорий уязвимости могут включать в себя образование и продовольственную безопасность. Эти

категории имеют целый ряд характеристик уязвимости, в частности, уровень образования и доступ к образованию, а также наличие, доступность и стабильность доступа к продовольствию.¹⁹⁹

Анализируя различные группы переменных для определения уровня уязвимости и устойчивости целевых групп населения, можно перейти к количественной оценке социальной уязвимости.²⁰⁰ Целевые переменные делятся на две группы. Первая включает в себя данные о лицах (например, образование, возраст и пол), которые обобщаются для получения результатов на уровне общины. Вторая группа охватывает показатели на уровне сообщества в целом, не требующие разбивки: это — рост населения, качество инфраструктуры и

197 (Халлегатте и др. 2017)

198 (Уолш и Халлегатте 2019)

199 (Мермейн и др. 2019)

200 (Каттер, Боруфф и Ширли 2003)

разделение на городские и сельские районы. Для составления индекса социальной уязвимости необходимо рассмотреть одиннадцать составных факторов.

Данный метод использовался в 2015 году для расчета социальной уязвимости к наводнениям в г. Ванкувере с учетом.²⁰¹

- возможности справиться с потрясениями (возраст, пол), этнической принадлежности (статус меньшинства, иммиграция)
- доступа к ресурсам (доход, стоимость имущества, процент арендаторов, образование, безработица, доход от государственных трансфертов)
- организации домашнего хозяйства (домохозяйства с одним родителем, домохозяйства с одним членом)
- общественного транспорта (как основного вида семейного транспорта)
- среды застройки (качество жилья, возраст здания, плотность населения, жилье в пятиэтажных домах и выше)

В рамках другой инициативы был разработан индекс социально-экономической уязвимости, учитывающий конкретные опасности оползней, на основе анализа трех подиндексов, относящихся к различным вопросам уязвимости/риска бедствий.²⁰²

- Демографический и социальный индекс (возрастное распределение, количество работников, которые могут пострадать от стихийных бедствий, плотность населения, доля иностранцев, уровень образования и тип жилья)
- Индекс вторичного ущерба (количество государственных учреждений, соотношение площадей дорог, количество предприятий электронного снабжения, соотношение площадей школ и соотношение коммерческих и промышленных площадей)
- Индекс подготовки и реагирования (частота стихийных бедствий, уровень распространения Интернета, количество средств предотвращения стихийных бедствий, предполагаемая безопасность, количество врачей и финансовая независимость района)

Качественные подходы

Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца (МФККП) на основании оценки уязвимости и потенциала (ОУП)²⁰³ использует различные инструменты, основанные на широком участии заинтересованных сторон, для определения степени подверженности людей стихийным бедствиям и способности противостоять им. Это является неотъемлемой частью обеспечения готовности к бедствиям и способствует созданию общинных программ обеспечения готовности к бедствиям на низовом уровне в сельских и городских районах. ОУП позволяет определять местные приоритеты и принимать надлежащие меры для снижения риска бедствий, а также помогает в разработке и развитии программ, которые взаимно дополняют друг друга и отвечают потребностям наиболее затронутых людей.

ОУП дополняет национальные и субнациональные мероприятия по оценке рисков, опасностей, уязвимости и потенциала, в ходе которых определяются общины, подвергающиеся наибольшему риску. В этих общинах проводится работа по выявлению конкретных областей риска и уязвимости и определению того, какие меры могут быть приняты для их устранения.

Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), Управление Верховного комиссара Организации Объединенных Наций по делам беженцев (УВКБ) и Детский фонд Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) широко используют партисипативные инструменты для проведения ОУП, что позволяет общинам определять свои собственные возможности и уязвимость в сфере управления стихийными бедствиями для предупреждения и ликвидации их последствий, разработки стратегий смягчения последствий и укрепления потенциала противодействия будущим опасностям. Данные, собранные в ходе этих мероприятий, должны стать более сопоставимыми, что будет способствовать углублению понимания и анализа положения уязвимых групп населения. За счет объединения оценок, проводимых различными организациями, анализ уязвимости может расширить оперативное реагирование и охват общин, оставшихся без внимания, поскольку скоординированный сбор данных и обмен результатами между различными субъектами на местах все чаще интегрируется в стратегии СРБ и обеспечивает создание более полной картины и более детальные результаты оценок уязвимости.

Выводы

Оценки уязвимости неоднократно доказывали, что в результате бедствий дискриминации подвергаются те же группы людей, что и в ходе обычной жизни общества. Риск, как правило, носит системный и взаимосвязанный характер, как и его движущие факторы. Это также верно и в отношении уязвимости. Невозможно игнорировать взаимосвязь между нищетой, плохим состоянием здоровья, трудностями с трудоустройством и социальной изоляцией, однако наши возможности проведения количественной оценки и измерения этих факторов многомерной уязвимости еще не достигли совершенства. Использование количественных индикаторов, косвенных показателей и экстраполированных данных стимулирует развитие этого направления.

«Уязвимые группы населения» часто определяются как группы, подверженные повышенному риску. Однако риск не является определяющей характеристикой ситуации. Одно лишь то, что человек является ребенком или инвалидом, или относится к конкретной касте или экономической группе, не определяет степень его уязвимости. Уязвимость следует рассматривать с точки зрения уязвимости к чему-либо. Действительно, во многих случаях случившиеся риски могли способствовать обнищанию упомянутых групп, поскольку их возможности восстановления после воздействия этих рисков ограничены. Иными словами, личные характеристики могут быть связаны с уязвимостью, но они не определяют ее; именно взаимосвязи между профилями уязвимости и рисками могут быть определены с помощью оценки уязвимости.

Оценки уязвимости проводятся изолированно, и, как правило, целью их проведения является содействие целенаправленному рассмотрению конкретного политического вопроса или группы бенефициаров в рамках планирования развития и в чрезвычайных ситуациях. Благодаря объединению оценок, проводимых различными организациями/субъектами, анализ уязвимости может обогатить оперативное реагирование и охват обеспечить оставшихся без внимания общин, поскольку скоординированный сбор данных и обмен информацией о результатах между различными субъектами все чаще интегрируется в стратегии СРБ и обеспечивает более целостное отображение состояния всего общества в целом.

Систематический сбор данных опросов и переписей населения на глобальном уровне будет способствовать повышению эффективности проектов в области социальной защиты и чрезвычайных мер в интересах достижения ЦУР, а также в целях принятия более эффективных мер по повышению социальной и экономической устойчивости. Наличие достоверных данных о механизмах преодоления трудностей, имеющихся в распоряжении различных категорий уязвимых лиц, может помочь правительствам лучше организовать более справедливое перераспределение государственных ресурсов для разработки программ социальной защиты или выделить целевое финансирование на партнерские программы в области развития. Систематическая реализация таких мер управления открывает возможности для повышения устойчивости.

201 (Улахен и др. 2015)

202 (Парк и др. 2016)

203 (МФККП 2018b)

Глава 4: Возможности и факторы, способствующие переменам

4.1

Изменение в технологиях и обмене данными

Для принятия обоснованных решений требуется информация о местоположении людей и вещей и взаимосвязях между ними. Для подготовки к стихийным бедствиям и реагированию на них необходима информация в режиме реального времени. Услуги на основе местоположения помогают правительствам разрабатывать стратегические приоритеты, принимать решения, а также измерять и отслеживать результаты деятельности.

По определению Глобального фонда по уменьшению опасности бедствий и восстановлению (ГФ-УОБВ)²⁰⁴ для повышения устойчивости к рискам правительства и сообщества должны иметь доступ к понятной информации о риске стихийных бедствий, пригодной для использования в действии. Достижения в области науки, технологий и инноваций могут способствовать улучшению понимания риска бедствий и достижению этой цели. Это особенно важно в ситуациях, когда широкий круг заинтересованных сторон в государственном, частном, академическом и неправительственном секторах сотрудничают друг с другом.

С момента публикации GAR15 произошли очень существенные усовершенствования в области технологий. В сочетании с возросшей осведомленностью и желанием обмениваться данными, информацией и возможностями обработки данных, это позволило улучшить понимание глобальных изменений и способность прогнозировать реакцию природных систем на деятельность человека и принимаемые им политические решения.

Продолжается деятельность по привлечению научно-технического сообщества к разработке,

внедрению и предоставлению данных и услуг сообществу по управлению рисками. Это позволяет сообществу СРБ пользоваться новейшими достижениями научно-технического прогресса. Одной из сфер, в которых наблюдается наибольший технологический прогресс, наличие вычислительных мощностей и возможности их использования. Это заметно по росту доступности суперкомпьютеров и виртуальных серверов, повышающих общую доступность облачных вычислений для моделирования угроз. Также наблюдается улучшение качества доступных данных. В качестве примера можно привести спутник ESA Copernicus, значительно повысивший доступность открытых спутниковых изображений высокого разрешения.

4.1.1

Знания об опасностях

Данные, собранные по системам Земли (климат, океаны, суша и погода), а также по социальным системам (местоположение населения, его плотность и уязвимость), являются фундаментальными исходными данными для проведения многих расчетов,

позволяющих лучше понять природу риска и его движущие силы.

Научно-техническое сообщество играет важную роль в постоянном расширении понимания опасностей, подверженности рискам и уязвимости и их влияния на снижение рисков для людей, инфраструктуры и общества. Вследствие своего положения относительно Земли спутники обладают уникальным преимуществом – способностью осуществлять мониторинг всевозможных крупномасштабных процессов – от лесных пожаров, паводков, процессов в сейсмоактивных зонах и в районах расселения людей до диких животных и разрушения коралловых рифов. Данные дистанционного зондирования поступают практически в режиме реального времени. Они могут включать в себя карты, оптические снимки или радиолокационные изображения, позволяющие точно оценить ситуацию в затронутых районах.

4.1.2

Открытые данные

Термин «открытые данные» может иметь разные значения и интерпретироваться по-разному. В данном случае под открытыми данными понимаются «данные, которые могут свободно использоваться, повторно использоваться и передаваться для использования третьим лицам при условии соблюдения, в большинстве случаев, только требований к указанию источника и правилам обмена».²⁰⁵

Использование политики открытых данных является экономическим стимулом для стран, поскольку такое использование данных значительно увеличивает их ценность и обеспечивает увеличение дохода от инвестиций за счет роста налоговых поступлений от продуктов и услуг, созданных с использованием данных. Открытые данные также отвечают

Рис 4.1. Принципы данных FAIR: легкие в нахождении, доступные, функционально совместимые и пригодные для многократного использования



(Источник: УСРБ ООН 2019: <https://www.nature.com/articles/sdata201618>)

требованиям общества в отношении соблюдения этических норм при обеспечении доступа к публичным данным и их использовании. В исследовательском и инновационном секторах открытые данные могут способствовать развитию междисциплинарных, межведомственных и международных исследований. Это также обеспечивает сбор данных для автоматического обнаружения информации среди растущего объема больших данных, доступных для исследователей и политиков. Наконец, общедоступные открытые данные способствуют более эффективному принятию

решений и повышают прозрачность правительственных процессов и общества.

Открытый подход в науке в сочетании с открытыми данными часто используется исследовательскими и академическими институтами. Это возможно при условии, что данные находятся в максимально открытом доступе, который может быть закрыт в случае необходимости. Соблюдение стандартов удобства поиска, доступности, функциональной совместимости и возможности повторного использования (FAIR) данных являются залогом открытости и доступности обмена знаниями.

Данные, собранные за счет государственных средств или представляющие явный общественный интерес, должны быть открытыми по умолчанию. Необходимость хранения некоторых данных в тайне может быть обусловлена несколькими причинами, и их необходимо оценить относительно преимуществ, которые дает описанный выше открытый формат данных. Например, разумные исключения включают в себя ограничения, основанные на национальной безопасности, правоприменении, конфиденциальности личных данных и правах коммерческой собственности. Менее известными, но иногда более актуальными исключениями являются защита прав коренных народов и точное местонахождение культурных артефактов и природных видов, находящихся под угрозой исчезновения.²⁰⁶

Существуют инициативы, выступающие за расширение открытости данных. Например, инициатива «Открытые данные для устойчивости» поддерживает группы местных специалистов по управлению рисками в сфере наращивания потенциала и долгосрочного руководства в проектах по созданию открытых данных. Созданный глобальный индекс открытых данных при помощи ранжирования степени открытости данных на уровне государств способствует более активному использованию данных из менее закрытых юрисдикций.

Некоторые страны проводят открытую политику в отношении данных, в то время как другие, возможно, и имеют открытую политику, но при этом консультации для них являются источником финансирования, что накладывает ограничения на их возможности в плане обеспечения открытости данных. Протекционизм остается препятствием для открытого обмена инструментами, данными и знаниями, поскольку люди, обеспокоенные устойчивостью долгосрочных источников средств к существованию, считают, что их конкурентное преимущество основано на исключительности знаний, которыми они располагают.

В некоторых случаях лучшие доступные данные созданы и принадлежат частным компаниям. Моделирование частного риска в частном секторе также ведется в закрытом режиме, в этой сфере доминирует несколько крупных компаний, поставляющих модели, функционирующие по принципу «черного ящика». Такие модели, вне зависимости от того, открыты ли они для использования или нет, не раскрывают природу используемых вычислений. Если данные и выходят в открытый доступ, как правило, бесплатно предоставляется предпоследняя из доступных версий. В некоторых случаях бесплатных версий вообще не существует. Это

вызывает проблемы с предоставлением четкой отчетности по данным. Данные, используемые для моделирования рисков и угроз, должны быть точными, достоверными и надежными, и это требование стимулирует возникновение вопросов о происхождении и частоте обновления данных. Без четкой информации о происхождении, истории и обработке определенного набора данных трудно установить его достоверность.

Достижения в сфере открытых спутниковых данных позволили усовершенствовать используемые модели. Landsat и Copernicus — это два проекта Геологической службы США/НАСА и ЕКА, соответственно. Landsat является источником самых продолжительных записей мультиспектральных данных земной поверхности с умеренным разрешением, а Copernicus предоставляет изображения наивысшего разрешения, находящиеся в глобально открытом доступе. В 2014 году проект Sentinel-1 предоставлял услуги радиолокационной съемки в любую погоду и вне зависимости от времени суток для наземных и океанских служб. В 2015 году был запущен Sentinel-2A, а затем, в 2017 году, — Sentinel-2B с пространственным разрешением 10, 20 и 60 м. Рост разрешения позволяет использовать эти изображения для моделирования различных опасностей. Открытый доступ к этим данным вызвал бум научных исследований, основанных на спутниковых данных.

В рамках проекта также была начата миссия Sentinel-3 (целью которой является составление топографии поверхности моря, температуры поверхности моря и суши, определение цветových характеристик океана и суши), поставляющая надежные данные, используемые системами океанического прогнозирования, а также системами мониторинга окружающей среды и климата. Миссия Sentinel-5P стартовала в 2017 году, ее цель — предоставление данных о качестве воздуха и климате. Разнообразие данных, поставляемых системой Copernicus в рамках миссий Sentinel, вызвало революцию в масштабах доступных данных с открытым исходным кодом.

Несмотря на возможность широкого использования для управления рисками стихийных бедствий открытых и доступных данных, во время экстремальных событий часто возникает потребность в изображениях с более высоким разрешением. В этой связи и в рамках обмена актуальными данными, предусмотренного Международной хартией по космосу и крупным катастрофам, поставщики услуг из частного сектора могут сотрудничать с космическими агентствами в целях предоставления своевременных и точных данных, необходимых для восстановления после стихийных бедствий.

4.1.3

Программное обеспечение с открытым исходным кодом

Программное обеспечение с открытым исходным кодом может использоваться любыми лицами в любых целях и распространяется бесплатно. Противоположностью программного обеспечения с открытым исходным кодом является программное обеспечение с закрытым кодом, пользователи которого обычно должны платить за его использование и соблюдать ограничения в использовании и распространении.

Еще 10 лет назад программное обеспечение с открытым исходным кодом было редким явлением, однако сейчас это обычная практика. Возможно, важнейшим преимуществом инструментов с открытым исходным кодом является их гибкость и постоянно растущие возможности, расширяющиеся по мере того, как все больше людей начинают использовать программный продукт, подстраивая его под свои потребности. Совместное использование программного обеспечения помогает расширить понимание связанных с ним опасностей.

Поддерживаемое энтузиазмом общественности программное обеспечение с открытым исходным кодом все чаще используется в государственных организациях. Переход правительств на использование программного обеспечения с открытым кодом был долгим и сложным процессом. Как и в случае с любой другой технологией, необходимо провести всестороннюю оценку общей стоимости владения программным обеспечением с открытым исходным кодом. Несмотря на то, что первичный экономический эффект использования ПО с открытым кодом может быть положительным, его настройка и поддержка могут быть дорогостоящими, так как эти показатели зависят от сообщества разработчиков и знаний пользователя.

Будущая безопасность такого ПО также является важным фактором. ПО с открытым исходным кодом меньше пострадает от закрытия компании-разработчика, поскольку другие программисты смогут определить, где закончили работать изначальные разработчики и продолжить работу с этого же места. Концепция обеспечения будущей устойчивости основана на этой философии. Если основная информация является доступной и понятной широкому кругу лиц, вероятность продолжения исследований в этой сфере, скорее всего, будет расти. Основное внимание в таких системах уделяется тестированию и

постоянной интеграции, в рамках которых каждое изменение ядра проверяется и может сопровождаться отзывом или публикацией. При включении измененных элементов в систему все испытания проводятся повторно. Прозрачность процессов гарантирует, что исправление ошибки в большинстве случаев повлечет за собой улучшение результатов испытаний.

ПО и инструменты с открытым кодом все чаще используются в исследовательских институтах. На ранних этапах своего развития ПО с открытым кодом зачастую являлось бесплатной упрощенной версией коммерческого программного обеспечения. Однако в течение последних лет программное обеспечение с открытым исходным кодом продолжало бурно развиваться, и на сегодняшний день такие программы часто представляют собой лучшие в своем классе версии инструментов научного моделирования. Благодаря науке, основанной на использовании инструментов с открытым исходным кодом, все большее число пользователей получает к ним доступ, что позволяет им вносить больший вклад в исследования и улучшение работы самого инструмента.

Не все программное обеспечение обладает открытым исходным кодом, и зависимость от программ с закрытым исходным кодом все еще велика. Программное обеспечение с закрытым исходным кодом обладает своими преимуществами для организаций, использующих собственные данные и информацию для моделирования рисков, особенно если ПО было произведено коммерческим предприятием и предназначено для коммерческого использования.

Одной из областей, где открытые данные встречаются с открытым исходным кодом, является краудсорсинг. Растущий интерес к использованию краудсорсинговых данных для решения определенных видов задач, связанных с данными, стимулировал развитие различных сфер науки о рисках. Ярким примером является использование программы OpenStreetMap, лежащей в основе практически всех научных дисциплин, посвященных рискам. Гуманитарная команда OpenStreetMap работала над несколькими проектами, в которых для сбора контекстной информации из местных источников используются местные добровольцы. Она обучает добровольцев собирать и кодифицировать сообщения с соблюдением стандартов качества, передавая данные в центры, использующие их для улучшения понимания множества

опасностей. Поскольку все еще существует определенное нежелание полагаться на общины для получения ответов на важные вопросы о контекстах риска, подверженности и уязвимости, в некоторых случаях эти системы дополняются «мнением эксперта», повышающим достоверность данных.

4.1.4

Функциональная совместимость

Функциональная совместимость может быть определена как «способность программного обеспечения или компьютерной системы работать с другими системами или продуктами без особых усилий со стороны пользователя».²⁰⁷ Функциональная совместимость данных обладает техническими, семантическими и юридическими показателями. С технической точки зрения, данные должны обладать совместимыми форматами и установленным количеством, позволяющими интегрировать разнообразие данных для формирования новых данных и продуктов.²⁰⁸

С семантической точки зрения, одной из основных проблем обеспечения функциональной совместимости являются метаданные, используемые для описания всех наборов данных. Проблемы объединения данных можно описать как ситуацию, в которой родной язык создателя массива данных отличается от родного языка пользователя, а это означает, что объединение данных может стать сложной задачей. Другая семантическая проблема может быть связана с согласованием названий и описательных терминов, используемых в различных дисциплинах (или в поддисциплинах). Согласование номенклатуры очень важно, особенно для выявления и измерения рисков и опасностей.

Юридическая функциональная совместимость считается завершенной, когда несколько наборов данных из разных источников объединяются, и пользователи могут получить доступ и использовать каждый из этих наборов данных без необходимости запрашивать разрешение у всех.

Однако, для управления рисками стихийных бедствий важна не только функциональная совместимость данных и систем. По своей природе, СРБ является междисциплинарным явлением, и это отражается в обсуждении каскадных рисков и опасностей. Исследователи и специалисты часто работают изолированно, не выходя за рамки своих дисциплин. Улучшение информированности и доступности данных может побудить специалистов-практиков задуматься о более широких последствиях принятия решений с учетом рисков.

Говоря о функциональной совместимости компонентов моделей, целесообразным представляется преодоление разрыва между различными моделями опасностей за счет использования машинного обучения, что позволит создавать единообразные модели опасностей, формирующие единую симуляционную модель, которая, в свою очередь, поможет создать глобальную симуляционную модель Земли. Достижение этой цели может стать полезным инструментом для реализации политической и пропагандистской деятельности. Однако на данном этапе реализация этой цели лишена смысла за пределами глобального уровня. Информация, предоставляемая моделями для использования в рамках деятельности по снижению риска, обеспечению готовности и мер реагирования, может поступать лишь из моделей, существующих на местном уровне. Машинное обучение может быть полезным и в этой сфере, однако обеспечение правильного ввода данных в систему потребует больших усилий. Вероятно, в будущем эта сфера будет продолжать развиваться, поскольку риск множества угроз сохранится.

Чтобы данные могли использоваться для управления рисками стихийных бедствий, они должны быть доступными и пригодными для использования.²⁰⁹ Результаты реализации ряда инициатив, включая работу Комитета экспертов Организации Объединенных Наций по управлению глобальной геопространственной информацией по вопросам предоставления геопространственной информации и услуг в связи с бедствиями, свидетельствуют о том, что во время кризиса обмен данными о гражданах и инфраструктуре между международными организациями, НПО и правительствами может иметь исключительно важное значение.

В последние годы воздействия таких стихийных бедствий, как тайфуны, ураганы и эпидемии, включая вспышку лихорадки Эбола в Западной Африке, увеличивали дефицит данных и сужали доступ к ним. Растущая потребность в данных для использования в рамках деятельности по СРБ и управлению рисками усилила необходимость в координации и сотрудничестве между заинтересованными сторонами. Поэтому Комитет экспертов ООН по глобальному управлению геопространственной информацией создал стратегические рамки для Геопространственной информации и услуг в случае бедствий.

Успешная имплементация стратегических рамок поможет достичь «предотвращения или снижения человеческих, социально-экономических и экологических рисков и последствий стихийных бедствий за счет использования геопространственной информации и услуг».²¹⁰

Стратегические рамки основаны на ключевых документах, включая Сендайскую рамочную

программу и Резолюцию 59/12 Генеральной Ассамблеи ООН, и призывают все государства-члены и другие заинтересованные стороны начать использовать методы надлежащего управления и политические меры, основанные на научных данных, опираясь на расширенный потенциал в сфере человеческих ресурсов, инфраструктуры и управления геопространственными данными. Поддержка, оказываемая странам в решении проблем и устранении социальных, экономических и экологических последствий стихийных бедствий способствует обеспечению устойчивого развития.

4.1.5

Наука о данных

Наша способность к созданию данных по-прежнему превосходит наши возможности использования данных для решения сложных проблем. Не вызывает сомнения тот факт, что потенциал уже существующих данных еще предстоит раскрыть. Увеличение объема собираемых данных обостряет проблему обнаружения нужной информации в нужное время, а также проблему, связанную с хранением, обслуживанием и использованием собранных данных.

Концепция использования компьютерных технологий для обработки данных в науке и технике не нова. Развитие методов и процессов использования науки о данных происходит в течение последних двух десятилетий. Все большее распространение получает контекстный подход, не полагающийся на дорогостоящие суперкомпьютеры для хранения и обработки данных. Развитие облачных вычислений, использующих расширенные вычислительные сети, в которых процессы могут выполняться параллельно на многих компьютерах, снижает стоимость доступа для многих пользователей. Это означает, что в настоящее время наблюдается распространение использования облачных вычислений в сфере управления рисками. Использование достижений в области машинного обучения и искусственного интеллекта обеспечивает возможности для более тесного взаимодействия между разнородными наборами данных и обеспечивает более точное моделирование факторов риска.

Использование облачных вычислений становится самым распространенным способом работы с большинством средних и крупных глобальных наборов данных, включая данные наблюдений Земли (НЗ). Это связано со способностью облачных служб архивировать большие наборы данных, сгенерированных спутником, и предоставлять вычислительные средства для их обработки.

Расширение использования услуг облачных вычислений стимулирует стремительное развитие технологий. Рассматривая использование НЗ в качестве примера, можно отметить, что существует множество различных платформ и приложений, доступных для использования сообществом риска. К ним относятся Куб открытых данных,²¹¹ Службы доступа к данным и информации Copernicus,²¹² Earth на веб-сервисах Amazon,²¹³ Google Earth Engine,²¹⁴ Платформа наблюдения и обработки данных о Земле ОИЦ,²¹⁵ NASA Earth Exchange,²¹⁶ и Европейский центр среднесрочного прогнозирования погоды.²¹⁷

Использование каждого из этих облачных сервисов обладает своими преимуществами. Это может выражаться в различных способах ввода данных (некоторые включают в себя предварительно загруженные данные, что снижает нагрузку на пользователя) или языках написания программ обработки данных. Одним из основных недостатков использования облачных сервисов является их недостаточная функциональная совместимость. Это означает, что пользователи должны выбирать между гибкостью и простотой использования. Например, веб-сервисы Amazon являются гибкими, однако они требуют от пользователя навыков написания приложений с использованием основных библиотек. Эта гибкость достигается за счет высоких требований к образованию пользователей. Google Earth Engine, напротив, предоставляет немедленный доступ к функциям и данным, снижая барьер доступа.

Однако при использовании облачных технологий необходимо помнить и о некоторых их недостатках. К ним относится признание того, что распределение доступных технологий редко бывает равномерным и что во многих регионах по-прежнему

207 (Бельмонтский форум 2015)

208 (ГЕО 2015)

209 (Мермейн и др. 2019)

210 (Комитет экспертов по глобальному управлению геопространственной информацией Организации Объединенных Наций 2017)

211 (Куб открытых данных 2019)

212 (ЕС 2019)

213 (Amazon 2019)

214 (Google 2019)

215 (Сойе и др. 2018)

216 (НАСА 2019а)

217 (ЕС 2019)

возникают проблемы, связанные с отсутствием доступа к электричеству, не говоря уже о высокоскоростном подключении к Интернету, необходимом для доступа к большим объемам данных, их совместного использования и обработки. Поэтому разработчикам программного обеспечения зачастую приходится учитывать функцию работы без подключения к Интернету наряду с возможностью загрузки необходимых наборов данных, чтобы модели могли работать локально. В случае возникновения активного бедствия доступ к электричеству становится отдельной проблемой, поэтому способность работать в автономном режиме крайне важна. Вычисления в рамках некоторых моделей могут длиться несколько дней, и в случае отключения электроэнергии или технических неполадок в течение этого периода возникнет необходимость перезапуска модели, что потребует дополнительных временных затрат и вычислительных мощностей.

В настоящее время большие объемы данных (из локальных источников, а также данные со спутников) путешествуют по всему миру в рамках обмена информацией между исследователями и практиками в различных областях. Растущая взаимозависимость традиционных научных дисциплин приводит к тому, что данные, собранные в одной дисциплине с большой вероятностью будут использоваться в других дисциплинах. Это порождает острую необходимость обмена данными для развития науки.²¹⁸

Одним из основных преимуществ большого объема данных, которые были получены с датчиков НЗ и многих других источников, стал прогресс в области автоматического обнаружения знаний. Расширение доступа к вычислительным мощностям и данным ускорило разработку методов машинного обучения. По определению ГФ-УОБВ, в сфере новых технологий существует множество таких неоднозначных и частично совпадающих терминов, как искусственный интеллект, машинное обучение, большие данные и глубокое обучение.²¹⁹ Поэтому термины принято считать взаимозаменяемыми.

В управлении рисками также используется машинное обучение, и в этой сфере постоянно появляются новые приложения и области применения. Многие способы использования машинного обучения в управлении рисками стихийных бедствий направлены на улучшение

различных компонентов моделирования рисков, в частности, подверженности, уязвимости, опасности и риска.

Машинное обучение начинает выходить за рамки жестко запрограммированных алгоритмов, которые постоянно учатся и обновляют сами себя. Этому способствует разработка методов, позволяющих компьютерам производить поиск по большим массивам кажущихся неструктурированными данных.²²⁰ Хотя новейшие алгоритмы машинного обучения характеризуются высокой мощностью, нельзя забывать о том, что качество модели зависит от данных, которые в ней используются.

4.2

Выводы

В последнее время стало ясно, что открытые данные и анализ, общее и функционально совместимое программное обеспечение, вычислительная мощность и другие технологические новинки являются инструментами для улучшения науки о данных, а также оценки и моделирования рисков. Их успех зависит от готовности людей работать в разных сферах, независимо от культурных, языковых и политических границ, а также от возможностей создания подходящей нормативной среды для реализации новой и неотложной деятельности.

218 (Кунисава 2006)

219 (ГФ-УОБВ 2018b)

220 (ГУГИООН 2015)

Глава 5: Факторы, затрудняющие перемены

В подавляющем большинстве случаев переход к реализации Сендайской рамочной программы ознаменовал начало периода использования методологически сложных, но верных подходов и методов работы в сфере снижения риска. Выдающиеся технологические достижения, глобальная открытость, интеграция и взаимная поддержка вселяют надежды на будущее. Однако остаются и нерешенные проблемы.

В известных журналах и газетах все еще публикуются материалы о природных (т.е. естественных) катастрофах (специалисты сферы рисков уже отказались от использования этого термина, предпочитая формулировку «бедствия не являются естественными»). Также существуют люди, предпочитающие рассматривать риск исключительно как функцию опасности, что ограничивает возможности рассмотрения факторов подверженности и уязвимости. Есть и те, кто предпочел бы видеть знакомые метрики риска, такие как PML, определенные для

каждой страны, не беспокоясь о том, насколько ограниченную картину риска они представляют.

Кроме того, существуют серьезные проблемы, связанные с подсчетом, описанием и отображением определенных видов данных. Наиболее очевидной проблемой является оценка вероятности невероятных опасностей, многие из которых уже были описаны в этом GAR, или описание показателей уязвимости людей и активов к различным опасностям.

Также остаются проблемы, связанные с расстановкой приоритетов снижения рисков в рамках общих государственных инвестиций и планирования развития. Также существуют проблемы, связанные с политизацией определенных видов рисков и мер по снижению риска, а также проблемы, связанные с ресурсами, необходимыми для продуманного противостояния риску.

5.1 Образ мыслей

Интерес к обнаружению взаимосвязей между опасностями постоянно растет. Особенно ярко это выражается в сфере опасностей, связанных с изменениями климата, и их влиянием на жизнь человека через воздействие на экономику и источники средств к существованию. Однако эта взаимосвязь является сложной. Хотя воздействие нехватки воды и отсутствия продовольственной безопасности на перемещение населения и нестабильность источников средств к существованию является доказанным фактом, о силе этой взаимосвязи известно очень мало. Исследователи до сих пор пытаются выяснить, как определить конкретные факторы таким образом, чтобы это послужило обоснованием для целенаправленных действий.

Разнообразие и сложность типов опасностей определяет необходимость постоянной деятельности со стороны экспертов и органов власти по снижению рисков бедствий, которые могут повлиять на здоровье человека, инфраструктуру и природные ресурсы. Во многих регионах мира стареющая инфраструктура и слабые институциональные и инфраструктурные возможности осложняют

управление рисками. Вопросы промышленной безопасности не всегда занимают важное место в политической повестке, а в моменты, когда правительства и промышленные предприятия теряют бдительность, в игру вступает человеческий фактор. Мультидисциплинарное сотрудничество между органами власти является залогом улучшения управления промышленной безопасностью, ключевым элементом которого является принятие превентивных мер. Некоторые страны, включая крупные промышленно развитые государства, еще не разработали специальные программы и протоколы по предотвращению стихийных бедствий и обеспечению готовности к ним. Говоря о промышленной безопасности, важно упомянуть, что число Стран Конвенции о воздействии промышленных аварий возросло до 41, и страновые доклады о реализации деятельности свидетельствуют о прогрессе. Опыт прошлых аварий показывает, что трансграничное сотрудничество в области предотвращения аварий и загрязнения трансграничных вод требует дальнейшего развития.

Рекомендация Совета ОЭСР по управлению критическими рисками, принятая министрами в мае 2014 года, рекомендует «странам-членам разработать и пропагандировать реализацию всеобъемлющего, всестороннего и трансграничного подхода к управлению страновыми рисками, для обеспечения основы для повышения национальной устойчивости и возможностей реагирования».²²¹ Каждая катастрофа оказала огромное влияние на повышение осведомленности и безопасности. Полученный опыт был зафиксирован и закреплен в политике стран по всему миру. При этом нельзя забывать, что коренные причины бедствий возникают в культурной и институциональной сфере.²²² ИНСАГ подчеркивает, что «для достижения высокого уровня безопасности система ядерной безопасности должна быть надежной и способной противостоять любым угрозам при любых обстоятельствах».²²³ И если считать катастрофы важнейшим стимулом изменений, можно сделать вывод о том, что наш способ мышления продолжает оставаться недостаточно проактивным.

Создание всеобъемлющего, всестороннего и трансграничного подхода к управлению рисками является сложной задачей. Осознание важности использования такого подхода растет во всем мире, ярким примером является Япония. Выпуск данного GAR является важнейшей вехой глобального уровня на пути к созданию глобального обзора тенденций рисков и управления рисками. Отчет АЯЭ, в свою очередь, представляет собой важное событие в ядерном секторе, способствующее формированию образа мыслей, охватывающего все возможные опасности.²²⁴

Сендайская рамочная программа является первым шагом на пути к повышению осведомленности о всех рисках и развитию многостороннего сотрудничества для улучшения управления рисками. Включение антропогенных рисков в GAR и GRAF привлечет внимание международной общественности к этому вопросу и поможет повлиять на общественное мнение о снижении этих видов рисков.

5.2

Политические трудности

Быстрые темпы мировой урбанизации ставят перед правительствами, промышленностью и другими заинтересованными сторонами широкий круг задач, связанных с предотвращением и снижением рисков и воздействий на опасные промышленные объекты. Растет социально-экономическое давление, связанное с застройкой земель в опасных зонах жильем и другими объектами. Некоторые крупные инциденты, включая инцидент в порту Тяньцзинь в Китае (2015 г.), всерьез напоминают нам о том, что отсутствие надлежащих мер безопасности может усугубить негативные последствия бедствия. Поиск баланса между нуждами и потребностями общества и наилучшего использования имеющихся инструментов для устранения рисков является сложной задачей.

Снижение рисков редко является приоритетом национальных политических программ. С одной стороны, риск, связанный с самоуспокоенностью стран с, казалось бы, высоким уровнем стандартов безопасности, может препятствовать выведению этой политической меры в число приоритетов. С другой стороны, преобладающий в других странах акцент на экономическое развитие способствует недостаточному представлению на политическом уровне программ по предотвращению опасностей или рисков и обеспечению готовности к ним. Сендайская рамочная программа предоставляет возможность повысить значимость мер по снижению рисков и убедить лиц, ответственных за политику, в необходимости постоянного увеличения инвестиций в меры по предотвращению бедствий вместо выделения средств на устранение их последствий.

Вставка 5.1. Макондо, Соединенные Штаты Америки, 2010

В результате взрыва морской нефтяной буровой скважины Макондо в Мексиканском заливе погибло 11 человек, и 16 человек получили опасные для жизни травмы. В результате аварии в Мексиканский залив было сброшено приблизительно 5 миллионов баррелей нефти. В своем исследовании аварии на Макондо Исследовательская группа Deepwater Horizon отметила следующие организационные ошибки:

- a. Многочисленные сбои системного оператора в течение критического периода работы
- b. Несоблюдение обязательных или принятых правил эксплуатации («необязательное соблюдение»)
- c. Невыполнение требований техобслуживания
- d. Измерительная техника, которая либо не работала должным образом, либо выдавала ложноположительные срабатывания
- e. Неправильная оценка эксплуатационных рисков и управление ими
- f. Непредвиденное взаимодействие множества операций, проводимых в критические моменты
- g. Недостаточная связь между членами оперативных групп
- h. Недостаточная осведомленность о рисках
- i. Отвлечение внимания в критические моменты
- j. Культура стимулирования, провоцировавшая увеличение производительности без соответствующего повышения уровня защиты
- k. Неподходящие меры экономии
- l. Отсутствие надлежащих процедур набора и обучения персонала
- m. Неправильное управление изменениями

Рис. 5.1. Изображение разлива нефти в Мексиканском заливе у побережья Соединенных Штатов Америки, 22 апреля 2010, Envisat; разлив нефти выглядит как темно-фиолетовая спираль в центре нижней части изображения



(Источник: ЕКА 2010 и Наде, П.Х. (2015).

221 (ОЭСР 2014b)

222 (МАГАТЭ 2015b); (МАГАТЭ 2017a)

223 (МАГАТЭ 2017)

224 (АЯЭ 2018b)

5.3

Технологические трудности

Несмотря на то, что разработка вероятностных моделей велась в течение десятилетий, методов и инструментов для проведения анализа консолидированных рисков все еще недостаточно. Требуется расширение традиционного анализа промышленного риска и включение в него характеристик антропогенных и других событий, не поддающихся вероятностной оценке. Таким образом, в рамках детерминистского анализа рисков надлежащего учета рисков не происходит. Поскольку четкое понимание полной природы риска все еще не достигнуто, уровни готовности к стихийным бедствиям остаются низкими даже в странах, уровень подготовки которых обычно оценивается как высокий.

Отсутствие данных является проблемой, мешающей пониманию многих опасностей. Данные являются основой для изучения динамики риска и имеют решающее значение для его оценки, планирования потенциальных сценариев развития событий и мер по снижению риска. На (не)доступность данных влияют различные факторы. В случае возникновения стихийного бедствия, связанные события, например, стихийные бедствия NATECH, зачастую упускаются из виду, и их значение становится очевидным лишь тогда, когда их воздействие ощущается в полной мере, затрагивая здоровье людей, вызывая долгосрочное загрязнение воды и почвы и связанные с ними крупные экономические затраты на очистку и восстановление. Еще одной причиной недоступности данных является то, что информация о технологических рисках часто считается конфиденциальной, не подлежит разглашению со стороны промышленного сектора или относится к вопросам национальной безопасности. Во многих странах информация о воздействии стихийных бедствий не фиксируется, а регулирующие органы зачастую не осведомлены о количестве, видах деятельности и местоположении опасных объектов на территории страны. Кроме того, компании, использующие опасные установки, стараются избегать разглашения информации об авариях или несчастных случаях, чтобы предотвратить отрицательные последствия для своей деятельности.²²⁵

Еще одним фактором, ограничивающим доступность данных, является потеря интереса заинтересованных сторон к

риску, когда ослабевает внимание СМИ. Обычно это сопровождается пересмотром приоритетов и последующим сокращением ресурсов, доступных для деятельности по снижению конкретного риска. Экономическое давление является мощным фактором в процессе принятия решений, особенно в тех сферах деятельности, где прибыль невелика, или в странах, сталкивающихся с другими проблемами управления. Экономические ограничения могут привести к преднамеренному или непреднамеренному принятию неправильных решений, в рамках которых повышение производительности или оптимизация эффективности оказываются важнее потенциальных проблем в сфере безопасности.²²⁶ В некоторых случаях неспособность внедрить подходящие решения по управлению рисками также можно отнести к экономическим факторам, например, когда ресурсы ограничены, а другие риски считаются более значимыми. Качество информации о потерях варьируется в зависимости от базы данных, и отличается разной степенью детализации и точности. Неоднородность детализации особенно высока в информации об антропогенных катастрофах.

Показатели уязвимости остаются слабым звеном моделей опасности. Как отмечалось в предыдущих главах, до недавнего времени уязвимость рассматривалась в основном только с точки зрения ее физической составляющей. Социально-экономическая уязвимость намного сложнее; включение ее в модели потребует уточнения определений, использования различных видов данных и принятия решений о том, что может быть смоделировано. Социально-экономическая уязвимость также является динамической переменной, зависящей от сценария; например, при эпидемии любое заблуждение обычно затрагивает определенные группы быстрее и сильнее, чем другие. Проверка работоспособности моделей также является технической проблемой. Спутники могут предоставить большое количество информации об определенных видах рисков, однако результаты моделирования должны подтверждаться наземными данными, что требует дополнительных ресурсов. Поиск ответов в одной плоскости, а не в более широком контексте ставит под угрозу достоверность выводов. Использование косвенных данных, не подходящих для составления характеристики компонентов, для которых не доступны точные данные, является популярным методом расширения моделей риска, однако такая практика ставит под угрозу достоверность результатов. Проверка моделей на местности, как и подтверждение влияния изменений климата на местном уровне, становится частью стандартной проверки.

5.4

Трудности, связанные с ресурсами

Предсказуемые бедствия продолжают происходить в странах с высоким уровнем информированности населения о рисках и расширенными возможностями управления рисками. Ситуация усложняется в развивающихся странах, где зачастую отсутствуют необходимая базовая инфраструктура, технические знания и вычислительные мощности, в результате чего лица, принимающие решения, не видят полной картины рисков. Кроме того, страны с низким уровнем дохода часто борются за доступ к финансовой поддержке, особенно потому, что снижение риска часто выходит за рамки потока гуманитарного финансирования.

В контексте активной чрезвычайной ситуации управление воздействием на население и объекты застройки при одновременном реагировании на связанное событие, вызванное первым событием, неизбежно ведет к конкуренции за ограниченные ресурсы, выделенные на меры реагирования.²²⁷ Например, после землетрясения в Коджаэли, Турция, в 1999 году около половины сотрудников пожарного департамента Измита было направлено на борьбу с огнем на горящем нефтеперерабатывающем заводе вместо того, чтобы оказать помощь в операции по поиску и спасению жертв землетрясения.²²⁸ Такие ситуации усложняются тем, что последствия вторичного события могут включать в себя риск выбросов токсичных веществ, пожары и взрывы, которые могут помешать деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации и усугубить воздействие, одновременно подвергая риску жизни спасателей.²²⁹

²²⁵ (Краусманн, Крус и Салзано 2017)

²²⁶ (Вуд и др. 2017)

²²⁷ (Неччи и др. 2018)

5.5

Выводы

Меняется подход, используемый в деятельности по информированию о рисках — в центре внимания оказывается создание интегрированных процессов с широким участием заинтересованных сторон, которые зачастую сложно реализовать на практике. Информирование о рисках не может рассматриваться как шаг, предпринимаемый после проведения оценки рисков и принятия решений. Группы населения, обеспокоенные необходимостью принятия решений в отношении рисков, могут подвергать сомнению информацию о рисках и предупреждения. Люди, которым предлагают эвакуироваться в неудобные приюты, захотят услышать веские причины для таких действий. Они могут использовать критерии, не опирающиеся на точные научные данные, или интерпретировать данные не так, как исследователи. Участие более широкого сообщества в оценке рисков, управлении рисками и их уменьшении повысило бы уровень осведомленности населения, что принесло бы пользу авторам и читателям, обеспечило бы более эффективную передачу информации о рисках и помогло бы ответить на вопросы о рисках, появляющиеся у населения.

Решение следующих проблем требует пристального внимания и решительных действий:

- **Осведомленность:** Требуется проведение образовательных и просветительских кампаний, которые помогут заинтересованным сторонам осознать уязвимость к опасным явлениям.
- **Управление рисками:** К управлению рисками следует подходить комплексно. Помимо этого, частному сектору и правительству нужны стимулы и способы, при помощи которых удастся облегчить разделение ответственности и снизить стоимость риска. МСУР предлагает инновационную структуру управления рисками и руководящие принципы по реагированию на возникающие риски.²³⁰

²²⁸ (Крус и др. 2004)

²²⁹ (Гиргин 2011)

²³⁰ (МКУР 2015)

- **Правовая инфраструктура:** Как показывает опыт, снижение рисков обладает наибольшей эффективностью, если этого требует закон, поэтому следует принимать и применять специальные законодательные меры по снижению рисков. Такие меры должны сопровождаться руководством по достижению целей, обозначенных в нормативно-правовой базе, что поможет промышленности соответствовать требованиям и поддержать органы власти в оценке достижения целей безопасности конкретным предприятием. Также необходимо внедрение механизма обеспечения ответственности и системы компенсации.
- **Оповещение о рисках:** Требуется улучшение оповещения на всех уровнях, чтобы информация о рисках распространялась свободно и эффективно в рамках всего сообщества. Следует также обеспечить более качественный доступ к ресурсам управления рисками и возможность их совместного использования.
- **Оценка рисков:** Исследования должны быть сосредоточены на разработке методов и инструментов для оценки и создания карт рисков. Для этого необходимо улучшение инструментов оценки потерь и ущерба по всем видам опасностей. Также необходима оценка воздействия рисков на людей, окружающую среду и экономику, при этом важно помнить, что оценкой воздействия на экономику и окружающую среду часто пренебрегают.
- **Сбор данных:** Для содействия извлечению уроков из прошлых событий и предотвращения и смягчения последствий будущих необходима поддержка для обеспечения легкого и свободного обмена данными обо всех рисках, стихийных бедствиях и аварийных ситуациях. В идеале обмен данными должен происходить также между секторами и странами.
- **Сотрудничество и партнерства:** Сотрудничество между всеми заинтересованными сторонами, особенно на местном уровне, играет важную роль в снижении рисков. Необходимо развивать государственно-частные партнерства, региональные и региональные и международные сети, способствующие сотрудничеству для эффективного управления рисками.

Глава 6: Специальный раздел, посвященный засухе

Среди стихийных бедствий, связанных с погодой, засуха, скорее всего, является наиболее сложным бедствием в силу присущих ей характерных особенностей и широкомасштабных каскадных воздействий. Засухи влияют на сельскохозяйственное производство, общественное водоснабжение, производство энергии, транспорт, туризм, здоровье людей, биоразнообразие, природные экосистемы и т. д. Засухи — повторяющиеся события; они могут длиться от нескольких недель до нескольких лет и затрагивать большие площади и большое количество людей. Воздействия засухи развиваются медленно, часто относятся к косвенным воздействиям и могут сохраняться в течение долгого времени после окончания засухи. Несмотря на то, что воздействия засух приводят к серьезным экономическим потерям, ущербу окружающей среде и человеческим страданиям, они, как правило, менее заметны, чем воздействия других стихийных бедствий (например, наводнений и штормов), которые вызывают прямые структурные повреждения, четко связанные с бедствием и поддающиеся количественной оценке с точки зрения экономики.²³¹ Таким образом, риск засухи часто недооценивается и остается «скрытой» опасностью.²³² В большинстве регионов мира превентивное управление рисками засухи все еще не реализуется.

Смертельные случаи, связанные с засухой, чаще всего наблюдаются в более бедных странах. При этом в богатых странах люди страдают от таких косвенных воздействий, как тепловой стресс или пыль, оказывающих влияние на здоровье.²³³ В качестве примера

можно привести безработицу, миграцию и социальную нестабильность, связанную со сбоями в общественном водоснабжении, а также отсутствие продовольственной безопасности и потенциальные конфликты.

Существует вероятность, что в 21 в. во многих регионах мира засухи усилятся и начнут происходить чаще.²³⁴ Сегодня важно, как никогда, сформировать более глубокое понимание физических процессов, ведущих к засухе, ее распространения, социальной и экологической уязвимости перед засухой и ее последствиями. Основная задача состоит в переходе к повсеместному использованию стратегий превентивного управления рисками.²³⁵ Это включает в себя анализ тенденций прошлого и прогнозов на будущее, а также анализ подверженности и уязвимости общества и окружающей среды. Эти факторы определяют риск засухи, которым можно управлять за счет разработки политики и планов управления, адаптированных к местным условиям.²³⁶

Засухи являются повторяющимся явлением; они определяются с учетом долгосрочных средних климатических показателей конкретного региона. Засухи необходимо отличать от засушливости, сезонно сухого или сухого климата (например, пустыни) и от нехватки воды — ситуации, когда климатологически доступных водных ресурсов недостаточно для удовлетворения долгосрочных средних потребностей в воде. Мегазасуха — это крайне продолжительная и всеобъемлющая засуха, длящаяся намного дольше, чем обычные засухи — десятилетие или более.

²³¹ (UNISDR 2011a)

²³² (UNISDR 2011a)

²³³ (ван Ланен и др. 2017); (ЮНЕСКО 2016)

²³⁴ (Спинони и др. 2018); (МГЭИК 2014)

²³⁵ (Вилхайт 2014); (Вилхайт, Сивакумар и Пулварти 2014)

²³⁶ (Вилхайт 2014); (Глобальное партнерство по водным ресурсам в центральной и восточной Европе 2015)

Вставка 6.1. Типы засух

В зависимости от воздействия на гидрологический цикл, общество и окружающую среду можно выделить следующие типы засух:

1. *Метеорологическая засуха* — это период длительностью от нескольких месяцев до нескольких лет, характеризующийся дефицитом осадков или климатического водного баланса (то есть осадков за вычетом потенциального суммарного испарения) в конкретном регионе. Дефицит определяется с учетом долгосрочной климатологии. Эти засухи зачастую сопровождаются повышением температуры выше уровня нормы, они предшествуют засухам других типов и вызывают их. Причинами метеорологических засух являются постоянные аномалии, возникающие в паттернах циркуляции больших атмосферных масс, зачастую вызванные аномальными температурами

поверхности тропических морей или другими отдаленными факторами.

2. *Почвенная засуха (сельскохозяйственная)* — это период пониженной влажности почвы, вызванный падением уровня осадков ниже среднего. Такая засуха replace with отрицательно отражается на растениеводстве, вызывает деградацию земель и негативно сказывается на функционировании экосистем в целом.

3. *Гидрологическая засуха возникает*, когда речной поток и запасы воды в водоносных горизонтах, озерах или водохранилищах опускаются ниже долгосрочных средних уровней. Гидрологическая засуха развивается медленно, постепенно растрачивая запас воды, который не пополняется. Последовательности этих переменных используются для анализа причин возникновения, продолжительности и интенсивности гидрологической засухи.

Несмотря на то, что засухи зачастую вызываются недостатком осадков, другие факторы, включая более интенсивные, но менее частые осадки, показатели влажности почвы, плохое управление водными ресурсами и эрозию почвы, также могут вызывать или усиливать засухи. Например, чрезмерный выпас скота привел к ускорению эрозии и пыльным бурям, усилившим засуху, получившую название «Пыльный котел», случившуюся в 1930-х годах на Великих равнинах в Северной Америке.²³⁷ Засухи угрожают безопасности людей, нанося урон источникам средств к существованию, ставят под угрозу существование культур и индивидуальной идентичности и усиливают миграцию. Они также могут подорвать способность государств обеспечивать безопасность людей. Засуха может влиять на некоторые из упомянутых факторов или на все эти факторы одновременно. Острое отсутствие безопасности, включая ситуации голода и социально-политической нестабильности, обычно возникает в результате сочетания множества факторов. Конфликт в Сирийской Арабской Республике является ярким примером того, как засуха может усугубить нестабильную ситуацию.^{238,239} Уровень безопасности для многих групп населения, находящихся в социально неблагоприятной ситуации, зависящих от ресурсов и ограниченных в основных средствах, будет постоянно снижаться. В таких ситуациях возникновение ряда последовательных засух меньшей величины может оказать непропорционально большое воздействие.

6.1

Показатели засухи

Для описания разных типов засух требуются различные характеристики. Всемирная метеорологическая организация (ВМО) и Глобальное водное партнерство (ГВП) опубликовали обзор широко используемых индикаторов засухи.²⁴⁰ Известными параметрами, применяемыми для анализа метеорологической засухи, являются, например, Стандартизированный индекс осадков (СИО) и Стандартизированный индекс осадков и эвапотранспирации (СИОЭ).^{241,242} Индикаторы, относящиеся к влажности почвы, в частности, индекс засушливости²⁴³ или индекс засушливости Палмера²⁴⁴, предназначены для описания воздействия засухи с точки зрения нехватки воды для растений. Гидрологические индикаторы, например, процентные соотношения речного потока, используются для количественной оценки объема дефицита воды в реках и водохранилищах.²⁴⁵ Для мониторинга воздействия засухи на растения также используются показатели, основанные на дистанционном зондировании, включая стандартизованный индекс различных растительного покрова или долю поглощенной фотосинтетически активной радиации.

Недавно разработаны комбинированные индикаторы, каждый из которых объединяет в себе несколько физических показателей. Например, Европейская обсерватория засухи использует комбинированный индикатор засухи²⁴⁵ для мониторинга воздействия засухи на сельскохозяйственные и природные экосистемы.

Чтобы получить общее представление о потенциальном воздействии засух, требуется базовый набор переменных для представления различных аспектов, связанных с дефицитом воды. Некоторыми из ключевых переменных засухи являются частота, интенсивность и продолжительность. Термин «степень тяжести» описывает дефицит, накопленный за всю продолжительность события, в то время как интенсивность описывает среднее количество осадков, влажность почвы и дефицит запасов воды во время засухи. Оба этих термина могут описывать степень связанного с бедствием воздействия.

Например, продолжительность и площадь воздействия связаны с распространением дефицита воды во времени и пространстве. Продолжительные и широкомасштабные события могут вызывать каскадные эффекты, масштаб которых напрямую зависит от дефицита воды. Сроки начала, спада и окончания засухи являются особенно важной информацией в течение периода роста урожая. Последствия засухи могут ощущаться и после ее окончания.

В анализе засухи вновь возникает вопрос о возникновении субсезонных (продолжительностью менее трех месяцев) засух, которые могут усилить или продлить более длительную засуху или фоновую засушливость. Такие «внезапные засухи» относятся к относительно коротким периодам, для которых характерны высокая температура поверхности и аномально низкая влажность почвы. Типы физических механизмов, связанных с внезапными засухами, позволяют разделять эти события на две категории: периоды сильной жары и дефицит осадков.²⁴⁷

Понимание механизмов, лежащих в основе низкочастотных климатических особенностей,

таких как Южная осцилляция Эль-Ниньо, является ключевым элементом, необходимым для сезонного прогнозирования засух. Несмотря на то, что надежные сезонные прогнозы с надежной сетью мониторинга и соответствующей оценкой риска находятся на начальном этапе развития, они помогут в разработке СРП.²⁴⁸

6.2

Изменения климата и будущие засухи

Углубленные знания подкрепляют собой выводы четвертого доклада МГЭИК об оценке,²⁴⁹ особенно в отношении растущего риска быстрых, резких и необратимых изменений климата при высоких уровнях потепления. Эти риски включают в себя усиление засушливости, засух и экстремальных температур во многих регионах мира.²⁵⁰ Несмотря на неопределенность климатических прогнозов, существует вероятность, что в 21 веке в некоторых регионах земного шара будет наблюдаться рост частоты и/или интенсивности засух. К этим регионам относятся страны Средиземноморья, Южной Африки, Юго-Западной Северной Америки и Центральной Америки.²⁵¹

Сокращение количества осадков или изменение характера осадков и более высокое испарение, связанные с более высокими температурами, являются основными причинами этих изменений. Предполагается, что повышение температуры на 3 °C приведет к тому, что 100-летние засухи (сильные засухи, случающиеся раз в 100 лет) начнут охватывать 30 % Земной суши.²⁵²

Такие сценарии развития предполагают, что, если не будут приняты соответствующие меры по смягчению последствий изменения климата и адаптации, риск засухи распространится

237 (Кук, Миллер и Сигер 2009)

238 (Эриан, Катлан и Баба 2011)

239 (Эриан и др. 2014)

240 (Свобода и Фукс 2016)

241 (МакКи, Дескен и Клайст 1993)

242 (Виченте-Серрано, Бегерия и Лопез-Морено 2009)

243 (Каммайери, Микале и Вогт 2015)

244 (Палмер 1965)

245 (Хисдал и др. 2004); (Каммайери, Вогт и Саламон 2017)

246 (Сепулькре-Канто и др. 2012)

247 (Откин и др. 2018)

248 (Дутра и др. 2015); (Науман и др. 2014)

249 (МГЭИК 2007)

250 (Данные Всемирного банка: 2012)

251 (Поледна и Тернер 2012)

252 (Науман и др. 2018)

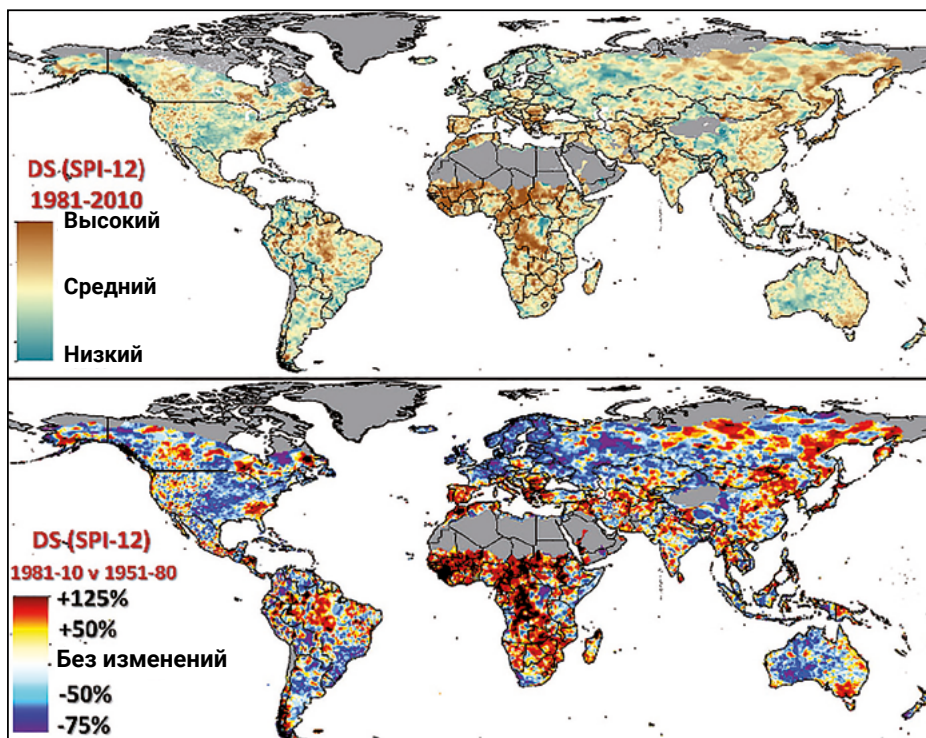
на многие секторы экономики и уязвимые регионы. Из-за засух многие регионы мира, отличающиеся высокой плотностью населения и наличием уязвимых общин, полагающихся на местное сельскохозяйственное производство, могут понести значительные потери.

Исследования, проведенные после четвертого доклада МГЭИК об оценке, свидетельствуют о том, что в некоторых регионах мира, включая южную Европу и Средиземноморский регион, центральную Европу, центральную Северную Америку, Центральную Америку и Мексику, северо-восточную Бразилию и южную Африку, прогнозируется увеличение продолжительности и интенсивности засух. Снижение влажности почвы возможно в нескольких регионах, особенно в центральной и южной Европе и в южных районах Африки. Ряд сценариев предсказывает, что серьезность и частота и возникновения засух, связанных с низким уровнем влажности почвы,

продолжительностью от четырех до шести месяцев, увеличится в два раза; а частота возникновения засух продолжительностью более 12 месяцев увеличится втрое в период между серединой 20 века и концом 21 века.²⁵³ При этом снижение уровня влажности почвы может увеличить риск экстремально жарких дней и аномальной жары.²⁵⁴

Влияние температуры в прогнозах засухи становится более очевидным, чем в анализе тенденций прошлого. Для прогнозирования засух МГЭИК использует два репрезентативных пути концентрации (RCP). В рамках RCP4.5 прогнозируется сценарий будущего, характеризующийся усиленной реализацией лесовосстановления, сокращением использования пахотных земель и лугов, строгой климатической политикой, и лишь незначительным повышением уровня выбросов CO2 на короткий период перед их последующим снижением. В рамках RCP8.5 прогнозируется

Рис. 6.1. Степень засух согласно СИО-12 (слева) и СИОЭ-12 (справа). В верхней части отображена совокупная серьезность засух за период 1981–2010 гг., Внизу отображена разница между периодами 1951–1980 и 1981–2010 гг. Серым отмечены холодные и пустынные районы, скрытые от наблюдения.



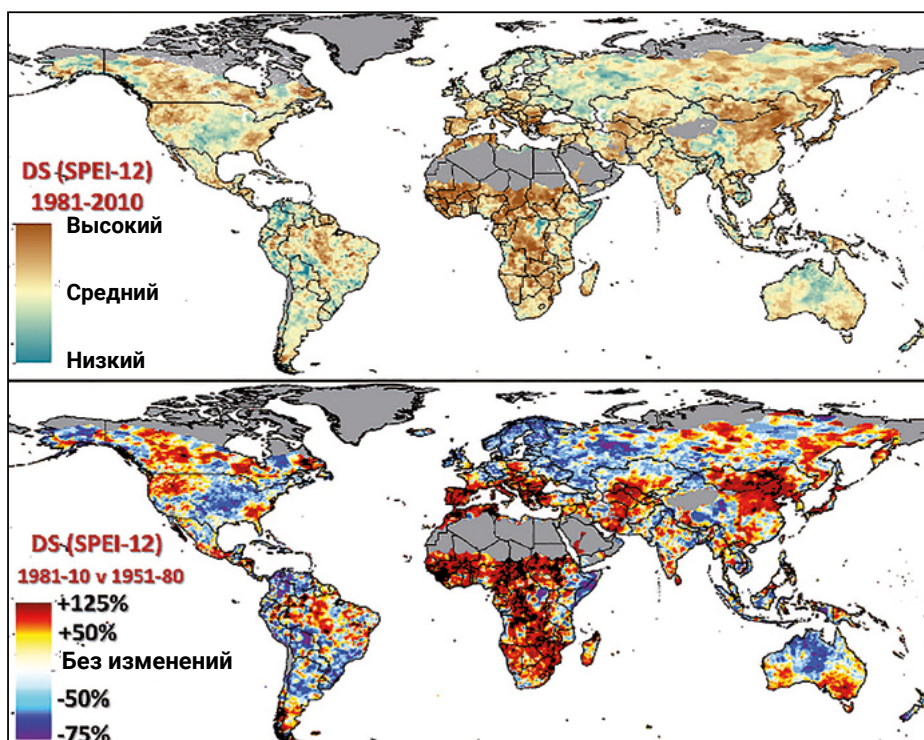
Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций. (Источник: ОИЦ 2018)

сценарий будущего, при котором выбросы CO₂ будут непрерывно увеличиваться, площадь используемых пахотных земель и лугов будет возрастать, численность населения Земли к 2100 году составит 12 миллиардов человек, зависимость от ископаемого топлива увеличится, а политические меры в сфере климата не будут реализовываться.²⁵⁵

Согласно выходным данным модели, использующей СИО, скорее всего, к концу 21 века в некоторых районах вероятность засухи возрастет: в соответствии с климатическими сценариями RCP 4.5 и RCP 8.5 – в Аргентине и Чили, в Средиземноморском регионе и в большей части юга Африки; в соответствии со сценарием RCP8.5, усиление засух возможно в юго-восточных районах Китая и южных районах Австралии. Как и ожидалось, тенденции к усилению засухи (еще более серьезные, если ориентироваться на сценарии RCP8.5) затронут почти весь земной шар, за исключением

северной части Северной Америки, северных широт Евразии и прибрежных районов юго-восточных регионов Азии. Результаты вычислений с помощью модели СИОЭ позволяют предположить, что во многих регионах сильные засухи будут возникать чаще.

Прогнозы, основанные на сочетании информации, отображенной на рисунках 6.1 и 6.2, свидетельствуют о том, что в большинстве районов, наиболее подверженных засухам в течение последних десятилетий, будет наблюдаться дальнейшее усиление засух, что приведет к возникновению там зон наибольшего риска и необратимой деградации земель. Регионы, в которых прогнозируется постоянное повышение уровня серьезности засух, согласно сценариям RCP4.5 и 8.5 – это Аргентина и южные районы Чили, Средиземноморский регион и большая часть южной части Африки. Высокие температуры могут усугубить засуху в этих районах.

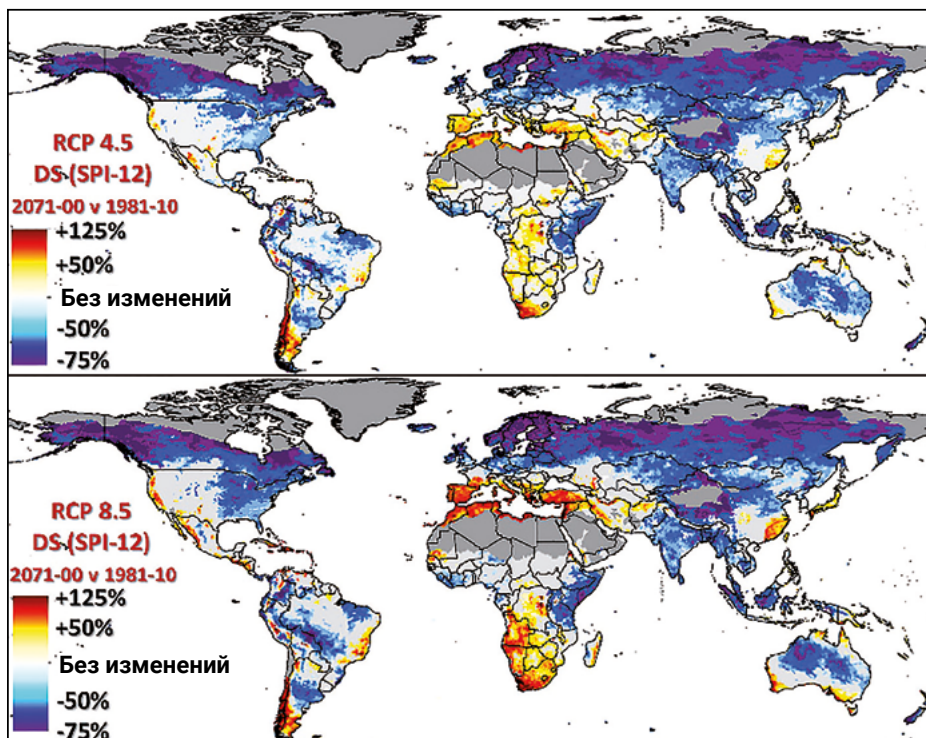


253 (Шеффилд и Вуд 2008)

254 (Сеневиратне и др. 2006)

255 (МГЭИК 2019)

Рис. 6.2. Степень засух согласно СИО-12 (слева) и СИОЭ-12 (справа). На обеих частях рисунка изображена разница в процентах между 1981–2010 гг. и 2071–2100 гг. для сценариев RCP4.5 (вверху) и RCP8.5 (внизу). Светло-серым отмечены зоны, в которых об изменениях свидетельствует менее двух третей симуляций. Темно-серым отмечены холодные и пустынные районы, скрытые от наблюдения.



(Источник: ОИЦ 2018)

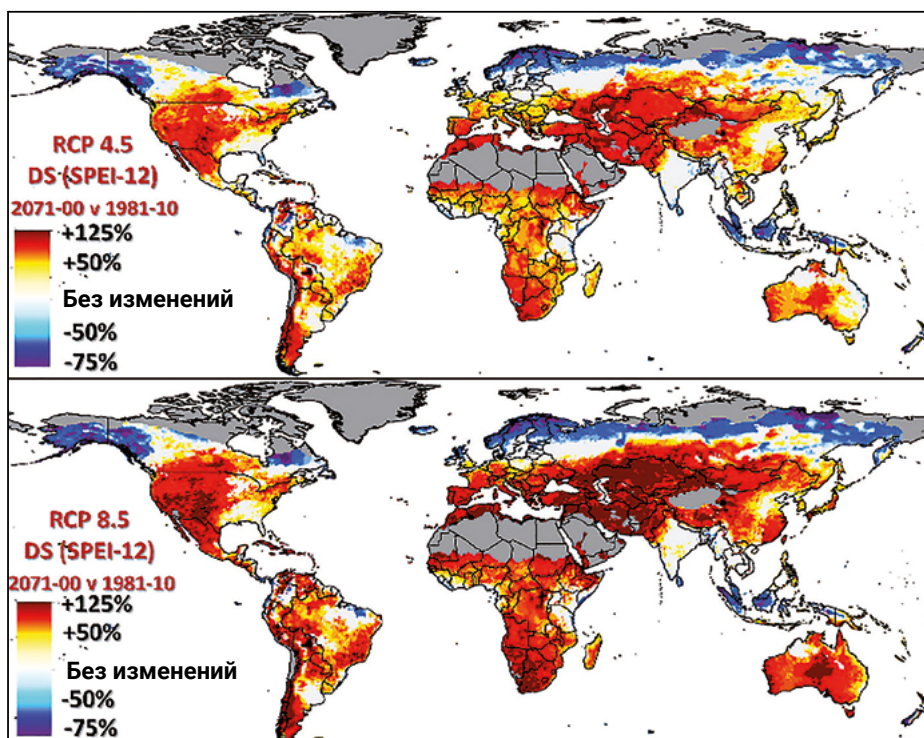
Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

6.3

Оценка глобального риска засухи

Термин «риск» и связанные с ним термины «опасность», «подверженность» и «уязвимость» использовались и определялись по-разному в научном сообществе с заметными различиями между подходами сообщества СРБ и сообщества по адаптации к изменению климата (АИК).²⁵⁶ Два типа анализов проводятся на основании двух теоретических баз, обычно называемых подходом на основе результата или воздействия (сообщество АИК) и контекстным или факторным подходом (сообщество СРБ).²⁵⁷

Подход, основанный на результатах или воздействии, основан на отношениях между стрессором и реакцией. В рамках такого анализа конечной точкой является уязвимость (чем больше урона наносится общине, тем более она уязвима). Этот подход строится на использовании количественных показателей исторических воздействий в качестве косвенных факторов для оценки уязвимости.²⁵⁸ Однако использование данных по историческим воздействиям имеет свои ограничения, так как данные о воздействии доступны лишь для коротких периодов времени, а это, в свою очередь,



препятствует получению однородной карты глобального риска. Кроме того, число людей, подверженных воздействию, и виды воздействия варьируются в зависимости от региона, что затрудняет проведение последовательного широкомасштабного анализа.

Подход, основанный на изучении контекста и факторов, рассматривает определяющие уязвимость внутренние социальные и экономические факторы и аспекты. При таком подходе уязвимость является отправной точкой, позволяющей понять, почему уязвимое население или активы подвержены разрушительным последствиям

засухи. Этот подход позволяет эффективнее устанавливать цели для снижения риска бедствий. Этот подход обычно опирается на сочетание детерминантов риска, не имеющих общей единицы измерения.²⁵⁹ Полученные значения не являются абсолютной мерой экономических потерь и ущерба, причиняемых обществу или окружающей среде, они являются относительными показателями, обеспечивающими возможность проведения региональной оценки потенциальных воздействий, которая может служить для определения приоритетных сфер деятельности по усилению планов борьбы со стихийными бедствиями и адаптации.

256 (Брукс 2003); (Филд и др. 2012); (Визнер и др. 1994)

257 (Танаго и др. 2016)

258 (Брукс, Адгер и Келли 2005); (Педуцци и др. 2009)

259 (ОЭСР, ОИЦ и ЕК 2008)

Эти подходы являются взаимодополняющими способами оценки риска засухи с разных точек зрения. Поскольку воздействию засухи зависят от контекста и географии, регрессионные модели (т.е. использующие подход на основе результатов) важны для разработки планов готовности и планирования деятельности по смягчению последствий на местном и глобальном уровнях, в то время как составные показатели (т.е. контекстуальный подход) помогают определить общие точки влияния для снижения воздействия в региональном и глобальном масштабах.

Для глобальной оценки используется контекстный подход. Он рассматривает риск как производную природного риска, подверженных риску активов и внутренней уязвимости подверженной социальной или природной системы. Согласно такому определению, риск убытков от засухи зависит от бедствия и вероятности его возникновения, подверженных риску активов и/или людей и их уязвимости и способности справиться с бедствием.

Чтобы улучшить защиту населения от потрясений и разработать планы по снижению воздействия, конечные пользователи, управляющие водными ресурсами и лица, принимающие политические решения, полагаются на оценки риска возникновения засухи. Поэтому оценки риска засухи должны содержать информацию, отвечающую на потребности конкретных пользователей. Эта информация должна отвечать на вопросы о том, какие организации окажутся подвержены воздействию с наибольшей вероятностью. Поскольку подверженность и уязвимость варьируются в зависимости от сектора экономики (сельское хозяйство, коммунальное водоснабжение, производство энергии, внутренний водный транспорт, туризм и здравоохранение) и экосистемы, оценки риска засухи должны проводиться отдельно для каждого сектора.

6.4

Оценка риска для сельского хозяйства и добывающей промышленности

В данном разделе представлен пример глобальной оценки риска засухи с упором на последствия для сельского хозяйства и первичного сектора, которые актуальны в глобальном масштабе. Оценка основана на концептуальном подходе, предложенном ПРООН.^{260,261} Она включает в себя оценку опасности, подверженности и уязвимости общества, которые затем объединяются для расчета оценки риска значительных воздействий, вызванных засухами. Этапы проведения оценки последовательно описаны в следующих подразделах.

6.4.1

Оценка опасности

Уровень осадков может использоваться в качестве косвенного показателя для оценки доступности воды в рамках системы человек-окружающая среда.²⁶² Следовательно, высокий дефицит осадков в течение длительного времени может усугубить опасность засухи для данных районов. Однако на данный момент более изученными факторами, влияющими на имеющиеся запасы воды, являются повышение температуры и усиление испарения.

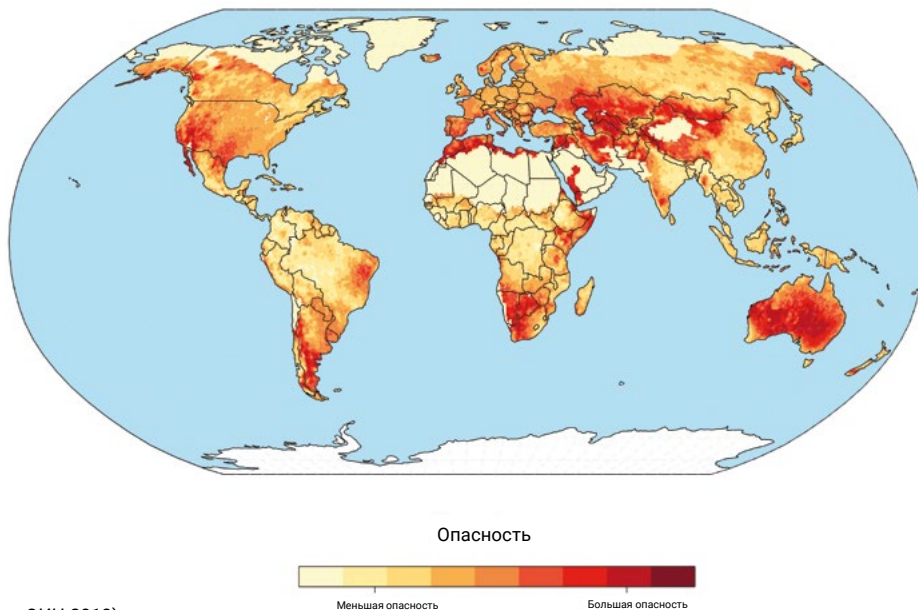
260 (ПРООН 2004)

261 (Каррау, Науманн и Барбоса 2016)

262 (Свобода и др. 2002)

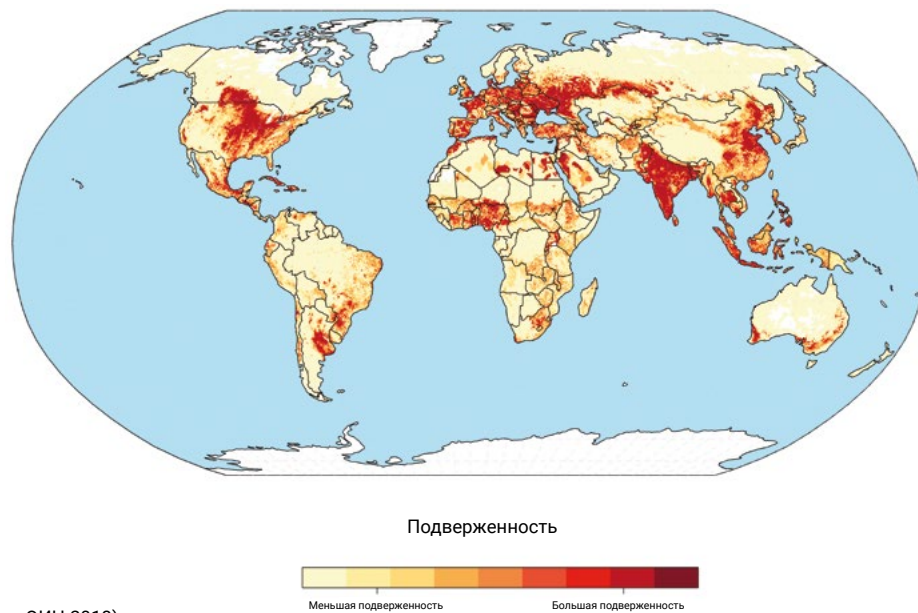
Рис. 6.3. Глобальная опасность засухи в соответствии со взвешенной аномалией стандартизированного индекса осадков (WASP): (a) опасность, (b) воздействие и (c) уязвимость

(a)



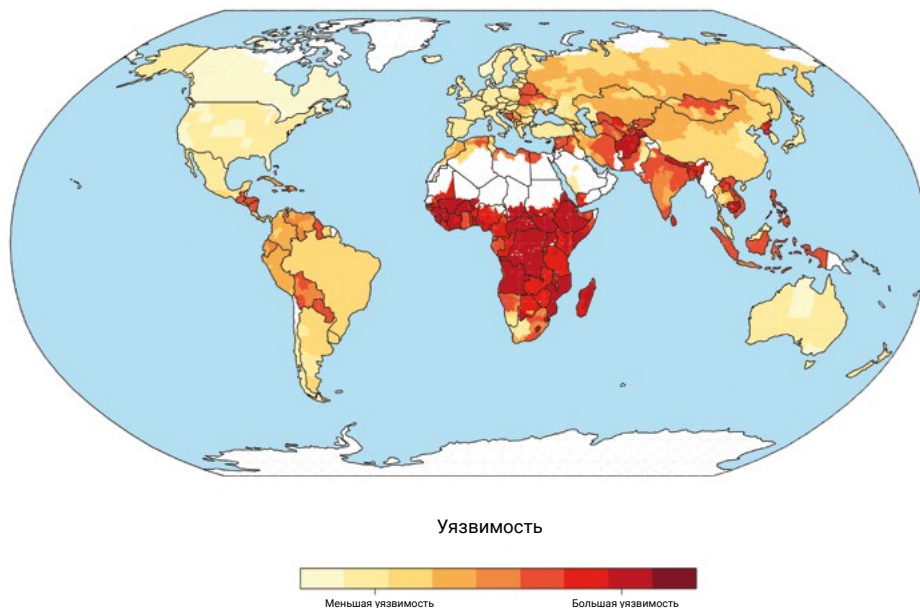
(Источник: ОИЦ 2018)

(b)



(Источник: ОИЦ 2018)

(с)



(Источник: ОИЦ 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

В настоящей оценке опасность засухи рассчитывалась как вероятность превышения медианы глобального дефицита сильных осадков за исторический учетный период (1901–2010 гг.) (рис. 6.3 (а)). Серьезность дефицита осадков вычисляется с помощью индекса WASP.²⁶³ Этот индекс был выбран благодаря тому, что он стандартизирован во времени и пространстве, позволяет ограничить влияние крупных стандартизированных аномалий, возникающих в результате малого количества осадков в начале или конце засушливых сезонов, и позволяет выявить аномальные явления, возникающие в течение сезона дождей, когда зерновые культуры более чувствительны к колебаниям количества доступной воды.

6.4.2

Оценка подверженности

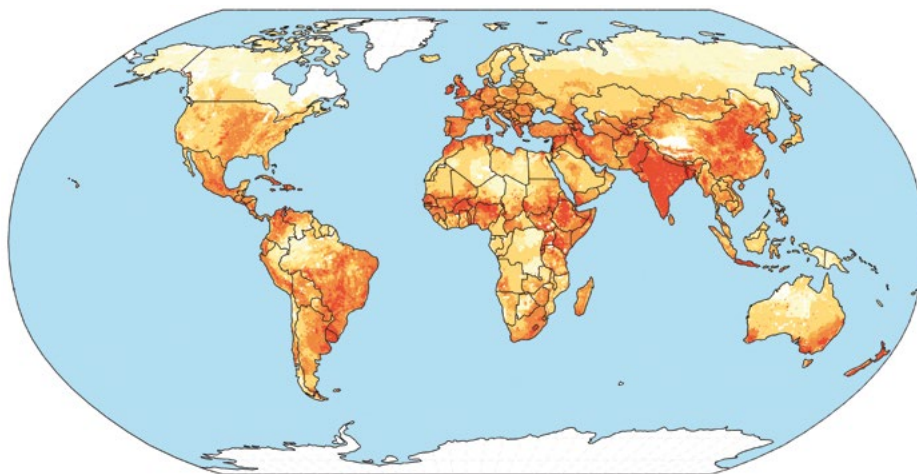
Полезная информация о воздействии связана с объектами, активами, инфраструктурой, сельскохозяйственными угодьями и населением, находящимся в подверженной засухе зоне. Модель воздействия засухи, применяемая в

рамках этого GAR, рассчитывается и проверяется на основе географических слоев, определенных пространственно. Это — всеобъемлющий подход к оценке воздействия засухи, учитывающий пространственное распределение нескольких физических элементов (косвенных индикаторов), характеризующих сельское хозяйство и работу первичного сектора,²⁶⁴ включая: посевные площади (сельскохозяйственная засуха), домашний скот (сельскохозяйственная засуха), нехватку воды для промышленности/быта (гидрологическая засуха) и население (социально-экономическая засуха).

Этот подход предлагает использовать некомпенсирующую модель для одновременного рассмотрения различных косвенных показателей подверженности засухе. В рамках этой модели, повышенные значения одного показателя не могут быть компенсированы другим показателем. Таким образом, регион считается сильно подверженным засухе, если хоть один показатель превышает норму. Например, регион, зависящий от культур, питающихся дождевой водой, считается полностью подверженным засухе, независимо от наличия других элементов риска.

Рис. 6.4. (а) Глобальное распределение скота по поголовью на ячейку, (б) Глобальные сельскохозяйственные угодья, в процентах пахотных земель на ячейку, (с) Глобальные оценки численности населения населенных пунктов на 2015 год. Распределение и плотность населения, количество людей на ячейку и (д) Исходный дефицит воды: общий годовой водозабор (муниципальный, промышленный и сельскохозяйственный) в процентах от общего годового потока.

(а)



Домашний скот [2005]

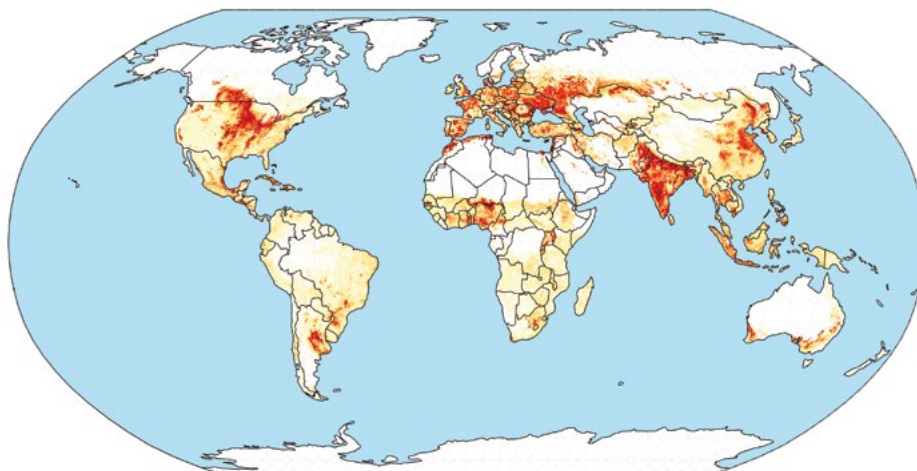


Меньше скота

Больше скота

(Источник: ОИЦ 2018)

(б)



Глобальные посевные площади [2000]

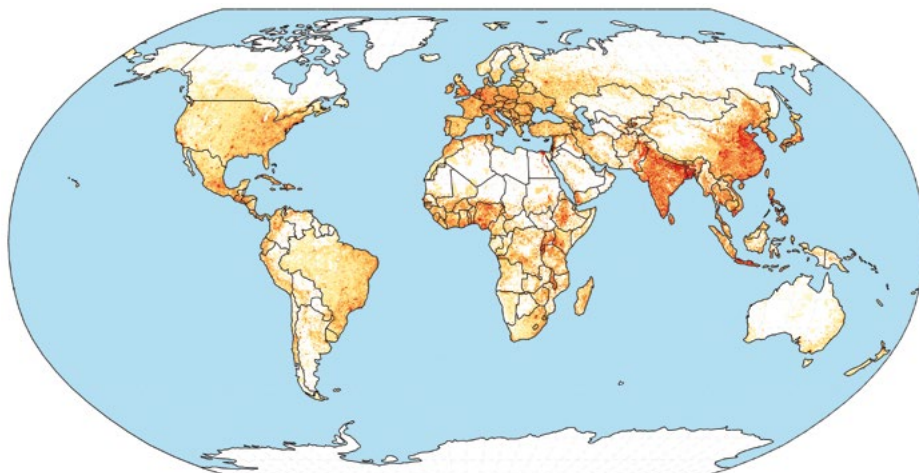


Меньше посевной площади

Больше посевной площади

(Источник: ОИЦ 2018)

(c)



Население [2015]

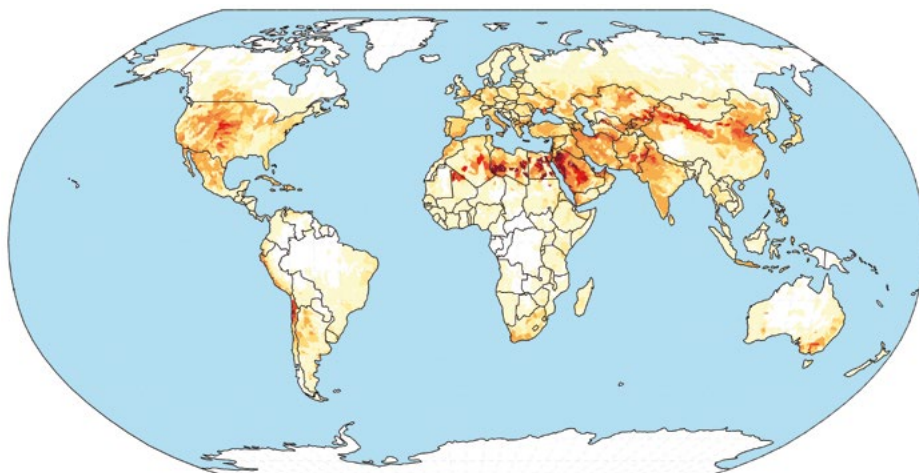


Меньше населения

Больше населения

(Источник: ОИЦ 2018)

(d)



Базовый уровень дефицита воды [2010]



Меньший дефицит воды

Большой дефицит воды

(Источник: ОИЦ 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

6.4.3

Оценка уязвимости

Оценки уязвимости являются ключевым компонентом любой оценки риска засухи, поскольку они необходимы для разработки среднесрочных и долгосрочных мер по обеспечению готовности для целевых секторов или более чувствительных групп населения. В частности, мероприятия по снижению воздействия засухи должны быть ориентированы на смягчение уязвимости человеческих и природных систем.

В текущей ситуации уязвимость к засухе представлена многомерной моделью, основанной на социальных, экономических и инфраструктурных факторах. Социальная уязвимость связана с уровнем благосостояния людей, сообществ и общества в целом. Экономическая уязвимость в значительной степени зависит от экономического статуса отдельных лиц, общин и государств. Инфраструктурная уязвимость имеет отношение к основным элементам инфраструктуры необходимым для поддержки производства товаров и обеспечения средств к существованию. Это определение уязвимости соответствует структуре, предложенной УСРБ ООН,²⁶⁵ где уязвимость определяется как состояние отдельных и коллективных социальных, экономических и инфраструктурных показателей конкретного региона. Такие показатели могут считаться основой для создания местных планов по снижению уязвимости и содействию адаптации.²⁶⁶

Согласно этой теоретической структуре, каждый показатель характеризуется общими косвенными показателями, которые отражают уровень качества различных элементов общества и его экономики. Это соответствует идее о том, что отдельным людям и группам населения требуется набор независимых возможностей для достижения устойчивости к воздействиям, и что одного единственного показателя недостаточно для описания различных результатов в области обеспечения средств к существованию в таком объеме, который необходим для существования этого общества.

Как показано на Рисунке 6.3(с), наиболее уязвимыми для засухи регионами являются центральная Америка, северо-западная Америка, центральная и южная Азия, юго-западные районы Америки и почти весь африканский континент, за исключением

некоторых районов на юге Африки. Эти результаты соответствуют выводам других авторов,²⁶⁷ показывающих, что почти все страны, расположенные в Африке к югу от Сахары, относятся к числу наиболее уязвимых к климатическим бедствиям.

6.4.4

Оценка риска засухи

На рисунке 6.3 изображены три компонента риска засухи, а также их сочетание, составляющие глобальную карту рисков засухи. Три компонента риска были определены в результате использования многомерного и непараметрического алгоритма линейного программирования (метод Data Envelopment Analysis – анализ среды функционирования).²⁶⁸ Значения для каждого компонента являются не абсолютной мерой, а относительной статистикой, обеспечивающей региональную оценку потенциальных воздействий (горячие точки), с помощью которой возможна расстановка приоритетов в рамках деятельности по усилению планов адаптации и действий по смягчению последствий. На рис. 6.5 показано, что риск засухи, как правило, выше в регионах с высокой степенью воздействия, в основном в густонаселенных районах и таких интенсивно используемых для сельскохозяйственной деятельности регионах, как Южная и Центральная Азия, юго-восточные равнины Южной Америки, Южная и Центральная Европа и средне-западная часть Соединенных Штатов Америки.

²⁶⁵ (UNISDR 2004)

²⁶⁶ (Науман и др. 2014)

²⁶⁷ (Брукс, Адгер и Келли 2005)

²⁶⁸ (Каррау, Науманн и Барбоса 2016)

6.5

Особенности других секторов

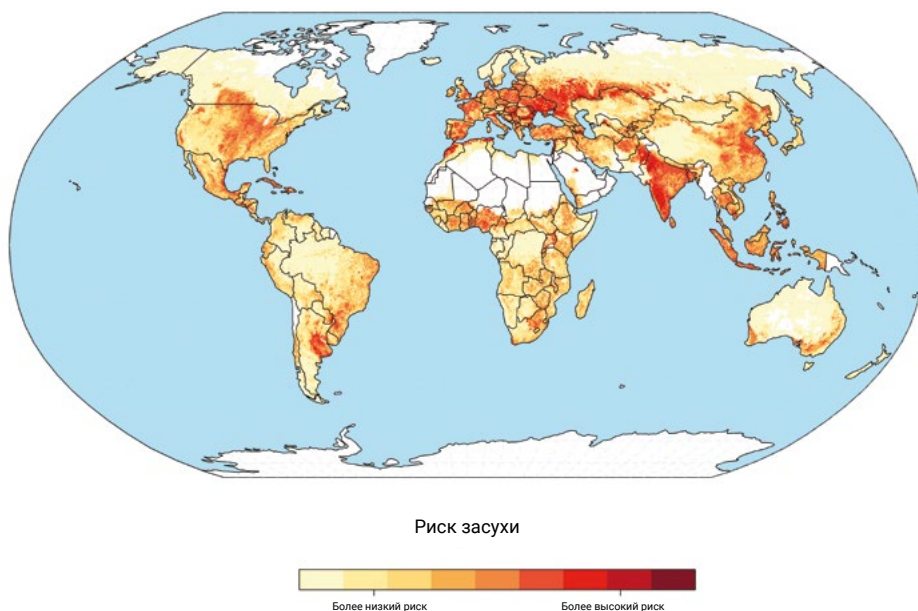
Представленная выше оценка относится к сельскохозяйственному сектору и другим первичным отраслям. При этом, такая методология может быть перекалибрована и использована для анализа риска в других секторах, включая производство энергии (гидроэнергетика и охлаждение тепловых и атомных станций), судоходство и транспорт (водные пути), общественное водоснабжение и его восстановление, которые должны включаться в любой комплексный план управления рисками засухи.

6.5.1

Неопределенность

При таком анализе необходимо учитывать несколько факторов неопределенности, поскольку соответствующие показатели являются частично субъективными и зависят от доступности данных в глобальном масштабе. Сельскохозяйственная засуха может быть описана количественно, используя несколько различных показателей, каждый из которых может обеспечить достоверную оценку различных компонентов риска засухи. В качестве примера на рис. 6.6 изображена карта опасности засухи в соответствии с годовым индексом засухи на основе показателей влажности почвы (YDSI). Этот количественный индикатор определяет одновременное возникновение дефицита воды в почве и крайне засушливых условий.²⁶⁹ Этот индикатор можно заменить или объединить с индексом WASP, описанным выше.

Рис. 6.5. Риск засухи, основанный на компонентах риска, показан на рисунке 6.3



(Источник: ОИЦ 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

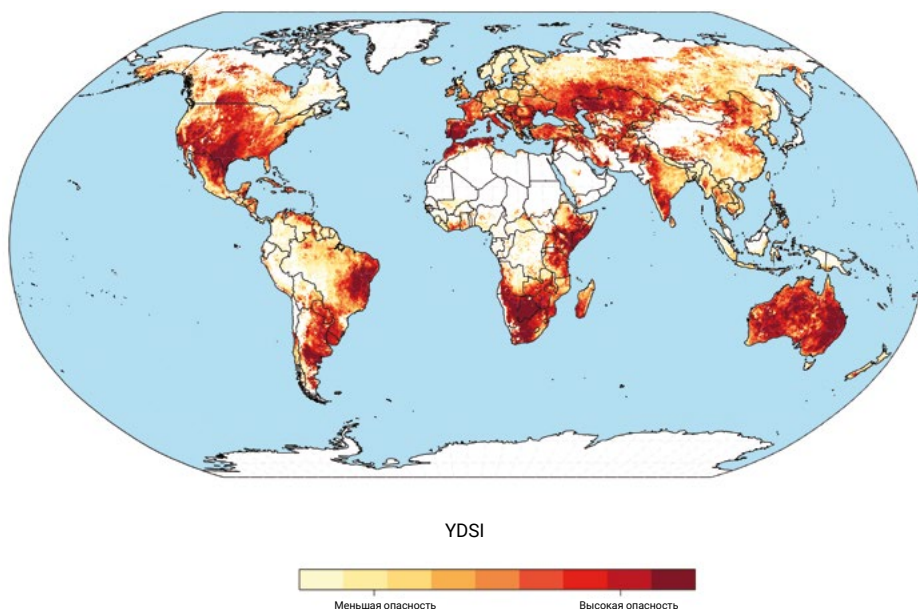
Несмотря на то, что между картой риска засухи на рисунке 6.3а и картой на рисунке 6.5 можно провести некоторые аналогии, рассмотрев

ситуацию с точки зрения разных индикаторов, можно сделать различные выводы для местных масштабов.

В случае других секторов и связанных с ними типов засухи, в частности, гидрологической засухи, при принятии более подходящего показателя расхождение может быть более значительным. В отличие от показателей, связанных с влажностью почвы и осадками, для оценки опасности засухи в сфере производства энергии и судоходства лучше подходят показатели, связанные с потоком и стоком рек. К таким индикаторам относится индикатор, изображенный на рисунке 6.7, где

опасность выражена числом гидрологических засух, зафиксированных в период 1980–2013 гг. в соответствии с индексом слабого потока рек.²⁷⁰ Этот индикатор позволяет обнаружить непрерывность ситуаций, в которых показатели речного стока опускаются ниже порога дневного потока. Количество событий – это лишь один из возможных показателей, которые могут использоваться для количественной оценки «средней» опасности засухи в конкретном регионе.

Рис. 6.6. Опасность засухи по данным YDSI, 1980–2013 гг.



(Источник: ОИЦ 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

Таким образом, мы можем заметить, что карты, представленные на рисунках 6.3(а), 6.6 и 6.7, являются лишь некоторыми примерами возможных способов отображения риска возникновения засухи. Это еще раз подчеркивает сложность оценки опасности засухи. Аналогичные доводы можно привести в отношении уязвимости и подверженности засухе, характеристики которых еще сильнее связаны с важными для анализа факторами. Факторы, имеющие значение

для оценки подверженности и уязвимости сельскохозяйственного сектора, могут, например, не иметь значения с точки зрения производства энергии и наоборот.

Остается множество возможностей представления и количественной оценки риска и его компонентов, даже в рамках конкретного сектора экономики. Например, электростанции могут зависеть от воды напрямую (гидроэнергетика) или косвенно (системы

269 (Каммайери, Микале и Вогт 2015)

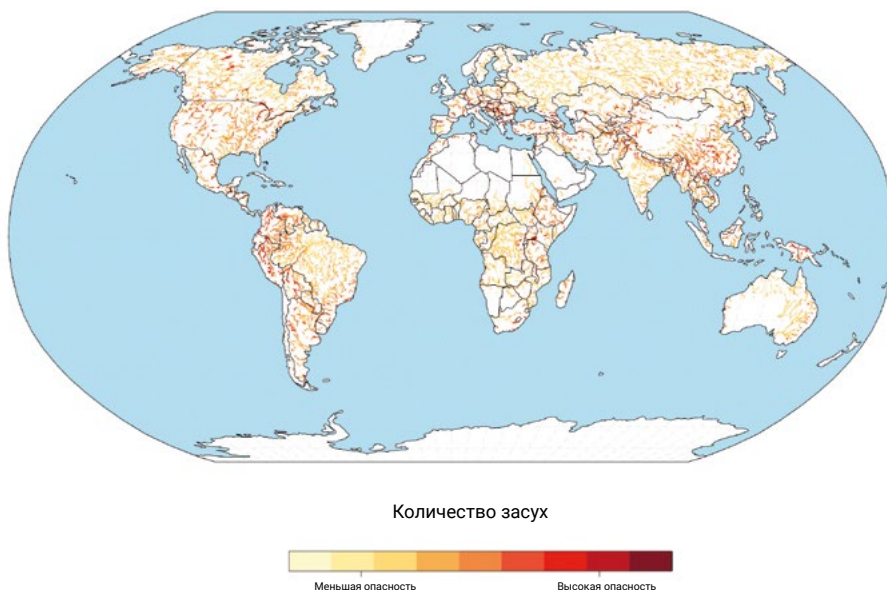
270 (Каммайери, Вогт и Саламон 2017)

охлаждения генераторов). В обоих этих случаях недостаток воды означает снижение мощности или остановку производства энергии. Электростанции подвержены влиянию гидрологических засух и низких речных потоков из-за того, что они как правило используют поверхностные воды.²⁷¹

Это приводит к снижению количества воды, доступного для использования на нужды

станции. Индикаторы, включая индекс низкого расхода, отображенный на рисунке 6.7, способны проиллюстрировать опасность засухи для производства энергии. Несмотря на то, что использование метеорологических показателей засухи, в частности, СИО, было опробовано в ограниченных географических масштабах²⁷² в глобальном масштабе общая корреляция метеорологических показателей и гидрологических засух не была установлена.

Рис. 6.7. Опасность засухи в зависимости от количества событий, зафиксированных с помощью показателя низкого потока



(Источник: ОИЦ 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

Учитывая, что электроэнергия может транспортироваться через границы на большие расстояния, определение людей и активов, которые могут пострадать в результате снижения выработки электроэнергии, остается сложной задачей. Тем не менее, установленная мощность является косвенным индикатором воздействия (Рисунок 6.8): чем выше мощность, тем выше воздействие, и тем большее количество людей зависит от поставляемой электроэнергии. Это предположение делается на основании того, что, даже если электростанции не работают на полной мощности, в ситуации высокой потребности в энергии их полная мощность будет иметь решающее значение,

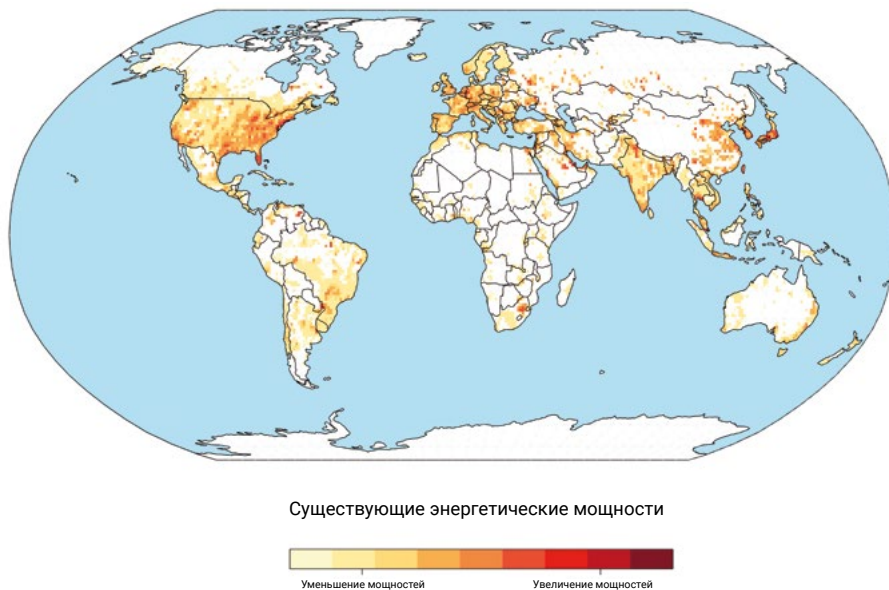
особенно в течение теплых и засушливых периодов.²⁷³ Преимущество использования показателей электрической мощности состоит в том, что эти данные доступны для отдельных электростанций по всему земному шару.²⁷⁴

Фактическая потребность в энергии в течение определенного промежутка времени позволит провести более точную оценку воздействия. Такая информация доступна только для ограниченного числа электростанций, а единственным непротиворечивым показателем на страновом уровне является годовое потребление электроэнергии на душу населения. С некоторым оговорками

эти данные можно масштабировать на основании данных о населении (рис. 6.9). Во-первых, потребление на душу населения относится ко всему потреблению, независимо от использования. Например, промышленные объекты в малонаселенных районах будут сильно влиять на показатели потребления электроэнергии на душу населения. Во-вторых,

предполагается, что потребление и выработка электроэнергии происходят близко друг к другу; следовательно, последствия засухи, затрагивающей важную, но удаленную электростанцию, не будут корректно отображены. В-третьих, спрос приравнивается к потреблению (т.е. весь спрос удовлетворяется).

Рис. 6.8. Карта электростанций, мощности которых прямо или косвенно зависят от доступности воды для охлаждения



(Источник: ОИЦ 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

Наконец, уязвимость к засухам связана с инструментами, доступным для уменьшения нехватки воды. Она может иметь несколько определений в зависимости от контекста. На уровне электростанций уязвимость в основном связана с количеством воды, необходимым для производства единицы энергии.

В более широком смысле, статистика по энергетическому сектору может предоставить широкий спектр показателей, полезных для понимания и моделирования общей уязвимости к засухам. В качестве примеров можно упомянуть

соотношение между источниками энергии, зависящими и не зависящими от наличия пресной воды, диверсификацию видов топлива (с которой связаны различные коэффициенты мощности), процент импорта электроэнергии по отношению к общему потреблению, количество пресной воды на душу населения, долю объема используемой для производства энергии воды в общем объеме водопользования, изменение цен на электроэнергию и т. д. Эти параметры могут быть объединены для иллюстрации конкретных аспектов уязвимости в масштабе отдельной страны.

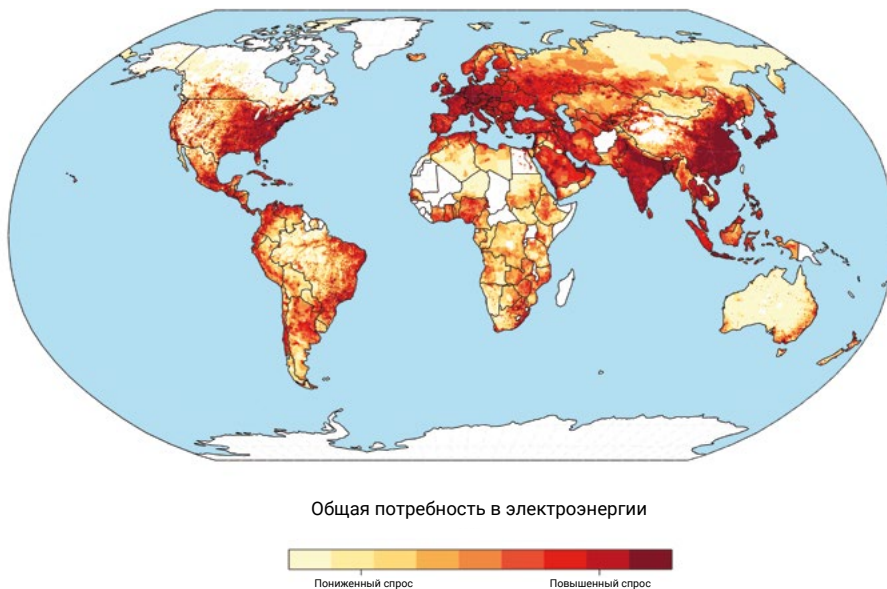
271 (Бауэр 2014)

272 (Баркер 2016); (Баисса и др. 2018)

273 (ван Влиет и др. 2016)

274 (Глобальная энергетическая обсерватория и др. 2018); (S and P Global Platts 2015)

Рис. 6.9. Карта общего спроса на электроэнергию в разных странах, представленного в форме ежегодного потребления электроэнергии на душу населения в 2015 году; обратите внимание на то, что изображение отражает все виды бытового использования электроэнергии.



(Источник: ОИЦ 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

В идеальной ситуации, используя конкретную информацию о характеристиках электростанции, можно было бы представить степень уязвимости отдельной электростанции и экстраполировать ее в глобальном масштабе. Информация об энергетическом секторе является фрагментарной, неравномерной, а иногда и недоступной, но согласованные источники данных постоянно развиваются и улучшаются.²⁷⁵ В качестве примера динамической оценки риска на уровне электростанции на рис. 6.10 показана ситуация в Европе во время аномально жаркого и сухого лета 2003 года, когда несколько электростанций

были вынуждены сократить объем производства электроэнергии, из-за физической или правовой невозможности отводить достаточное количество охлаждающей воды из рек.²⁷⁶ На карте для выделения наиболее обмелевших в конце августа 2003 года европейских рек используется индекс низкого стока²⁷⁷, а также отмечены атомные электростанции, расположенные вниз по течению этих рек, затронутые риском снижения мощности. Некоторые из отмеченных электростанций были вынуждены сократить мощности из-за низкого водозабора или высокой температуры воды.

Вставка 6.2. Засуха в Европе, 2003 г.

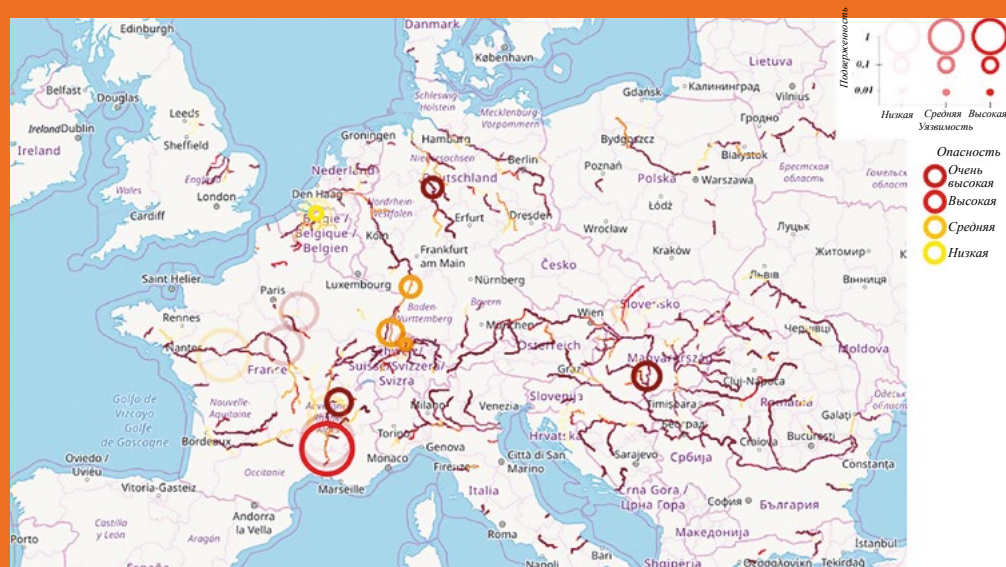
В конце августа 2003 года из-за продолжительной засухи несколько европейских электростанций столкнулись с проблемой слабого потока речной воды. Три измерения риска для выработки электроэнергии могут быть описаны так, как показано на рисунке 6.10. Размер круга пропорционален общей

мощности станции в качестве показателя подверженности (круги от меньшего к большему соответствуют примерным мощностям от 500 до 4000 МВт); опасность выражена появлением слабого потока рек (желтые, оранжевые и красные потоки) и низким водозабором (цвет круга); уровень прозрачности кругов отображает

уровень уязвимости, связанной с системой охлаждения, где более интенсивные цвета выражают большую уязвимость (для

производства одной единицы энергии станции требуется большее количество воды).

Рис. 6.10. Основные европейские реки, питающие гидроэлектростанции, 2003 г.



(Источник: ОИЦ 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

6.5.2

Сложности масштабирования

Помимо отмеченных различий в опасности, подверженности и уязвимости между секторами оценка риска также зависит от масштабов проводимого анализа. Это, как правило, связано с возрастающей детализацией входных данных при одновременном переходе на рассмотрение меньших географических областей. Таким образом, представленная методология позволяет масштабировать проводимый анализ для разных пространственных областей и получать достаточное количество (полезных)

результатов. Масштабы могут варьироваться от одной фермы до целого континента и всего мира в целом, что позволяет анализировать пространственное распределение риска засухи в пределах определенной области (например, фермы, страны, региона, континента или мира).

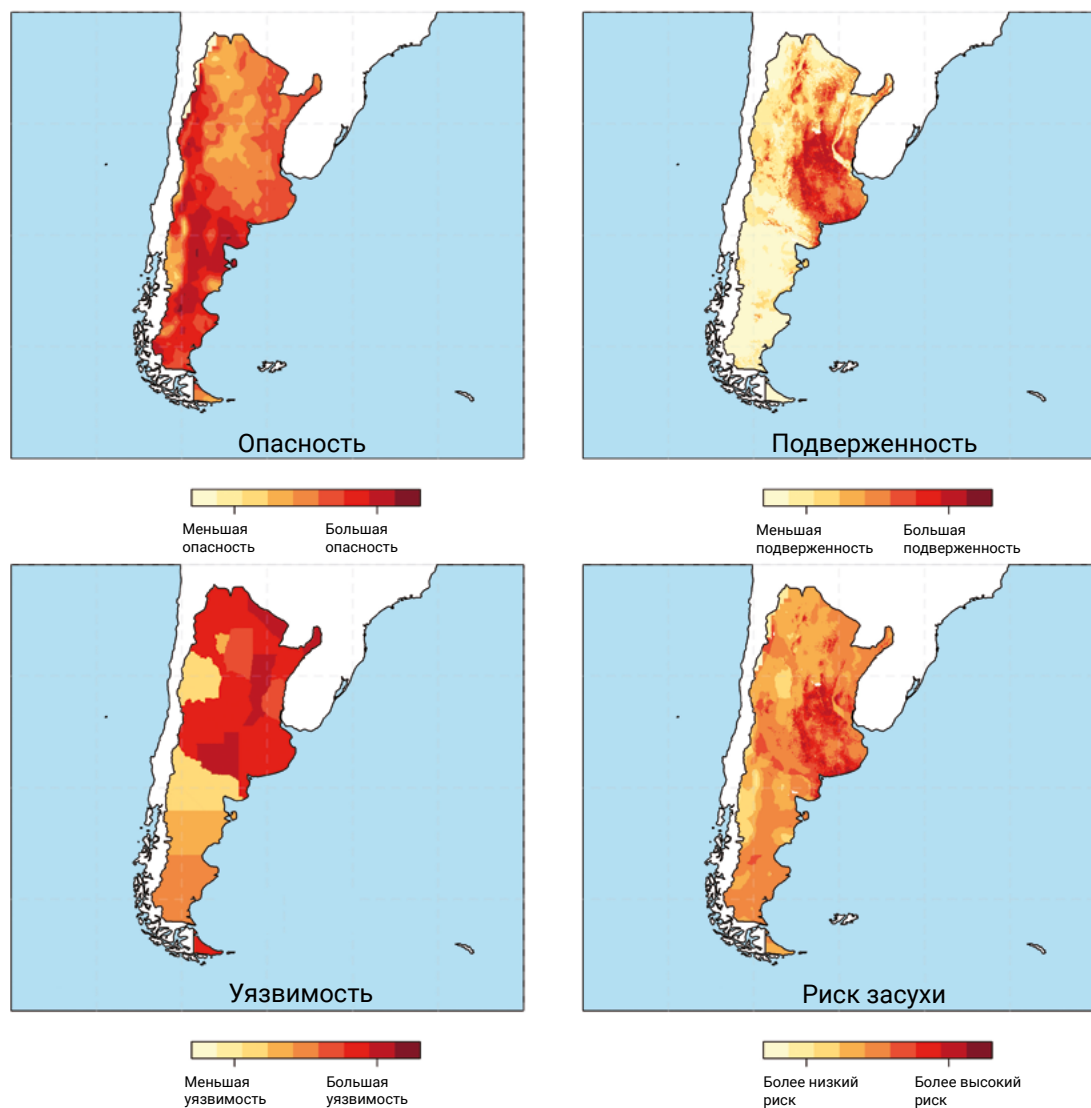
Поскольку эта структура основана на данных, уточнение оценок потребует наличия большего количества социально-экономических данных местного уровня. Там, где такая информация доступна, она позволяет проводить специфический анализ и создавать стратегии адаптации в соответствии с местными требованиями и нуждами конкретных секторов, которые могут пострадать от засух.

275 (Глобальная энергетическая обсерватория и др. 2018); (S and P Global Platts 2015)

276 (Финк и др. 2004)

277 (Каммайери, Вогт и Саламон 2017)

Рис. 6.11. Опасность засухи, подверженность, уязвимость и общий риск засухи для Аргентины в 2018 году



(Источник: ОИЦ 2018)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

На рисунке 6.11 показан тот же анализ, что и на рисунках 6.3 и 6.5 для глобального уровня, на основе тех же данных, но в масштабе Аргентины. Страновой анализ показывает, что из-за слабой инфраструктуры и других факторов показатели уязвимости в Аргентине выше в северной части страны.

Сочетание уязвимости с опасностью и подверженностью указывает на то, что риск

засухи ниже для отдаленных регионов и выше для населенных районов и регионов, в которых широко распространено производство сельскохозяйственных культур и животноводство, например, в провинциях Буэнос-Айрес, Кордова и Санта-Фе. В регионах с более низким или почти нулевым показателем уязвимости риск засухи ниже. Учитывая, что сильные засухи случаются и в остальных регионах, их риск засухи увеличивается

в зависимости от общего количества подверженных воздействию объектов (в основном, пахотных земель) и местных возможностей адаптации.

6.6

Влияние засухи

Постепенное возникновение засухи зачастую остается незамеченным до тех пор, пока не наступит острая нехватка воды, а негативное влияние засухи на окружающую среду и общество не станет очевидным. Адаптивные буферы (например, водохранилища, запасы корма для скота, земля и экологические условия) могут влиять на воздействие засухи, или, наоборот, ощущать влияние засухи в течение долгого времени после того, как уровень осадков вернулся к норме (например, из-за грунтовых вод, влажности почвы или дефицита воды в хранилищах). Медленное развитие и продолжительность засух, а также широта спектра воздействий, не включая прямых очевидных потерь в сельскохозяйственном секторе, обычно затрудняют количественную оценку воздействия засухи.²⁷⁸

Воздействие засух может быть прямым или косвенным.²⁷⁹ Примерами прямого воздействия являются ограничения в коммунальном водоснабжении, гибель урожая, повреждение зданий, вызванное проседанием почвы, и снижение выработки энергии. Поскольку источники средств к существованию и деятельность многих секторов экономики зависят от воды, большинство последствий засухи являются косвенными. Косвенные воздействия быстро распространяются через экономическую систему, включая торговлю, затрагивая регионы, удаленные от места возникновения засухи. Косвенные воздействия могут повлиять на экосистемы и биоразнообразие, здоровье людей, коммерческое судоходство и лесное хозяйство. В крайних случаях засуха может привести к возникновению временной или постоянной безработицы и остановке работы предприятий, а также стать причиной недоедания и возникновения болезней среди населения наиболее уязвимых

стран. Потери, связанные с засухами, могут быть разделены на материальные (связанные с рынками) и нематериальные (не связанные с рынками). Нематериальные потери особенно плохо поддаются количественной оценке, поскольку включают в себя, например, разрушение экосистем и затраты на принятие долгосрочных мер по адаптации.

В немногих общедоступных базах данных, посвященных бедствиям, оценки засух зачастую отсутствуют или являются недостаточными.²⁸⁰ Отсутствие ощутимых убытков и продолжительность бедствия затрудняют точную оценку потерь. Из-за таких пробелов в данных в период с 1960 г., по оценкам, лишь 7 % потерь, вызванных стихийными бедствиями, приходится на долю засух.²⁸¹ Однако следует отметить, что существует значительный разрыв между зарегистрированными и реальными воздействиями засухи, что препятствует проведению систематической количественной оценки.

Такие развитые крупные страны, как Австралия, Бразилия, Китай и Соединенные Штаты Америки, тоже страдают от экономических и экологических последствий засух. Менее развитые страны сталкиваются с большим количеством прямых и косвенных воздействий засухи на население. Экономический ущерб от отдельных периодов засухи может привести к катастрофе, поскольку каждое событие может нанести государству многомиллиардный ущерб. Что касается потерь, самые серьезные события могут повлиять на экономику целого региона или страны. Например, согласно данным NatCatSERVICE, ущерб, нанесенный сильной засухой, случившейся в Калифорнии в 2006 г., оценивается в 4,4 миллиарда долларов США, а засуха 2013–2015 гг., затронувшая Средний Запад США, вызвала потери, оценивающиеся в 3,6 миллиарда долларов. Однако есть основания полагать, что реальный ущерб превышает приведенные значения, поскольку эти цифры, в первую очередь, отражают прямой сельскохозяйственный ущерб. Засуха 2013–2015 гг., затронувшая центрально-восточную часть Бразилии (в основном Сан-Паулу, Минас-Жерайс и Рио-де-Жанейро), вызвала потери, оценивающиеся примерно в 5 млрд долларов США. По оценкам, засуха в 2010–2011 гг. на Африканском Роге привела к гибели до четверти миллиона человек и оставила 13 миллионов человек зависимыми

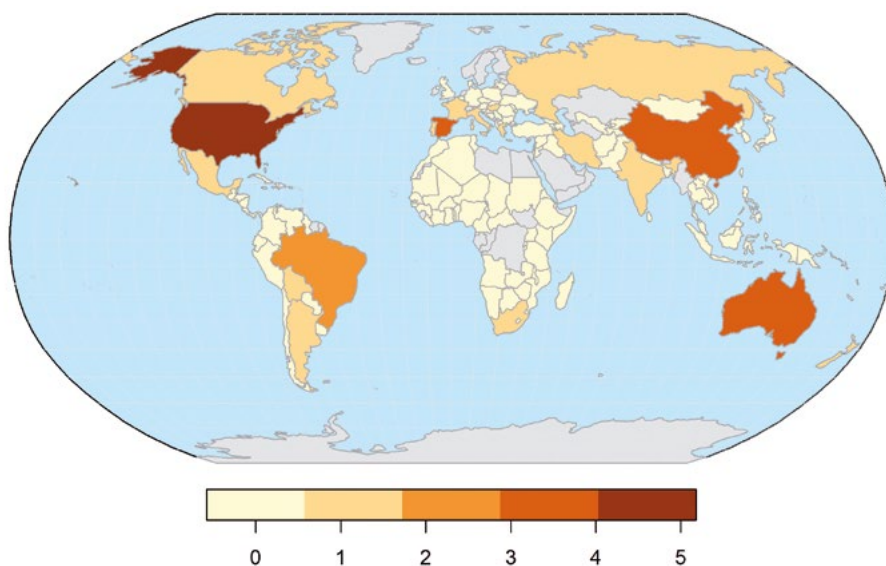
²⁷⁸ (Вилхайт 2005)

²⁷⁹ (UNISDR 2011a); (Таллаксен и ван Ланен 2004); (Мэйер и др. 2013); (Спинони и др. 2016)

²⁸⁰ (Свобода и др. 2002)

²⁸¹ (Галл, Борден и Каттер 2009)

Рис. 6.12. Прогнозируемые годовые потери от засух в млрд долларов США, 2015



(Источник: ОИЦ и данные, полученные из NatCatSERVICE, база данных чрезвычайных ситуаций (EM-DAT) и DesInventar 2018)
Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

от гуманитарной помощи. На деятельность по борьбе с засухой было потрачено примерно 1,3 млрд долларов США.²⁸²

Сельскохозяйственный сектор пострадал от засухи больше, чем все остальные сектора экономики. Воздействия на здоровье и водные ресурсы, используемые в несельскохозяйственных целях, становятся все более понятными. Для выявления тенденций экономического воздействия стихийных бедствий на сельскохозяйственные культуры, животноводство, рыболовство и лесное хозяйство был проведен обзор 78 оценок потребностей после бедствий (ОППБ), проведенных после стихийных бедствий среднего и крупного масштаба в 48 развивающихся странах Африки, Азии и Латинской Америки в период с 2003 по 2013 год.²⁸³ Согласно данным GAR, в этих странах на сельскохозяйственный сектор приходится в среднем около 84 % всех экономических потерь. Вторые по величине потери приходится на животноводческую отрасль, где ущерб составил 11 млрд долларов США, или 36 % всего ущерба и потерь, зарегистрированных в ОППБ, при этом почти 86 % этих потерь были вызваны засухой. Эти оценки не учитывают данные о потерях из-за нарушения жизнедеятельности, миграции и

отсутствия безопасности. Окружающие условия влияют на растения и их продуктивность на всех этапах роста и развития. Исследования показывают, что урожай зерна снижается при недостатке влаги на любом этапе роста.²⁸⁴ Сильные засухи связаны со значительным снижением урожайности основных зерновых и большинства других культур в наиболее подверженных засухе регионах.²⁸⁵

Состояние общественного здоровья чувствительно к изменениям погодных условий и другим аспектам изменения климата. Эти эффекты происходят непосредственно из-за изменений температуры и количества осадков, а также из-за возникновения аномальной жары и засух. Экологические сбои, связанные с изменением климата (например, неурожай или изменения в среде переносчиков болезней), и социальные реакции на изменение климата (например, перемещение, вызванное продолжительной засухой) могут косвенно влиять на здоровье человека. Пожилые люди сталкиваются с непропорциональным физическим воздействием, вызванным аномальной жарой и засухами.²⁸⁶

Существует вероятность, что к концу 21 в. в результате изменений климата возрастет частота и серьезность возникающих в

засушливых регионах метеорологических и сельскохозяйственных засух. Особенно уязвимыми окажутся страны, расположенные в засушливых и полузасушливых регионах, где нехватка воды усугубится из-за чрезмерной эксплуатации и деградации земель, ощущаемых уже сейчас.²⁸⁷ Таким образом, многие другие сферы экономики и экосистемы, вероятно, будут подвергаться неблагоприятному воздействию изменений климата. Например, зависящая от пресной воды биота будет непосредственно страдать от изменений условий течения, а также от повышения температуры в реках, вызванного засухой и связанного с уменьшением стока.²⁸⁸ В засушливых районах возможны снижение уровня влажности почвы и повышенный риск возникновения сельскохозяйственной засухи, также в этих районах прогнозируется рост сельскохозяйственных рисков к концу 21 в.²⁸⁹ Это может привести к увеличению риска утраты продовольственной безопасности, особенно, среди более бедных групп населения. Во многих странах ожидается повышение риска возникновения пожаров, увеличение продолжительности сезона пожаров и учащение возникновения крупных и сильных пожаров, связанное с периодами аномальной жары и засухи.²⁹⁰

6.7

Засуха как сложный риск

Засуха представляет собой опасность, связанную с изменением климата, часто называемую ползучим явлением. Отсутствие точного общепринятого определения засухи осложняет ее восприятие и оценку. Определения должны зависеть от региона, поскольку разные климатические зоны обладают разными характеристиками. Воздействия засухи являются неструктурными и распространяются на более крупные географические районы и временные промежутки, чем последствия других природных угроз, например, наводнений, тропических штормов и землетрясений. К факторам, вызывающим риск засухи, относятся неметеорологические факторы, которые зачастую в пространстве или по времени удалены от воздействий засухи. Эти характеристики засух затрудняют создание точных, надежных и своевременных прогнозов, оценку серьезности и воздействия и, наконец, разработку планов борьбы с засухой и реализацию соответствующих стратегий снижения рисков. По этим же причинам местным сообществам сложно справиться с большим временным и пространственным охватом, которым как правило характеризуются засухи, что приводит к возникновению вторичных и третичных воздействий, которые могут оставаться незамеченными в рамках традиционных процессов оценок риска.

²⁸² (УКГВ 2011)

²⁸³ (ФАО 2015b)

²⁸⁴ (Синг, Мишра и Имитьяз 1991)

²⁸⁵ (Хлавинкаа и др. 2009)

²⁸⁶ (МГЭИК 2014); (ван Ланен и др. 2017)

²⁸⁷ (МГЭИК 2014)

²⁸⁸ (ван Влиет и др. 2016)

²⁸⁹ (МГЭИК 2014)

²⁹⁰ (Дугуй и др. 2013)

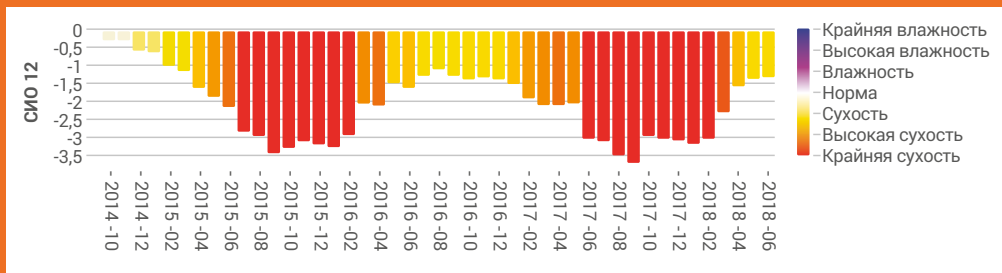
Вставка 6.3. Многократные засухи в Южной Африке

С 2015 года в южноафриканской Западной Капской провинции наблюдается последовательность периодов, характеризующихся очень низким уровнем осадков и уровнем осадков ниже среднего, что вызывает гидрологическую засуху, усилившуюся в период с апреля по сентябрь 2017 года. В начале 2018 года дефицит осадков привел к самой сильной засухе, зафиксированной в регионе за последние

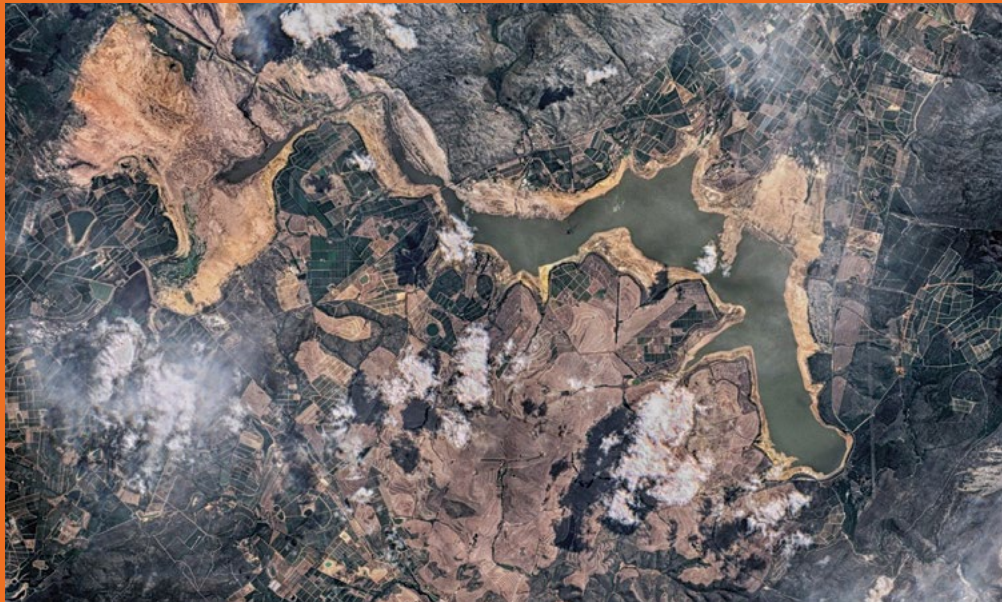
сто лет, и спровоцировал чрезвычайную ситуацию в Кейптауне. Кейптаун является одним из крупнейших урбанизированных районов страны с населением более четырех миллионов человек.

В течение многолетней засухи дефицит воды распространялся по гидрологическому циклу и водохранилища, снабжающие водой Кейптаун, пострадали больше всего.

Рис. 6.13. Долгосрочный СИО, основанный на наблюдениях в течение 12 месяцев, показывает чрезвычайно низкие значения, остающиеся неизменными в течение многих месяцев, что свидетельствует о затяжной и сильной гидрологической засухе в Кейптауне, Южная Африка.



(Источник: ОИЦ 2018)

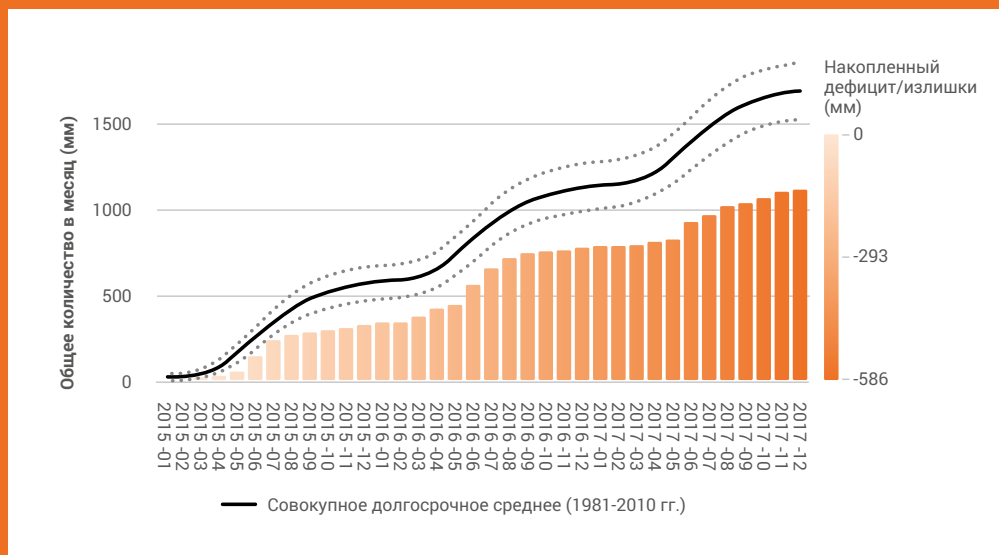


Водохранилище Тиватерсклоф возле Кейптауна, Южная Африка, заполненное на 12 %, 10 февраля 2018 года (Источник: Антти Липпонен CC 2.0 2018)

Краткосрочные метеорологические индикаторы (например, СИО-3) не выявили экстремальных условий на пике засухи, поскольку осадки в предыдущем квартале были близки к нормальным, что в худшем случае могло свидетельствовать об умеренной засухе. Однако индикаторы более длительных периодов накопления

осадков (например, СИО-12, рис. 6.13) демонстрируют серьезную нехватку осадков в течение предыдущих двух лет, при значениях СИО достигающих уровня «экстремальной засухи». В период с начала 2015 года такая ситуация влечет за собой постоянный дефицит воды в водохранилищах.

Рис. 6.14. Общее количество осадков в Западной Капской провинции, Южная Африка, 2015–2017 гг.



(Источник: ОИЦ 2018)

На рисунке 6.14 изображен совокупный дефицит в сравнении со средним накопленным среднемесячным долгосрочным значением (сплошная линия) для одного и того же временного промежутка и местоположения. Наблюдается устойчивый рост дефицита с течением времени, вызванный постоянно низким уровнем осадков по сравнению с нормой.

В течение засушливого периода, городские власти ограничили потребление водопроводной воды на любые нужды до 50 литров на человека в день. В связи с относительно сухим климатом региона несколько водохранилищ в Западной Капской провинции отведено для хранения запаса воды, чтобы справляться с периодическим дефицитом осадков. Однако экстремальная ситуация и критически низкий уровень воды оказали серьезное влияние на цепочку

водоснабжения. В начале 2018 года уровень воды в водохранилище Тиватерсклоф, крупнейшем водохранилище системы водоснабжения Западной Капской провинции, на которое приходится 41 % объема всех запасов воды, доступных для Кейптауна, достиг критической отметки (около 11 % от общей вместимости в 480 млн м³). Кроме того, система водоснабжения города не успевает развиваться с той скоростью, которой требует стремительный прирост населения города. Благодаря нормированию воды и коллективным усилиям, направленным на экономию воды, а также выпадению осадков, появления так называемого «нулевого дня» в 2018 г. удалось избежать. Однако полное восстановление после этого водного кризиса зависит от пополнения водохранилищ и эксплуатационной доступности альтернативных источников.



Пни и песок, обычно покрытые водой, выступают на дне почти пустого водохранилища Тииватерсклоф, 2018 г. (Источник: Заян 2018)

6.8

Управление риском засухи

Несмотря на то, что возникновение засух контролировать невозможно, их воздействия могут быть смягчены за счет использования соответствующих стратегий надзора и управления.

Превентивный подход основан на краткосрочных и долгосрочных мерах и включает в себя системы мониторинга для своевременного предупреждения о засушливых условиях, выявления наиболее уязвимых групп населения и принятия мер по снижению риска засухи и повышению готовности. Упреждающий подход предполагает планирование необходимых мер для предотвращения или минимизации воздействия засухи.

Мониторинг засухи и раннее предупреждение (Принцип 1) является основой эффективных превентивных стратегий по борьбе с засухами, необходимых для предупреждения о надвигающихся условиях засухи. Принцип 1 идентифицирует климатические и водные тенденции и выявляет возникновение или вероятность возникновения засухи, а также ее вероятную серьезность и последствия. Лица, управляющие водными и земельными ресурсами, политики и широкая

общественность должны своевременно получать по соответствующим каналам связи информацию, необходимую для начала мероприятий, входящий в планы борьбы с засухой. При эффективном использовании этой информации она может стать основой для мер по снижению уязвимости и повышению возможностей людей и систем, подверженных риску, смягчить его последствия.

Оценка уязвимости и воздействия (Принцип 2) направлена на определение исторических, текущих и вероятных будущих последствий, связанных с засухой, и на оценку уязвимости. Оценка воздействия засухи и уязвимости направлена на улучшение понимания природных и антропогенных процессов, связанных с засухой, и их воздействий. Результатом оценки уязвимости и воздействия является представление о том, кто и что подвергается риску и почему.

Рис. 6.15. Три принципа комплексного управления засухами



(Источник: УСРБ ООН, по данным Пишке и Стефанского 2018)

Деятельность, направленная на смягчение последствий, обеспечение готовности и реагирование на засуху (Принцип 3), определяет то, какие меры по снижению риска необходимо принимать для смягчения последствий и реагирования, определение соответствующих триггеров для отказа от действий по смягчению последствий, особенно краткосрочных, во время начала и прекращения засухи и наконец, определение организаций для разработки и реализации мер по смягчению последствий. Триггеры — это конкретные значения индикаторов или индекса, инициирующие или останавливающие деятельность по реагированию со стороны лиц, принимающих решения, на основании существующих руководящих принципов или планов готовности.²⁹¹ Триггеры должны связывать значение индикатора с началом деятельности.

Чтобы перейти от реактивного подхода к превентивному, необходимо принимать во внимание местные или региональные условия, включая законодательную и административную базу, а также местные факторы, влияющие на вероятность возникновения засухи. Эффективный план борьбы с засухой должен обеспечивать гибкие рамки реализации непрерывной деятельности по подготовке и эффективному реагированию на засуху, включая проведение периодических обзоров достижений и приоритетных сфер, переопределение целей, средств и ресурсов и укрепление институциональных механизмов,

а также механизмов планирования и разработки политических мер для смягчения последствий засухи.²⁹²

Ключевой инструмент поддержки принятия решений для смягчения последствий кризиса входит в концепцию информационных систем раннего предупреждения во всех временных измерениях. Усилия по раннему предупреждению засухи продолжаются в таких странах, как Бразилия, Китай, Венгрия, Индия, Нигерия, Южная Африка и Соединенные Штаты Америки.²⁹³ Региональные мероприятия по мониторингу засухи проводятся или разрабатываются в Восточной и Южной Африке, а постоянная деятельность ведется в Западной Азии и Северной Африке. Исследования нескольких водосборных бассейнов показывают, что некоторые парадоксы в трансграничном управлении водными ресурсами и государственном управлении могут препятствовать точной оценке социально-экономических последствий и эффективному использованию научной информации для удовлетворения краткосрочных потребностей в снижении долгосрочной уязвимости.

Полученный опыт свидетельствует о необходимости стимулирования расширения сотрудничества, увеличения эффективности водопользования, улучшения управления спросом и развития климатического обслуживания для предоставления информации для управления водными ресурсами при возникновении новых угроз.

291 (Свобода и Фукс 2016)

292 (ЕК 2007)

293 (Сивакумар и Пулварти 2014); (Вилхайт и Пулварти 2017)

Несколько случаев демонстрируют, что изменения в управлении рисками, связанными с климатом (в данном случае с засухой), могут быть реализованы легче всего, если: (а) происходит фокусирующее событие (климатическое, правовое или социальное), значительно повышающее осведомленность широкой общественности и возможности ведения деятельности; (б) в деятельность вовлечены руководство и общественность, так называемые «политические предприниматели» и (с) существует основа для интеграции исследований и управления.²⁹⁴ Последнее измерение подчеркивает структуру для применения знаний и оценки последствий действий среди партнеров, обеспечивающую надежность и достоверность прогнозов изменений в выходных данных систем и возможность приемлемого пересмотра способов управления, учитывающих новую информацию. Примерами комплексных информационных систем, в рамках которых мониторинг и прогнозирование, оценка рисков и вовлечение сообществ и секторов скоординированы по всему погодно-климатическому континууму, являются Национальная комплексная информационная система по засухам (НИДИС) и сеть системы раннего предупреждения о голоде (FEWSNet), обеспечивающие координацию региональных, национальных и местных данных и информации для поддержки планирования и обеспечения готовности.²⁹⁵ FEWSNet помогла проведению нескольких успешных вмешательств для предотвращения гуманитарных кризисов, включая вмешательства в период сильной засухи в Эфиопии в 2015–2016 гг.

Однако засуха продолжает оставаться «скрытым риском».²⁹⁶ Деятельность, проводимая на микроуровне с участием домашних хозяйств, общин и отдельных предприятий часто недооценивается, однако, вероятно, именно она является важнейшим элементом снижения риска засухи. Вкратце:²⁹⁷

- Было установлено, что повышение безопасности землевладения и улучшение доступа к электричеству и расширению сельскохозяйственных угодий способствуют принятию мер для смягчения рисков засухи среди сельскохозяйственных домохозяйств в Бангладеш. Кроме того доступ к гарантированным правам пользования землей, рынкам и кредитам сыграл важную роль в оказании помощи фермерам в борьбе с засухами в Марокко.
- Расширение доступа к кредитам помогло фермерским хозяйствам в Эфиопии лучше справляться с последствиями засухи, избавив их от необходимости продавать свои производственные активы. Кроме того, поскольку многие сельские домохозяйства в Эфиопии, как правило, инвестируют свои

сбережения в животноводство, которое также страдает во время засух, расширение доступа к финансовым инструментам и альтернативным механизмам сбережений может помочь снизить риски, связанные с засухой.

- Часто упоминаемыми инструментами повышения устойчивости к засухам являются изменения в землепользовании и модификация структуры посева.
- Повышение диверсификации источников средств к существованию за счет расширения деятельности, не связанной с работой на фермах и продажей животноводческих активов.
- В Кении и Уганде домохозяйства, устойчивые к засухе, обладают прочной базой ресурсов и набором диверсифицированных инструментов управления рисками. В первую очередь это связано с тем, что эти домохозяйства получили лучшее образование и большее количество знаний для противостояния различным опасностям. Это позволило им диверсифицировать источники дохода.

Несмотря на то, что страхование на случай засухи является эффективной упреждающей мерой, развитие формальных механизмов страхования от засухи во многих развивающихся странах сдерживается такими факторами, как высокие операционные издержки, необъективная информация и неблагоприятные возможности выбора.²⁹⁸

Опыт ОИЦ, Интегрированной программы по борьбе с засухой, НИДИС, FEWSNet и других систем управления информацией и рисками показывает, что раннее предупреждение представляет собой активный социальный процесс, позволяющий сетям организаций проводить совместный анализ и координацию.²⁹⁹ В этом контексте индикаторы помогают определить место и время проведения необходимых политических вмешательств, а исторический и институциональный анализ помогают определить процессы и точки входа, которые необходимо понять для уменьшения уязвимости. Включение местных знаний и практик в общие программы стимулирует взаимное доверие, формирование общих целей и чувства коллективной ответственности и уверенности в себе.³⁰⁰ Важным индикатором, требующим усиленного внимания, в рамках таких систем является также контекст управления. Необходимо проведение централизованных и децентрализованных мероприятий для реализации нацеленной на человека стратегий на так называемой «последней миле».

Системы раннего предупреждения — это не просто научно-технические инструменты для прогнозирования опасностей и оповещения населения. СРП следует воспринимать как источники научно обоснованных, авторитетных и доступных знаний. Они объединяют информацию об областях риска и из областей риска, что способствует принятию решений (формальных и неформальных) так, чтобы уязвимые секторы и социальные группы получили возможность смягчить потенциальные последствия и ущерб от надвигающихся опасных явлений.

Расходы на превентивное управление засухой, как правило, ниже, чем затраты, вызванные бездействием, и могут создавать существенные экономические выгоды. Например, одно исследование показало, что каждый доллар, потраченный Федеральным агентством США по чрезвычайным ситуациям (ФЕМА) на снижение риска засухи,^{301,302} позволяет государству сэкономить на будущих бедствиях как минимум 2 доллара. Соответствующие действия по смягчению последствий засухи включают в себя повышение безопасности владения землей, улучшение доступа к электричеству, расширение доступа к кредитам, изменение в землепользовании и моделях посева, повышение эффективности использования ресурсов подземных вод и расширение деятельности, не связанной с работой на фермах, для диверсификации источников к существованию.³⁰³

Управление рисками засухи может косвенно принести существенные социально-экономические выгоды, поскольку некоторые виды деятельности, проводимой в этой сфере, способствуют повышению устойчивости к засухам, а также к дополнительным социально-экономическим и экологическим потрясениям. В качестве факторов, которые также помогают решать проблемы деградации земель, способствуют сокращению масштабов нищеты и повышению продовольственной безопасности домашних хозяйств, были названы региональные и местные сети, занимающиеся, например, распространением сельскохозяйственных знаний, точным земледелием, несельскохозяйственной деятельностью и высшим образованием, работа которых способствует повышению сопротивляемости к засухе.³⁰⁴

6.9

Путь вперед

Оценка риска воздействия засухи на общество и окружающую среду является сложной задачей. Это осложняется тем, что засуха является ползучим явлением, зачастую обладающим большой пространственной протяженностью и временной продолжительностью, что приводит к возникновению каскадных воздействий, которые могут затронуть даже удаленные от эпицентра засухи районы и продолжаться в течение долгого времени после окончания засухи. Отсутствие стандартизированных данных о прошлых воздействиях (сведения об ущербе и потерях) является дополнительной трудностью. Наконец, необходимо изучить совокупные риски, а также взаимосвязь засух с другими опасностями, в частности, с лесными пожарами, периодами аномальной жары и наводнениями. Оценки риска должны быть конкретными для каждого сектора, для них необходимо достаточное количество экологических и социально-экономических данных, относящихся к соответствующим секторам.

Во многих горячих точках, уязвимых к изменениям климата, наблюдается снижение влажности почвы и ее качества в сочетании со сниженными возможностями адаптации. Моделирование сценариев (на основе прошлых, настоящих и прогнозируемых событий) поможет улучшить наше понимание того, как лучше использовать вероятностную информацию в сочетании с историческими данными и совокупными рисками в климатических временных масштабах. Существует необходимость приблизиться к результатам климатической модели ближе, чем в настоящее время, особенно в отношении оценки воздействия, необходимой для поддержки адаптации на местном уровне. Центральным элементом вышеперечисленных мер является наличие устойчивых сетей высококачественных систем мониторинга.

294 (Пулварти и Майя 2015); (Вилхайт и Пулварти 2017); (Глейк S2018)

295 (Пулварти и Вердин 2013)

296 (UNISDR 2011a)

297 (Гербер и Мирзабаев 2017b)

298 (ОЭСР 2016)

299 (Пулварти и Вердин 2013)

300 (Декенс и Международный центр по комплексному освоению гор 2007)

301 (Совет по смягчению последствий множественных угроз 2005)

302 (Логар и ван ден Берг 2013)

303 (Гербер и Мирзабаев 2017a)

304 (Гербер и Мирзабаев 2017a)

Основной идеей активных действий в сфере засухи является представление о том, что своевременная и превентивная деятельность и инвестиции могут быть выгодны в долгосрочной перспективе. Всесторонних исследований засухи на данный момент не существует. Некоторые исследования оценивают преимущества принятия превентивных мер по сравнению с издержками от бездействия.³⁰⁵ В случае засухи и других стихийных бедствий необходимо проделать гораздо большую работу, чтобы реализовать «тройной дивиденд устойчивости».³⁰⁶

Преимущества включают в себя:

- a. предотвращение потерь, вызываемых стихийным бедствием
- b. стимулирование экономической активности за счет снижения риска бедствий
- c. создание способов получения сопутствующих выгод или использования конкретных инвестиций в управление рисками стихийных бедствий

Необходимо признать наличие различающихся социальных ценностей и потребность в укреплении институциональных механизмов сотрудничества и сбора стандартизированных данных о воздействии засухи для создания основы для снижения уязвимости и повышения устойчивости. То, как засуха и изменение климата влияют на будущую хрупкость, станет приоритетной областью для исследований и повышения безопасности.

6.10

Возникающие трудности: определение контекста для специального доклада 2020 года о засухе

Несмотря на значительный прогресс в исследовании засух прошлого столетия, растущая мировая взаимозависимость провоцирует появление сложностей в управлении рисками засух:

- a. Неопределенность, связанная с изменениями климата и их проявлением на всех уровнях, включая каскадные риски.
- b. Понимание все более сложных типов воздействия засух (например, в рамках цепочки вода-энергия-еда, социально-экологических буферов и порогов).
- c. Оценка стоимости последствий засухи, а также выгод от принятия мер и издержек от бездействия.
- d. Повышение роли технологий, эффективности и общинных знаний.
- e. Взаимосвязь с безопасностью человека, глобальными сетевыми рисками и конфликтами, которые влияют на устойчивость.
- f. Усиление роли управления, финансирования и принятия решений в прогнозировании, оценке и принятии мер по снижению и управлению воздействиями сложных рисков.
- g. Необходимость явного признания различий в социальных ценностях и укрепления институциональных механизмов сотрудничества, включая сбор данных. То, как засуха и изменение климата влияют на будущую хрупкость, станет приоритетной областью для исследований и повышения безопасности.

В свете этих сложностей в 2020 году UNDRR опубликует специальный доклад о рисках засух. Предшествовавшее обсуждение выявило некоторые приоритетные задачи и вопросы, требующие дальнейшего обсуждения и исследования в рамках этого специального доклада.

Часть I

Выводы и рекомендации

Выводы

В этой части была предпринята попытка продемонстрировать объем современных знаний по управлению рисками для целого ряда опасностей. Здесь также подчеркивается то, что измерений, количественной оценки и пропорциональных мер реагирования почти наверняка не хватает для решения проблем многогранной взаимосвязанности опасностей и детального изучения воздействия и уязвимости, необходимых для более решительных, чем устранение симптомов, действий. Возникающие риски являются системными и требуют комплексных, системных и инновационных мер по их снижению.

Рекомендации

- **Создание взаимосвязей и развитие сотрудничества:** Деятельность в этой сфере началась задолго до вступления в силу Сендайской рамочной программы. Однако смелость, деятельная насыщенность и широта сотрудничества, необходимые для решения системных проблем, требуют такого уровня бескорыстного гуманизма, который соответствовал бы масштабам проблемы. Особую важность приобретает интеграция с исследованиями в области социальных наук. Особенно важной представляется интеграция с социальными науками.
- **Инвестиции:** Сложности с ресурсами всегда упоминаются в качестве первого фактора, препятствующего улучшению управления рисками. Необходимы инвестиции в ИТ, вычислительные мощности, меры по смягчению воздействия, законодательные меры и системы безопасности, равно как и меры по уменьшению неравенства и расширению участия, доступа и совершенствованию образования.

- **Возможности оказания влияния:** Наступил золотой век развития открытых данных, сотрудничества в науке и облачных вычислений. Высокая ценность информации побуждает к накоплению, изоляции, конкуренции и защите данных для обеспечения лидерских позиций в условиях растущего неравенства. Наступил момент получения выгоды от сотрудничества и усиления значения взаимной поддержки и ценностей гуманизма.
- **Ценность неопределенности:** Из-за неуправляемости засух прошлые GAR избегали их рассмотрения в том же объеме, в котором рассматривались другие бедствия. Засухи вызываются огромным количеством причин и вызывают множество воздействий, которые зачастую являются косвенными. Это не должно являться причиной, по которой засухи не рассматриваются в качестве опасных угроз, затрагивающих сотни миллионов людей в год и приводящих к неисчислимым экономическим потерям. Мы больше не можем упрощать наше понимание риска. С этой идеей будет непросто свыкнуться экспертам по рискам, лицам, принимающим политические решения, и людям, перед которыми стоит задача оповещения общественности о потенциальных угрозах.

*«Не удастся сплотить миллионы под
знаменем неопределенности»
— Джордж Пакер*

Многие сельские общины в Эфиопии используют традиционные мелкозаглубленные колодцы, подобные изображенному на рисунке, расположенному в Гумсаласе. Во время засухи уровень грунтовых вод снижается, и колодцы могут высохнуть, что приводит к потере местных запасов, нехватке продовольствия и негативным последствиям для здоровья.

(Источник: Jean-Yves Jamin, <https://flic.kr/p/Gsj85C>)

Специальное тематическое исследование

Данные об ущербе от стихийных бедствий в национальных системах управления рисками — от Эфиопии до Гамбии



Проведение этого специального тематического исследования обосновано необходимостью увязки систем управления рисками, поиска участия на местном уровне и укрепления растущих систем с помощью политических мер, структурирования, управления и терпения.

В 2014 году Эфиопия начала сложную деятельность по учету потерь в результате стихийных бедствий. Этот процесс осуществляется при поддержке УСРБ ООН с использованием инструмента, разработанного специально для сбора, проверки и обобщения данных на уровне наименьшей возможной административной единицы.

В случае Эфиопии это означает, что сбор данных осуществляется на уровне *вереды* (административное подразделение третьего уровня). Всего в стране насчитывается около 700 веред. Данные по отдельным вередам затем обобщаются и распределяются по примерно 70 зонам, а данные по зонам обобщаются по 11 регионам.

При сборе данных о бедствиях и связанных с ними потерях на местном уровне Эфиопия присоединилась к группе из примерно 100 стран, которые систематически регистрируют потери от бедствий с помощью инструмента учета потерь от бедствий DesInventar.³⁰⁷ Важно отметить, что обязательства по сбору данных, которые взяла на себя Эфиопия, являются сложными для любой страны вне зависимости от ее потенциала административного управления. Тем не менее Эфиопия взяла на себя такие обязательства, поскольку территория страны не только сейсмически активна, но и подвержена до сих пор неучтенным мелкомасштабным и масштабным бедствиям, которые истощают ресурсы развития и подрывают возможности процветания беднейших слоев населения страны. Эфиопия — страна с большим населением (более 100 млн человек), однако ВВП на душу населения относится к самым низким показателям любого глобального индекса.^{308,309,310} Точное понимание причин многочисленных потерь на местном уровне позволит улучшить решения, принимаемые в сфере развития и направленные на повышение устойчивости.

³⁰⁷ (UNISDR 2019)

³⁰⁸ (Международный валютный фонд 2019)

³⁰⁹ (Данные Всемирного банка: 2019)

³¹⁰ (Статистический отдел Организации Объединенных Наций 2019)



Источник: (УСРБ ООН 2019)

На момент подготовки настоящего доклада эфиопская открытая база данных об ущербе, связанном со стихийными бедствиями, насчитывала 15 000 записей. Еще 10 000 учетных записей ожидали проверки. Масштабность деятельности по сбору данных является исключительной и свидетельствует о приверженности Эфиопии осознанию характера последствий стихийных бедствий, информированию населения страны о том, что данные о каждой поврежденной ферме, каждом местном наводнении и эпизоотической вспышке имеют большое значение и будут учтены, и обмену опытом в интересах улучшения глобального понимания рисков.

Данные о потерях из базы данных Эфиопии используются в Части II настоящего GAR. Без огромного вклада Эфиопии данные, содержащиеся в данном GAR, были бы менее точными и, следовательно, менее достоверными. Применяемая Эфиопией модель мотивировала другие страны региона начать систематически отчитываться о потерях от стихийных бедствий. С 2014 года еще 19 стран Африки присоединились к процессу регистрации нанесенного ущерба, используя тот же метод.

Одной из последних к процессу присоединилась Гамбия. Она будет использовать те же методы работы. Целью является разработка системы, облегчающей включение информации о рисках в процесс планирования государственных инвестиций и принятия решений. Эта цель будет достигнута за счет создания национальной базы данных потерь от стихийных бедствий для учета прошлых потерь, проведения оценки понесенных потерь в сравнении с небольшим количеством смоделированных рисков и проведения оценки бюджетных расходов в сравнении с прогнозируемыми потерями для определения того, отвечает ли распределение бюджета поставленным задачам. Этот процесс осуществляется в рамках того же проекта еще в 18 странах Африки.

База данных Гамбии новее, чем база данных Эфиопии, и поэтому в ней содержится гораздо меньше записей. Это также связано с размером страны, характером рисков, с которыми она сталкивается, и существующими инструментами сбора информации. Однако, несмотря на то, что население Гамбии меньше, чем Эфиопии, и страна подвержена меньшему количеству опасностей и обладает меньшим

количеством подверженных риску активов, наносимый ей ущерб является столь же важным. Национальное агентство Гамбии по борьбе со стихийными бедствиями знает, что для управления потерями необходимо понимание их характера и отчетность. За счет использования различных платформ, участия в конференциях по сбору данных и разработки новых правил и планов Гамбия также берет на себя обязательство по содействию институционализации сбора данных для того, чтобы сбор данных продолжался параллельно реализации других элементов проекта.

Деятельность по сбору данных о потерях в прошлом является необходимой, но лишь одной этой деятельности недостаточно. Эфиопия и Гамбия вложили значительные средства в сбор и анализ данных, чтобы определить, какие аспекты их деятельности были эффективными, а какие требуют улучшения. Они ищут возможности для реализации системного и взаимосвязанного управления своими рисками. Хотя последствия изменения климата предвещают серьезные проблемы для значительной части Африки, страны, которые начинают действовать сегодня и планируют свою деятельность в долгосрочной перспективе, укрепляют свою устойчивость.



Морские штормы наносят ущерб рыболовству в Гамбии, при этом вероятно их усиление, связанное с изменениями климата (Источник: Вила, Р. (2015))

Часть II: Реализация Сендайской рамочной программы и устойчивое развитие с учетом риска бедствий

Введение

Сендайская рамочная программа учитывает усложнение и расширение масштабов рисков и является переходом от учета риска бедствий к управлению присущими социальной, экономической и экологической деятельности рисками. Сендайская рамочная программа стремится к достижению семи глобальных целей, сопровождаемых набором руководящих принципов, определяющих пути для уменьшения воздействия стихийных бедствий, а также учитывающих основные факторы риска бедствий и гарантирующих достижение целей в области развития для нынешнего и будущих поколений. Переход к устойчивым сообществам возможен при ответственном управлении рисками стихийных бедствий. Государства-члены предприняли смелые шаги в разработке и включении целей, задач, показателей и связанных с ними данных в национальные системы отчетности.

Данная часть доклада содержит описание глобальной картины риска бедствий и подводит итоги предыдущей деятельности с помощью сравнительного анализа данных национальных отчетов, основанных на последних доступных данных о бедствиях. Здесь содержится информация об успехах и проблемах, обозначившихся в первые годы предоставления отчетности, и описываются шаги для улучшения деятельности. Несмотря на то, что отчетный период все еще остается недостаточно длительным для определения окончательных выводов на глобальном уровне, он позволяет выделить определенные закономерности с точки зрения величины,

географического и социально-экономического распределения воздействий и выделить несколько параметров для определения стран, добившихся успехов в сфере снижения рисков.

В течение того времени, которое потребовалось государствам-членам для согласования Сендайской рамочной программы, риски бедствий, усугубляемые изменением климата, ухудшением состояния окружающей среды, бедностью и неравенством, продолжали быстро развиваться, что привело к возникновению каскадных последствий в разных географических регионах и странах с разными уровнями доходов. Анализ, содержащийся в

СМЕРТНОСТЬ

СТРАНЫ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ДОХОДОВ
СТРАНЫ С НИЗКИМ
И СРЕДНИМ
УРОВНЕМ ДОХОДОВ

Более 90% смертельных случаев, связанных с международными катастрофами, приходится на страны с низким и средним уровнем доходов



ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ

Бедствия, связанные с гидрометеорологическими опасностями, являются причиной примерно 2/3 повреждений жилья



Количество государств-членов, предоставляющих отчеты о состоянии своих национальных и местных стратегий снижения риска бедствий (Цель E), постепенно увеличивается, однако такие страны все еще в меньшинстве.

(Источник: УСРБ ООН)

данной части доклада, завершается обзором вклада Модуля контроля за ходом выполнения Сендайской рамочной программы УСРБ ООН, в котором описаны преимущества ведения интегрированной отчетности в рамках различных глобальных программ. Признавая необходимость дополнительных усилий для обеспечения синергизма в управлении таким взаимодействием, анализ предлагает обзор международных и национальных мероприятий, направленных на повышение уровня согласованности Сендайской рамочной программы с другими соглашениями, заключенными после 2015 года.

Сендайская рамочная программа не является единственным инструментом, предназначенным для реализации комплексного подхода к снижению риска и развития. Она является неотъемлемой

частью серии международных соглашений, заключенных в 2015–2016 годах, в которую также входят: Повестка дня на период до 2030 года,¹ Парижское соглашение об изменении климата (создающее основу для устойчивого низкоуглеродного развития в условиях меняющегося климата),² Аддис-Абесская программа,³ принятая на Третьей международной конференции по финансированию развития (программа описывает ряд мер для приведения финансовых потоков в соответствие с целями общества и снижения структурных рисков для всеобщего развития) и НПРГ, принятая в 2016 году на Конференции Организации Объединенных Наций по жилью и устойчивому городскому развитию (представляющая новые модели развития городов, способствующие достижению справедливости, благосостояния и процветания).⁴

1 (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2015с)

2 (Организация Объединенных Наций 2015с)

3 (Организация Объединенных Наций 2015а)

4 (Организация Объединенных Наций 2016b)

Глава 7: Снижение рисков согласно Повестке дня на период до 2030 года

7.1

Цели и мониторинг Сендайской рамочной программы: краткая характеристика

К целям Сендайской рамочной программы относится существенное снижение риска бедствий и потерь, выражающихся в гибели людей, ухудшении здоровья, лишении средств к существованию, а также ущерба в области экономических, физических, социальных, культурных и экологических активов лиц, предприятий, общин и стран до 2030 г. Цель, описанная в пункте 17, заключается в следующем:

Предотвращение новых и снижение существующих рисков бедствий путем осуществления комплексных и всеобъемлющих экономических, структурных, правовых, социальных, медицинских, культурных, образовательных, экологических, технологических, политических и институциональных мер, способных предотвратить и уменьшить воздействие опасности и уровень уязвимости в отношении бедствий, а также повысить готовность к реагированию и восстановлению, увеличив таким образом степень устойчивости.

Сендайская рамочная программа определяет семь целей и четыре приоритетных направления деятельности для повышения устойчивости путем предотвращения новых и снижения существующих рисков бедствий. Четыре приоритетных направления включают в себя: (1) понимание риска стихийных бедствий, (2) усиление управления рисками стихийных бедствий для управления риском стихийных бедствий, (3) финансирование СРБ для обеспечения устойчивости и (4) повышение готовности к стихийным бедствиям для

эффективного реагирования, лучшего восстановления, реабилитации и реконструкции.⁵

Начиная с 2015 года, все большее число заинтересованных сторон предпринимает значительные усилия по внедрению Сендайской рамочной программы, охватывая различные географические области, сектора, юрисдикции и масштабы. Деятельность организована для реализации одной ключевой итоговой цели и семи глобальных целевых задач (A–G), как указано в таблице 7.1.

⁵ (Организация Объединенных Наций 2015b)

Таблица 7.1. Семь глобальных задач Сендайской рамочной программы

Цель А: Добиться существенного снижения уровня смертности в результате бедствий, чтобы в период 2020–2030 гг. среднее количество таких смертей в расчете на 100 тыс. человек было меньше, чем в 2005–2015 гг.	
A-1	Число людей погибших и пропавших без вести в результате стихийных бедствий на 100 000 чел. (этот показатель рассчитывается на основе показателей A-2, A-3 и численности населения)
A-2	Число людей, погибших от стихийных бедствий на 100 000 чел.
A-3	Число пропавших без вести от стихийных бедствий на 100 000 чел.
Цель В: К 2030 г. добиться значительного сокращения количества пострадавших людей в общемировом масштабе, чтобы в период 2020–2030 гг. среднее число пострадавших от бедствий людей в мире на 100 тыс. чел. было меньше, чем в период 2005–2015 гг.	
B-1	Число людей, непосредственно пострадавших от стихийных бедствий на 100 000 чел. (этот показатель рассчитывается на основе показателей B-2–B-6 и численности населения)
B-2	Число людей, получивших травмы или заболевших в результате стихийных бедствий, на 100 000 чел.
B-3	Количество людей, чьи жилища были повреждены в результате стихийных бедствий
B-4	Количество людей, чьи жилища были разрушены в результате стихийных бедствий
B-5	Количество людей, чьи источники средств к существованию были нарушены или уничтожены стихийными бедствиями
Цель С: К 2030 г. сократить прямые экономические потери от бедствий относительно мирового валового внутреннего продукта (ВВП).	
C-1	Доля прямых экономических потерь, связанных с опасными событиями, по отношению к мировому ВВП (этот показатель рассчитывается на основе показателей C-2–C-6 и численности населения)
C-2	Прямые сельскохозяйственные потери, связанные с бедствиями (в данном случае сельское хозяйство включает в себя такие отрасли, как сельское хозяйство, животноводство, рыболовство, пчеловодство, аквакультура и лесное хозяйство, а также соответствующие объекты и инфраструктуру)
C-3	Прямой экономический ущерб, повреждение или разрушение производственных активов, связанное со стихийными бедствиями
C-4	Прямые экономические потери, связанные со стихийными бедствиями, в жилищном секторе (необходима разбивка данных по типу ущерба: поврежденные и разрушенные жилища)
C-5	Прямой экономический ущерб, вызванный повреждениями или разрушениями критической инфраструктуры, связанными со стихийными бедствиями
C-6	Прямой экономический ущерб, связанный с повреждениями или разрушениями культурного наследия, связанными со стихийными бедствиями
Цель D: К 2030 г. значительно уменьшить ущерб, причиняемый бедствиями важнейшим объектам инфраструктуры, и ущерб в виде нарушения работы основных служб, включая медицинские и учебные заведения, в том числе за счет повышения их устойчивости.	
D-1	Ущерб критической инфраструктуре, связанный со стихийными бедствиями
D-2	Количество учреждений здравоохранения, поврежденных или разрушенных в результате стихийных бедствий
D-3	Количество учебных заведений, поврежденных или разрушенных в результате стихийных бедствий
D-4	Количество других объектов критически важной инфраструктуры, поврежденных или разрушенных в результате стихийных бедствий
D-5	Количество нарушений в работе основных служб, связанных с бедствиями (этот показатель рассчитывается на основе показателей D-6–D-8 и численности населения)
D-6	Количество нарушений в работе учебных заведений, связанных с бедствиями
D-7	Количество нарушений в работе служб здравоохранения, связанных с бедствиями

D-8	Количество нарушений в работе других основных служб, связанных с бедствиями
Цель E: К 2020 г. значительно увеличить число стран, принявших национальные и местные стратегии снижения риска бедствий	
E-1	Число стран, принимающих и реализующих национальные стратегии уменьшения риска бедствий в соответствии с Сендайской рамочной программой по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы
E-2	Процент местных органов власти, которые разрабатывают и осуществляют местные стратегии снижения риска бедствий в соответствии с национальными стратегиями снижения риска бедствий (информация должна предоставляться соответствующими учреждениями, работающими на субнациональных уровнях и ответственных за снижение риска бедствий)
Цель F: Значительно расширить международное сотрудничество с развивающимися странами посредством предоставления им достаточной и непрерывной поддержки в целях подкрепления принимаемых ими на национальном уровне мер для осуществления этой рамочной программы к 2030 г.	
F-1	Общая официальная международная поддержка (ОПР плюс другие официальные потоки) национальной деятельности по снижению риска (Отчетность о предоставлении или получении международной помощи в сфере снижения риска бедствий должна предоставляться в соответствии с условиями, существующими в соответствующих странах. Странам-получателям рекомендуется предоставлять информацию о предполагаемой сумме государственных расходов на деятельность по снижению риска бедствий.)
F-2	Общая официальная международная поддержка (ОПР плюс другие официальные потоки) национальной деятельности по снижению риска бедствий, предоставляемая многосторонними учреждениями
F-3	Общая официальная международная поддержка (ОПР плюс другие официальные потоки) национальной деятельности по снижению риска бедствий, предоставляемая на двусторонней основе
F-4	Общая официальная международная поддержка (ОПР плюс другие официальные потоки) передачи связанных со снижением риска бедствий технологий и обмена ими
F-5	Количество международных, региональных и двусторонних программ и инициатив по передаче научных знаний, технологий и инноваций в области снижения риска бедствий и обмену ими
F-6	Общая официальная международная поддержка (ОПР плюс другие официальные потоки) наращивания потенциала в сфере снижения риска бедствий
F-7	Количество международных, региональных и двусторонних программ и инициатив по наращиванию потенциала в области снижения риска бедствий в развивающихся странах
F-8	Число развивающихся стран, получающих поддержку от международных, региональных и двусторонних инициатив для укрепления их статистического потенциала в области снижения риска бедствий
Цель G: Существенное увеличение доступности информационных систем, систем оценки и систем раннего предупреждения о многих видах бедствий для широких слоев населения к 2030 г.	
G-1	Количество стран, обладающих системами раннего предупреждения о многих опасных явлениях
G-2	Количество стран, обладающих системами мониторинга и прогнозирования многих опасных явлений
G-3	Число людей (на 100 тыс. чел. населения), охваченных информацией раннего предупреждения через местные органы власти или национальные механизмы распространения информации
G-4	Процент местных органов власти, обладающих планом действий для раннего предупреждения
G-5	Число стран, обладающих доступной, понятной, пригодной для использования информацией и оценкой риска бедствий, открытой для населения на национальном и местном уровнях
G-6	Процент населения, подверженный риску стихийных бедствий, защищенный за счет упреждающей эвакуации после раннего предупреждения (Государствам-членам, обладающим такой возможностью, рекомендуется предоставлять информацию о количестве эвакуированных людей)

Реализация результатов, целей и задач стала возможной благодаря деятельности государственных органов в рамках Хиогской рамочной программы действий (ХРПД) на 2005–2015 годы. Тогда как ХРПД рассматривала СРБ как новый эволюционный этап реагирования на бедствия и управления ими,⁶ Сендайская рамочная программа стремится изменить парадигму в целом. Сендайская программа уделяет больше внимания широкому спектру угроз и опасностей, включая природные, антропогенные, экологические, технологические и биологические опасности и риски. В программе подчеркивается необходимость снижения существующих и значение предотвращения новых рисков для устойчивого развития (без этого достигнутые положительные эффекты устойчивого развития будут упущены).

В течение действия ХРПД мониторинг проводился на основании двухгодичных отчетов об оценках, проводимых государствами-членами и региональными межправительственными организациями. Это позволило установить тенденции, сферы, в которых наблюдается прогресс и сложности, на основе 22 политических показателей, в соответствии с пятью приоритетными направлениями деятельности. Многие государства-члены предоставляли отчеты о проведенных оценках, причем с 2007 года примерно 80 % представили национальные отчеты по крайней мере один раз за четыре двухгодичных цикла мониторинга. За 2007–2009 гг. отчеты представило 61 государство, 105 государств представили отчеты за 2009–2011 гг., 101 – за 2011–2013 гг. и 95 – за 2013–2015 гг.

Основные параметры оценки в рамках ХРПД основываются на вводимых ресурсах, а не на результатах или итогах. В Сендайскую рамочную программу входит семь глобальных целей, четыре из которых рассматривают достигнутые результаты. В соответствии с переходом к управлению рисками, четыре цели от А до D являются объективными и измеримыми, а уменьшение потерь, связанных со стихийными бедствиями, оценивается с учетом численности населения страны и ее экономики. Цели А и В позволяют проводить сравнение данных на международном уровне относительно количественных базовых данных за 2005–2015 годы.

Несмотря на то, что Сендайская рамочная программа была составлена до принятия ЦУР, переговоры по соглашениям на период после 2015 года проходили параллельно и были согласованы друг с другом. Соответственно, Сендайская рамочная программа предполагает, что Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций составит отчет по достижению «глобального прогресса реализации Сендайской рамочной программы в рамках

комплексных и скоординированных действий в связи с конференциями и встречами на высшем уровне Организации Объединенных Наций, согласованных с Экономическим и Социальным Советом, Политическим форумом высокого уровня по устойчивому развитию и четырехгодичными циклами всеобъемлющего обзора политики, в зависимости от обстоятельств...» (пар. 49). Кроме того, Сендайская рамочная программа рекомендует разрабатывать индикаторы в рамках межправительственных процессов, создав для этой цели Межправительственную рабочую группу экспертов открытого состава (OEIWG) по индикаторам и терминологии в области СРБ. Деятельность этой группы согласована с работой Межучрежденческой и экспертной группы по показателям достижения целей в области устойчивого развития (IAEG-SDG) (пар. 50). Начиная со второй половины 2015 года как межправительственные группы, так и соответствующие секретариаты, УСРБ ООН и Департамент по экономическим и социальным вопросам ООН (ДЭСВ ООН), ведут совместную разработку глобальных показателей и рамок мониторинга для Сендайской рамочной программы и Повестки дня на период до 2030 года.

Межправительственная рабочая группа экспертов открытого состава, в которую входят эксперты, назначенные государствами-членами и соответствующими заинтересованными сторонами, разработала терминологию, касающуюся СРБ, и 38 индикаторов прогресса для семи глобальных целей. Рекомендации по показателям и терминологии были отражены в отчете OEIWG и впоследствии одобрены Генеральной Ассамблеей ООН в феврале 2017 года.⁷

Рабочая группа экспертов открытого состава рекомендовала УСРБ ООН предпринять следующие шаги:

- (a)** разработать стандарты соответствия и метаданные для данных, статистики и результатов анализов, связанных с бедствиями, с привлечением национальных правительственных координационных центров, национальных управлений по снижению риска бедствий, национальных статистических управлений, Департамента по экономическим и социальным вопросам и других партнеров;
- (b)** совместно с соответствующими техническими партнерами разработать методологию измерения показателей и обработки статистических данных;

⁶ (Организация Объединенных Наций 2007)

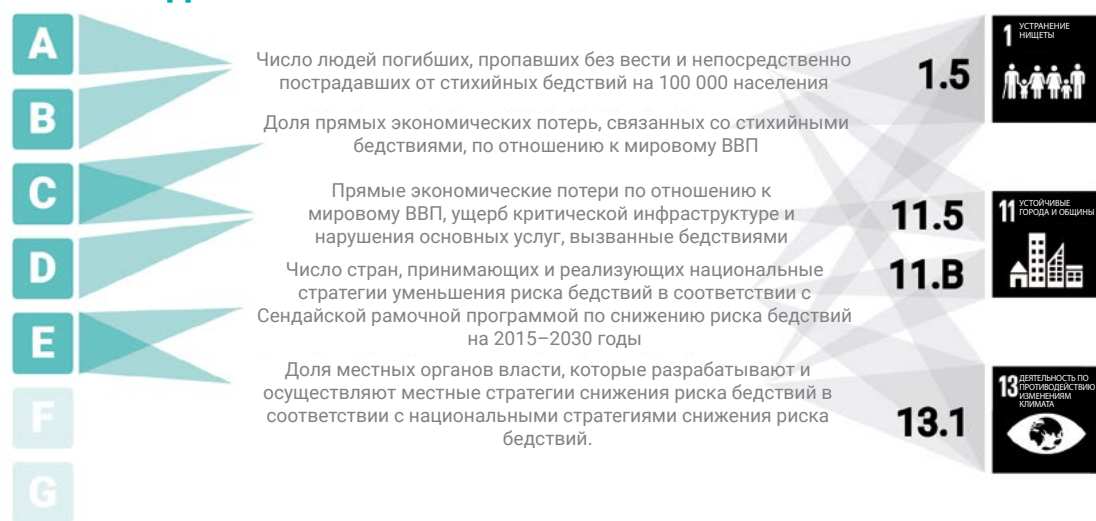
⁷ (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2016b)

Параллельно государства-члены Межучрежденческой и экспертной группы по показателям достижения целей в области устойчивого развития выявили взаимосвязь между несколькими целями ЦУР и СРБ, а именно ЦУР 1, 11 и 13: ликвидация нищеты, обеспечение устойчивости городов и принятие срочных мер по борьбе с изменением климата. Впоследствии Межучрежденческая и экспертная группа по показателям достижения ЦУР признала показатели, рекомендованные OEIWG для оценки прогресса в достижении этих целей. Этот отчет Рабочей группы

экспертов открытого состава был одобрен Статистической комиссией Организации Объединенных Наций на сорок восьмой сессии в марте 2017 года. Общие показатели, за хранение которых отвечает УСРБ ООН, в настоящее время используются для измерения прогресса в достижении глобальных целей Сендайской рамочной программы A-E, а также связанных с бедствиями целей ЦУР 1, 11 и 13. Это позволило совместить мониторинг в рамках обеих программ и сократить дублирование деятельности в сфере сбора данных и составления отчетов.

Рис. 7.1. Сендайская рамочная программа и Повестка дня на период до 2030 года – многофункциональные данные, интегрированный мониторинг и отчетность

СЕНДАЙСКАЯ РАМОЧНАЯ ПРОГРАММА ПО СНИЖЕНИЮ РИСКА БЕДСТВИЙ



(Источник: УСРБ ООН)

УСРБ ООН разработало онлайн-инструмент SFM для облегчения мониторинга хода реализации Сендайской рамочной программы и связанных с ней элементов Повестки дня на период до 2030 года для всех государств-членов. УСРБ ООН руководило реализацией следующего комплекса мер:⁸

данным Сендайской рамочной программы, доступностью данных и возможностями мониторинга; ни одна страна не сообщила о доступности всех необходимых данных и о возможностях предоставления данных по всем индикаторам.

- Проведение государствами-членами обзора готовности данных Сендайской рамочной программы для оценки потенциала и возможности предоставления отчетности по 38 глобальным показателям семи глобальных целей Сендайской рамочной программы. Обзор выявил проблемы с требованиями к
- Разработка под управлением пользователей прототипа онлайн-инструмента мониторинга SFM на основе консультаций с государствами-членами и другими партнерами. SFM был разработан в сотрудничестве с Центром общеорганизационных прикладных программ и начал работать 1 марта 2018 года.

- Разработка технических руководящих указаний по согласованным глобальным индикаторам, в которые вошли описания минимальных требований к данным и метаданным для информации и статистики по стихийным бедствиям, и методов измерения показателей.⁹ Указания были опубликованы в январе 2018 года для поддержки государств-членов в работе над сбором данных для составления отчетности с использованием SFM. По инициативе Рабочей группы экспертов открытого состава при разработке технических руководящих указаний УСРБ ООН тесно сотрудничало с НСС некоторых государств-членов, а также со статистическими отделами ДЭСВ ООН и Региональными экономическими комиссиями Организации Объединенных Наций (РЭС), в частности, с Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) и Экономической и социальной комиссией ООН для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО) для оказания поддержки при определении стандартов, связанных со статистикой стихийных бедствий.
- Информация, занесенная в онлайн-инструмент, была включена в Доклады о Целях в области устойчивого развития Политического форума высокого уровня (ПФВУ) 2018 г. по устойчивому развитию за 2017 и 2018 гг. Все индикаторы, общие для целей Сендайской рамочной программы и ЦУР, относятся к Уровню I или Уровню II в классификации ЦУР.¹⁰
- Комплексные мероприятия по наращиванию потенциала с национальными правительственными учреждениями для оказания поддержки государствам-членам для предоставления систематической отчетности с использованием SFM. Инструмент разработан для обеспечения возможности участия широкого круга заинтересованных сторон в мониторинге и отчетности о прогрессе в соответствии с требованиями эффективного снижения риска. Национальные правительства смогут выбирать столько учреждений, представляющих отчеты на разных уровнях, сколько будет целесообразно.
- Разработка определяемых на национальном уровне целевых показателей и индикаторов в соответствии с рекомендациями Рабочей группы экспертов открытого состава для поддержки мониторинга национальных стратегий по снижению риска бедствий

(Целевая задача E, срок достижения которой назначен на 2020 год).

- Вклад региональных межправительственных организаций в мониторинг и отчетность о ходе осуществления деятельности с использованием SFM.

В марте 2018 года начался первый цикл отчетности с использованием инструмента SFM и его базы данных о потерях в результате стихийных бедствий для Целей А–Е, он стал основой для обсуждения в рамках ПФВУ 2018 года по устойчивому развитию.¹¹ Отчеты за период 2015–2017 гг. для Целей А–G были представлены в октябре 2018 года, на основании этих данных составлен анализ, представленный в Главе 8 настоящего GAR.

7.2

Данные, необходимые для мониторинга целей

В этом разделе описываются типы страновых данных, необходимых для мониторинга достижения семи целей Сендайской рамочной программы. Обзор поможет понять, как система мониторинга собирает и использует данные.

Глобальные цели, перечисленные в таблице 7.1, требуют измерения трех отдельных, но взаимосвязанных типов индикаторов:

- Первый тип измеряет конкретные результаты на национальном уровне по реализации мер для снижения риска в соответствии с Сендайской рамочной программой с точки зрения снижения потерь и последствий стихийных бедствий. Это включает в себя снижение смертности (Цель А), числа пострадавших (Цель В), прямых экономических потерь (Цель С) и ущерба критической инфраструктуре и числа сбоя в работе основных служб (Цель D). Эти Цели помогают оценить основные преимущества реализации Сендайской рамочной программы для стран.

8 (Организация Объединенных Наций 2017)

9 (Организация Объединенных Наций 2017a); (UNISDR 2018b)

10 (Экономический и Социальный Совет ООН 2017)

11 (Экономический и Социальный Совет ООН 2018)

- Второй тип относится к Целям Е и G и является качественным показателем для оценки созданных государствами-членами институциональных механизмов, позволяющих снижать риски в соответствии с Сендайской рамочной программой, включая: разработку стратегий снижения риска бедствий и прогресс в сфере создания систем раннего предупреждения о многих видах бедствий (MHEWS) и сборе информации о рисках.
- Третий тип измеряет укрепление международного сотрудничества в соответствии с Целью F, которая не является показателем конкретного результата или прогресса на национальном уровне — она является показателем уровня и типа поддержки СРБ со стороны международного сообщества.

7.2.1

Цели от А до D – потери от стихийных бедствий

Цели А, В, С и D являются целями по снижению вызванных бедствиями потерь, со смертностью (А), количеством пострадавших (В), экономическими потерями по отношению к ВВП (С) и ущербом для критически важной инфраструктуры и нарушением работы основных служб (D). Для каждой из этих целей существует несколько показателей для измерения потерь и ущерба. Например, Цель А имеет отношение к снижению смертности, вызванной стихийными бедствиями, и для нее существуют два показателя: количество погибших и количество пропавших без вести.

Каждый из этих показателей может быть представлен более подробно с разбивкой по конкретным критериям/переменным. Например, оба показателя потерь Цели А (погибшие и пропавшие без вести) можно разбить по возрасту, полу, уровню дохода, инвалидности, опасности и местоположению. Таким образом, каждый показатель в реальности будет содержать множество показателей, описывающих его аспекты.

Данные без разбивки по параметрам делают информацию более пригодной для анализа. Данные с разбивкой по возрасту и полу помогают определить, как бедствия влияют на детей, молодежь, людей с ограниченными возможностями, пожилых людей и женщин на разных этапах их жизненного цикла. Разбивка данных по типу опасности облегчает понимание влияния конкретных опасностей и рисков на данную общину.

Учитывая сложность этого процесса, параграф 24(d) Сендайской рамочной программы рекомендует странам «систематически оценивать и документировать потери, вызванные стихийными бедствиями, обмениваться данными и публично отчитываться о них, чтобы оценить их воздействие на общество, экономику, здравоохранение, образование, экологию и культурное наследие с точки зрения специфического контекста и степени уязвимости для конкретного события».

Лучшим способом сбора таких данных является создание, поддержка и систематическое улучшение базы данных о потерях в случае стихийных бедствий. Число стран, использующих систему DesInventar, обеспечивающую простую методологию сбора, хранения, анализа и отображения данных о потерях, вызванных бедствиями, постоянно растет. В системе используются определения опасностей и воздействий в соответствии с Сендайской рамочной программой и набор дезагрегируемых показателей, включая все 38 индикаторов, рекомендованных Рабочей группой открытого состава.¹²

Уровень детализации таких данных позволяет регистрировать потери, связанные с рядом мелких и средних повторяющихся событий, вызывающих накапливающийся ущерб, и оценивать так называемые «обширные риски».¹³ Мелкие и средние бедствия часто не фиксируются в глобальных базах данных о бедствиях, но могут оказывать негативное воздействие на жизни людей и средства к существованию, особенно в бедных и уязвимых общинах и домохозяйствах.

Данные инструмента SFM представляют собой годовые совокупные результаты воздействия множества мелких, средних и крупных бедствий. Базы данных о потерях в результате стихийных бедствий позволяют консолидировать годовые данные, представляемые через SFM. Система DesInventar Sendai может генерировать такие данные или обеспечивать автоматическую электронную передачу информации в раздел SFM, посвященный глобальным целям.

Одной из подсистем SFM является база данных о потерях в результате стихийных бедствий, в которой информация из нескольких независимых баз данных, собранных в разных странах, сопоставляется, согласуется и интегрируется. Обобщенные данные о потерях автоматически переносятся из этой базы данных в раздел SFM, посвященный целям и индикаторам.

Эта база данных (в которую на момент составления данного документа входит около 700 000 записей) составляется с использованием

DesInventar Sendai и будет опубликована вместе с GAR. Важно отметить, что не все страны используют систему DesInventar Sendai, хотя государства-члены, создающие свои собственные базы данных о потерях, соответствующие спецификациям, могут использовать один из нескольких способов для включения подробных данных о потерях в базу данных Сендайской рамочной программы.

Эффективность мониторинга зависит от активной и постоянной деятельности государств-членов. Первый обзор продемонстрировал необходимость в более подробных, хорошо структурированных базах данных о потерях в результате стихийных бедствий на национальном уровне, которые позволяли бы оценивать прогресс в рамках Целей А–D. Это – цель деятельности по созданию потенциала и институциональной координации на национальном уровне на ближайшие годы. Такие системы являются ценными инструментами и источниками данных, которые будут способствовать улучшению понимания рисков и последствий бедствий на глобальном и национальном уровнях.

7.2.2

Цель E – стратегии снижения риска бедствий

Цели E и G отличаются от Целей А–D и F тем, что они имеют качественное выражение. Следовательно, для этих целей характер данных и процессы, необходимые для их сбора, различаются. Поэтому для предоставления отчетности по этим целям странам недостаточно данных из отчетов о потерях и данных национальных бюджетов, им необходима информация о политических механизмах СРБ.

Для Цели E, крайний срок достижения которой назначен на 2020 год, существуют два глобальных показателя: (а) количество стран, принявших и реализующих национальные стратегии снижения риска бедствий в соответствии с Сендайской рамочной программой, и (б) процент местных органов власти, принимающих и реализующих местные стратегии в соответствии с национальными стратегиями.

При подготовке отчетов, государствам-членам необходимо установить наличие национальных и местных стратегий, а затем оценить их с помощью 10 критериев на соответствие

национальной стратегии борьбы со стихийными бедствиями установкам Сендайской рамочной программы. Таким образом, выставление ориентировочной оценки соответствия стратегии проводится на основании серии качественных суждений.¹⁴ Специалисты, проводящие оценку, должны обладать знаниями в сфере СРБ, а также информацией о стратегиях и соответствующей институциональной архитектуре, законодательстве, доступности информации и программах и процессах, связанных с СРБ в их стране. Такая оценка может быть субъективной, поскольку промежуточные показатели могут оцениваться как оптимистично, так и пессимистично и, впоследствии, оказывать влияние на окончательную оценку. Однако пока эти оценки остаются постоянными во времени и признаются качественными показателями, отличающимися от статистики потерь в результате стихийных бедствий, они являются источником информации для оценки национальных стратегий снижения риска.

7.2.3

Цель F – международное сотрудничество

Оценка достижения Цели F требует предоставления финансовых данных о международном сотрудничестве стран-получателей и стран-поставщиков.

Данные о странах-поставщиках: Данные, представляемые в ежегодных государственных статистических отчетах по международному сотрудничеству. Орган, предоставляющий статистические данные, как правило, является частью национального агентства по оказанию помощи, министерства иностранных дел или министерства финансов и экономики и отвечает за сбор статистических данных о помощи в целях развития в рамках страны/учреждения.¹⁵ Так сложилось, что ни доноры, ни получатели помощи не предоставляли систематических данных, относящихся к СРБ; поэтому ожидается, что критерии отчетности Сендайской рамочной программы будут стимулировать систематический сбор таких данных.

Технические правила предоставления отчетности по Цели F рекомендуют использование нового политического маркера для СРБ, принятого Рабочей группой ОЭСР по статистике,¹⁶ позволяющего проводить

12 (UNISDR 2019a)

13 (UNISDR 2013b)

14 (UNISDR 2018b)

15 (ОЭСР 2018b)

16 (ОЭСР 2017c)

статистический анализ финансовых потоков от стран-поставщиков странам-получателям. ОЭСР разработала этот маркер для предоставления информации Комитету содействия развитию ОЭСР (КСР). Этот маркер представляет собой качественный статистический инструмент, позволяющий определить и зафиксировать деятельность по оказанию помощи, целью которой является снижение риска бедствий. Он предлагает методологию, позволяющую добиться большей точности информации как для поставщиков, так и для получателей. Данные, связанные с этим маркером, позволяют измерить помощь, которую члены КСР (или, в зависимости от того, где применяется маркер и методология, министерства и соответствующего агентства) выделяют в поддержку СРБ, а также являются источником информации о:

- индивидуальных проектах/программах, ориентированных на СРБ
- глобальной оценке помощи, выделяемой на СРБ
- доле помощи на СРБ со стороны членов КСР
- приоритетных секторах для помощи, ориентированной на СРБ
- инвестициях в отдельные секторы
- помощи странам для приоритетных целей СРБ

Принимая методологию, основанную на маркере, страны-поставщики и получатели помощи получают дополнительные возможности для формирования данных в дезагрегированном виде, например, по секторам. Этот подход соответствует подходу, предлагаемому для целей А–D, предполагающему сбор и использование дезагрегированных данных на государственном уровне для обоснования политических и административных решений и на международном уровне для определения глобальных тенденций, проблем и приоритетных сфер финансирования для снижения риска.

Данные о странах-получателях: Рабочая группа экспертов открытого состава также призвала страны-получатели предоставить информацию о предполагаемой сумме государственных расходов на СРБ. Рассчитывая государственные расходы на СРБ с использованием данных национальных счетов, страны-получатели могут оценить долю общих расходов на национальные мероприятия по СРБ, которая учитывается в рамках официальной международной поддержки. Это отвечает на замечания членов Рабочей группы экспертов открытого состава о необходимости проявления политической воли (развивающихся стран) в измерении прогресса достижения цели.

Методология рию-де-жанейрских маркеров, разработанная ОЭСР для контроля за государственными инвестициями в СРБ, и модифицированная УСРБ ООН для применения к СРБ, была опробована в пяти странах юго-западной части Индийского океана, а затем в 15 странах Азии, Латинской Америки и Африки для оценки государственных расходов стран-получателей в рамках анализа бюджета с учетом рисков (АБУР).¹⁷

АБУР — это простой, системный, количественный анализ бюджета или бюджетов, позволяющий странам рассчитывать и брать кредиты для инвестирования средств в СРБ (методология анализа бюджета описана в Приложении А¹⁸ к каждому национальному отчету). Некоторые страны начинают применять такой анализ для оценки стратегий планирования и финансирования государственных инвестиций.^{19,20} Если АБУР проводится правительством государства, его результаты позволяют оценить государственные инвестиции и могут рассматривать внутренние финансовые потоки. АБУР, проводимый на основании нескольких годовых бюджетов, позволяет выявлять и отслеживать тенденции во времени. АБУР, классифицирующий компоненты управления рисками, может указать на важные тенденции, включая увеличение инвестиций в предотвращение/снижение риска, а не в повторные меры реагирования на бедствия.

Методы проведения АБУР и маркеры СРБ ОЭСР могут быть объединены странами для проведения анализа бюджетов в соответствии с индивидуальным контекстом для эффективного сбора данных, необходимых для предоставления отчетов о средствах, полученных на реализацию государственных стратегий СРБ в рамках международной помощи.

7.2.4

Цель G — наличие многоаспектных систем раннего предупреждения и информации о риске бедствий, а также доступ к ним

Достижение Цели G предполагает принятие мер для оценки и существенного увеличения «количества имеющихся в наличии многоаспектных систем раннего оповещения, информации о рисках и их оценок для населения, а также расширение доступа к ним, к 2030 году». У этой Цели есть шесть глобальных показателей, относящихся к качеству систем раннего предупреждения, а также к информации и оценке риска бедствий. Одним из показателей (G-6) является уникальный показатель результативности, количественно оценивающий влияние и эффективность раннего предупреждения с точки зрения числа эвакуированных людей.

Для предоставления отчетности в рамках Цели G требуется множество качественных данных об эффективных национальных системах раннего предупреждения, руководящие принципы для которых приведены в техническом руководстве УСРБ ООН.²¹ Руководство составлено с учетом результатов совещаний Рабочей группы экспертов открытого состава, принявшей во внимание советы экспертов, полученные в ходе открытых консультаций. Руководство также опирается на контрольный список для систем раннего предупреждения о многих опасностях.²²

7.3

Выводы

Значение снижения рисков для устойчивой урбанизации и развития и АИК не подвергается сомнению — планы по снижению риска включены в глобальные планы в области развития на период после 2015 года. Продолжающаяся деятельность на глобальном, региональном и национальном уровнях демонстрирует коллективное желание реализовывать целостные и основанные на оценке риска подходы к созданию устойчивых экономических систем и сообществ. Доступность данных и возможности для реализации этой цели постепенно увеличиваются, также расширяется и деятельность, проводимая на международном, региональном, национальном и субнациональном уровнях, и это определяет дальнейший путь развития, более подробно описанный в части III. При этом крайне важно поддерживать динамику и продолжать ведение согласованной глобальной и национальной деятельности для укрепления статистического потенциала и расширения отчетности. Чтобы охватить отстающих в первую очередь, необходимы срочные меры. Они должны включать в себя волевые политические решения, устойчивое финансирование и приверженность политике с учетом рисков, основанные на точных, своевременных, актуальных, функционально совместимых, доступных и зависящих от контекста данных.

17 (UNISDR 2015f)

18 (UNISDR 2015d)

19 (UNISDR 2015b); (UNISDR 2015c); (UNISDR 2015e)

20 (UNISDR 2015b)

21 (UNISDR 2018b)

22 (BMO 2017)

Глава 8: Прогресс в достижении глобальных целей Сендайской рамочной программы

В докладе Генерального секретаря Организации Объединенных Наций за 2018 год об осуществлении Сендайской рамочной программы подчеркивается важное значение «всеобъемлющего обзора прогресса в достижении семи глобальных целей Сендайской рамочной программы и целевых показателей в сфере уменьшения опасности бедствий, обозначенных в Целях устойчивого развития» как основы для обсуждения в рамках ПФВУ и Глобальной платформы по СРБ в 2019 г.²³

Онлайн-система SFM является официальным механизмом для предоставления отчетности государств-членов, в дополнение к ней публикуются и подготавливаются технические руководящие указания. Система мониторинга предоставляет возможность для составления национальной отчетности по:

- семи глобальным целям Сендайской рамочной программы на основе 38 согласованных индикаторов
- одиннадцати индикаторам трех ЦУР, за которые отвечает УСРБ ООН

Мониторинг требует от государств-членов значительных усилий по сбору, вводу и проверке всех данных по показателям, согласованным с Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций и Статистической комиссией Организации Объединенных Наций.

В этой главе основное внимание уделяется количественному анализу прогресса, достигнутого странами на пути реализации глобальных целей Сендайской рамочной программы (A–G), проведенному на основании данных инструмента SFM, включая базу данных о потерях в результате стихийных бедствий, дополненных данными из других источников. Анализ подробно рассматривает отдельные тенденции, модели и распределение выбранных показателей на основе отчетности, имеющейся в системе онлайн-мониторинга. В этой главе также описываются структура системы мониторинга, достигнутые результаты и, где возможно, тенденции данных, а также рассматривается уровень участия и вовлеченности государств-членов в процесс мониторинга.



Обрушившийся на Вануату циклон Пэм (2015) разрушил и повредил 15 000 домов
(Источник: Сильке фон Брокхаузен/ПРООН Вануату)

8.1

База данных мониторинга выполнения Сендайской рамочной программы

Новая онлайн-система мониторинга реализации Сендайской рамочной программы создана для учета всех новых индикаторов, типов расширенных угроз и механизмов обработки метаданных, рекомендованных Рабочей группой экспертов открытого состава и принятых Генеральной Ассамблеей ООН. Система доступна по адресу <https://sendaimonitor.unisdr.org>.

15 января 2018 года начал работу онлайн-инструмент для сбора данных о потерях и ущербе, вызываемых стихийными бедствиями, доступный по адресу <https://www.desinventar.net>. Во исполнение требований Рабочей группы экспертов открытого состава УСРБ ООН также перенесло в новый инструмент существующие базы данных из своего публичного хранилища данных о потерях и ущербе. Эта более совершенная система позволит собирать детальные данные о потерях и ущербе во всех масштабах (как

временном, так и пространственном) на основе общей методологии. Она также позволяет собирать информацию о стихийных бедствиях с привязкой к месту и времени, что помогает проводить более тщательный анализ потерь и ущерба, причиненных в результате бедствий. Государствам-членам было предложено принять участие в мониторинге и как можно скорее начать сбор данных; первый срок предоставления отчетности по о ходе реализации ЦУР был назначен на 31 марта 2018 года.

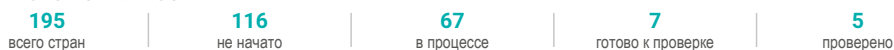
8.1.1

Как подсистема данных о потерях способствует получению данных о глобальных целях

На момент составления данного GAR в формате DesInventar были доступны данные по 104 странам. Эти базы данных содержат подробные данные о потерях в результате стихийных бедствий, собранные на местах, что позволяет получить представление о том, как последствия стихийных бедствий влияют на конкретные страны. Эта инициатива является проектом с открытыми данными и открытым исходным кодом, что делает информацию доступной для правительств, затронутых общин и других заинтересованных сторон, включая частный сектор. Анализ, представленный в следующих разделах, был разработан на основе данных из консолидированной базы данных SFM по потерям.

Рисунок 8.1. Прогресс в достижении глобальных целей, инструмент мониторинга SFM (по состоянию на октябрь 2018 года)

ОБЗОР СТРАНОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ



ОБЗОР ЦЕЛЕВОЙ ОТЧЕТНОСТИ



(Источник: УСРБ ООН, SFM)

8.1.2

Участие государств-членов в системе мониторинга в 2018 году

По состоянию на 31 октября 2018 года использовать систему мониторинга Сендайской рамочной программы начали 96 стран, из которых 79 вводили данные по глобальным целям с разным уровнем прогресса по каждой цели. Еще 16 стран начали проводить оценку состояния своих институтов и предоставлять социально-экономические данные, необходимые системе, включая количество населения, данные о ВВП, курс валюты и другие переменные.

Из 79 стран, представивших отчеты по указанным индикаторам, наибольшее число отчитывалось по Целевой задаче А, в частности, по показателю смертности — 63 страны представили данные как минимум за один год. Отчеты о Цели В представили 53 страны, о Целях С и Е — 56 стран, о Цели D — 33 страны, о Цели G — 48 стран, а о Цели F — 36.

В рамках каждой цели существуют также различия в отчетности по различным индикаторам — это связано с доступностью данных и проблем со сбором информации. Наиболее ярким примером является Целевая задача F (международное сотрудничество), в рамках которой около половины стран, представивших отчеты, не смогли предоставить данные ни по одному из восьми показателей (19 из 36).

8.1.3

Новые типы данных, которые потенциально могут поступить в систему мониторинга

По состоянию на июль 2018 года система мониторинга Сендайской рамочной программы позволяла государствам-членам устанавливать целевые показатели и индикаторы, определенные на национальном уровне с учетом специфики страны, в дополнение к тем, которые уже определены и встроены в систему для мониторинга глобальных целевых

показателей Сендайской рамочной программы. Есть несколько важных причин, по которым страны могут решить воспользоваться такой возможностью. Измерение прогресса в реализации глобальных целей Сендайской рамочной программы охватывает лишь некоторые аспекты хода этого процесса в стране. Однако Сендайская рамочная программа является сложным документом, описывающим целый ряд мер снижения риска и уменьшения потерь. Странам будет необходимо проверить, в какой степени эти рекомендации и меры применимы к их обстоятельствам, и, возможно, они захотят измерить собственный уровень реализации так, чтобы это обеспечивало реализацию стратегических мер. Кроме того, в соответствии с Целью Е, национальные стратегии СРБ должны включать в себя национальные «цели, индикаторы и временные рамки», а также индикаторы, являющиеся частью системы мониторинга Сендайской рамочной программы.

Деятельность государств-членов по определению систем страновых целей и показателей только начинается, поэтому на данный момент проведение детального анализа невозможно. Ожидается, что в рамках усилий по достижению Цели Е государства-члены разработают собственные цели и показатели для национальных стратегий снижения риска бедствий, согласно Приоритету 2 Сендайской рамочной программы.

8.2

Потери в результате стихийных бедствий: Цели А–D Сендайской рамочной программы

8.2.1

Достижение целей А–D: наблюдается ли снижение ущерба?

Поскольку разработка системы отчетности для государств-членов потребовала участия экспертов и проведения консультаций, период, отведенный на сбор данных и предоставление отчетности оказался слишком коротким, а число стран, предоставивших данные недостаточным для проведения углубленного анализа тенденций. Таким образом, следующие

выводы могут считаться достоверными, поскольку они максимально используют имеющиеся данные, включая результаты сравнения с другими источниками данных.

Две Цели, показатели смертности (А) и прямые экономические потери (С), были сопоставлены с глобальными источниками данных. Результаты анализа подтвердили, что прогресс был отмечен правильно, поскольку ряды данных из всех источников демонстрируют одинаковые тенденции, несмотря на ограничения по охвату и составу показателей, доступных в глобальных наборах данных. Большинство выводов о достижении первых четырех целей вполне позитивны, особенно, когда учитываются относительные значения. С ростом экономики и увеличением численности мирового населения рискам подвергается все большее количество активов и людей, что влияет на интерпретацию таких показателей, как уровень смертности и экономические потери. Относительные значения позволяют делать более точные выводы о реальных последствиях и масштабах бедствий с течением времени для разных людей. Например, в абсолютном выражении более богатые домохозяйства могут потерять больше, поскольку они обладают большим количеством ресурсов. Абсолютные показатели являются полезными, поскольку они предоставляют информацию о тенденциях и стоимости бедствий, однако они зачастую не помогают в создании полной картины влияния бедствий на жизнь людей в долгосрочной перспективе. Наиболее важным критерием при анализе данных о потерях в результате стихийных бедствий является доля потерянного дохода или активов, поскольку острота понесенных потерь зависит от того, как бедствие повлияло на конкретных людей.

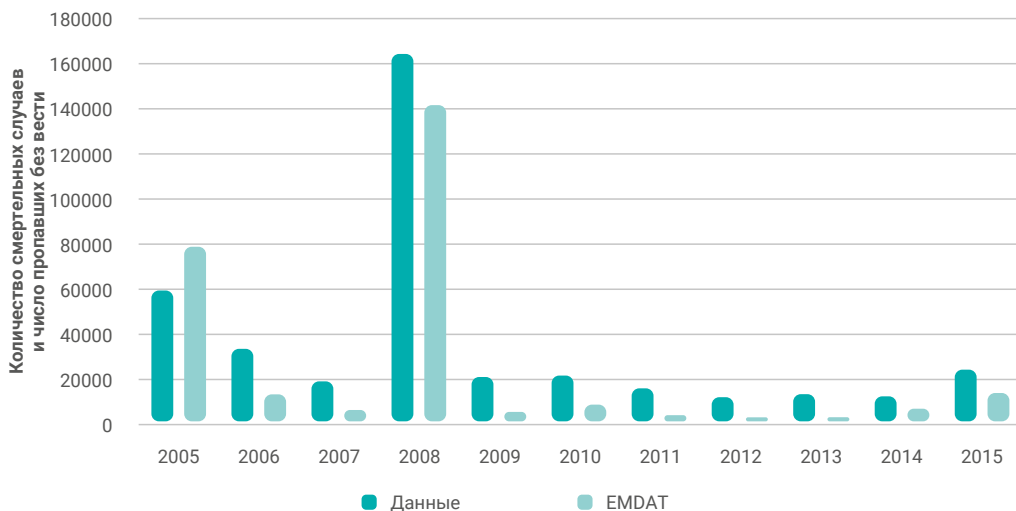
8.2.2

Цель А – смертность: подтвержденное долгосрочное снижение смертности относительно численности населения

Первая из глобальных целей – снижение смертности от стихийных бедствий. Данные, предоставляемые странами в рамках мониторинга реализации Сендайской рамочной программы и других глобальных программ, свидетельствуют о том, что смертность в абсолютном и относительном выражении уменьшается.

Для окончательной оценки достижения Целей А и В, отражающих показатели смертности и количества людей, пострадавших от стихийных бедствий, потребуется сравнение периода реализации ХРПД (2005–2015 гг.) и последнего десятилетия реализации Сендайской рамочной программы (2020–2030 гг.). Только у 35 стран есть полный набор данных с 2005 по 2017 год. В 2016 и 2017 годах данные о смертности предоставили 69 и 81 страна соответственно, при этом эти страны не совпадают с группой, достигшей базового уровня требований ХРПД. Таким образом, основное внимание данного промежуточного анализа будет обращено на 83 страны, достигшие базовых показателей ХРПД, и на данные за 2005–2015 гг.

Рисунок 8.2. Показатели смертности, зарегистрированной на национальном уровне в системе мониторинга Сендайской рамочной программы и глобально в базе данных EM-DAT для 83 стран и территорий, достигших базовых показателей, 2005–2015 гг.



(Источник: УСРБ ООН на основании данных систем DesInventar и EM-DAT)

Примечание: показатели за 2010 год кажутся низкими из-за отсутствия Гаити в выборке.

На рисунке 8.2 представлены данные о смертности из инструментов SFM и EM-DAT за 2005–2015 гг. Показатели, предоставляемые странами в рамках системы мониторинга Сендайской рамочной программы, выше, чем данные EM-DAT, в среднем на 39 %, и на 300 % выше в некоторые годы из-за различий в методологиях, применяемых для анализа данных. Пороговые значения, применяемые в системе EM-DAT для определения стихийных бедствий (по меньшей мере 10 погибших, 100 пострадавших, объявление чрезвычайного положения и просьба о международной помощи), означают, что многие мелкие и средние бедствия не рассматриваются. Это различие может быть значительным, особенно для стран, не подверженных крупномасштабным опасным явлениям, или в годы, когда данные о крупномасштабных бедствиях не являются доминирующими.

Рассмотрев данные, представленные в обеих базах данных (рисунок 8.2), можно заметить, что с 2005 по 2015 год глобальная смертность от стихийных бедствий продолжала снижаться. Это может быть связано с несколькими причинами. Результаты многочисленных исследований²⁴ и данные предыдущих GAR также свидетельствовали об этой тенденции и указывали на связь непрерывного экономического развития и улучшения управления стихийными бедствиями со снижением смертности, особенно для тех типов опасностей, в отношении которых возможно раннее предупреждение. В дополнение к более качественным и доступным системам раннего предупреждения, продемонстрировавшим свою эффективность для гидрометеорологических явлений, в Части I обсуждалось значение анализа уязвимости и необходимость установления показателей для тех аспектов последствий бедствий, которые затрагивают наиболее уязвимые группы населения.²⁵

Несмотря на то, что глобальные данные свидетельствуют о наличии прямой связи между устойчивостью и снижением уязвимости, улучшение данных и анализов при переходе на мониторинг в рамках Сендайской рамочной программы помогли уточнить взаимосвязи и позволили улучшить планирование деятельности и финансирования. Другими возможными объяснениями снижения смертности может быть активная работа государств-членов по уменьшению рисков, например, строительство защитных сооружений от наводнений, подготовка к крупномасштабным событиям (включая проектирование убежищ и средств эвакуации) и реконструкция зданий в соответствии с сейсмическими нормами.

В течение двух последних десятилетий показатели смертности были связаны с крупными геологическими событиями, на долю которых приходится 51 % мировой смертности (EM-DAT) и 39 % всех смертельных случаев в выборке базового уровня SFM за тот же период.

Другие источники данных и исследования подтверждают эту закономерность. Для этого существует несколько возможных причин, в том числе неэффективность или невозможность предупреждения о землетрясениях, а также значительные существующие риски, связанные с небезопасными зданиями и инфраструктурой, не обладающими устойчивостью к землетрясениям (модернизация таких зданий является долгим и дорогостоящим процессом, несмотря на усилия владельцев и правительств и улучшение требований к строительным нормам и правилам и планам землестроения). Кроме того, в некоторых случаях, предупреждения о цунами могут дать достаточно времени для спасения жизни, как, например, в Японии в 2011 году. При этом, в октябре 2018 года в результате цунами, вызванного землетрясением силой в 7,5 балла в Палу, Индонезия, погибло более 1500 человек. Это связано с коротким временем для предупреждения, которое составило 4 минуты, и меньшей эффективностью системы раннего предупреждения.

Рис. 8.3. Распределение смертности по типу опасности в 1997–2017 гг. для всех государств-членов, использующих систему мониторинга Сендайской рамочной программы



(Источник: УСРБ ООН по данным DesInventar)

Другие ранее выявленные в распределении смертности закономерности сохраняют свою актуальность. В частности, смертность в результате стихийных бедствий концентрируется в странах с более низким уровнем дохода, на которые по-прежнему приходится большая часть от общего числа погибших в результате стихийных бедствий.

Страны с наиболее высокой относительной смертностью относятся к группам с низким и средним уровнем дохода (Рисунок 8.4). Например, из 20 стран с наивысшими показателями смертности от стихийных бедствий по отношению к количеству населения за 1990–2017 годы

в первую пятерку входят страны с низким уровнем доходов или уровнем доходов ниже среднего и только пять стран с уровнем доходов выше среднего. На Гаити, где на сегодняшний день наблюдается самый высокий показатель, составляющий 91,33 смертельных случая на 100 000 человек, человеческие потери были в основном вызваны штормами и наводнениями 2004 года, а также землетрясениями, за которыми в 2010 году последовала эпидемия холеры. Второе место занимает Мьянма, где циклоны (например, циклон Нургис), тропические штормы, наводнения и оползни влекут за собой человеческие потери.

Анализ тенденций в сфере смертей от стихийных бедствий позволяет наблюдать большее число смертельных исходов, связанных с интенсивными бедствиями (рис. 8.4). Почти половина смертей, случившихся с 1990 года, связана с четырьмя крупными событиями. Землетрясение 2005 года в Пакистане вызвало 64 % и 93 % смертей, зарегистрированных в 2005 году в инструментах SFM и EM-DAT соответственно.

Циклон 2008 года в Мьянме вызвал 85 % и 97 % смертей, зарегистрированных в 2008 году в инструментах SFM и EM-DAT соответственно. Несмотря на то, что эти цифры указывают на рост, эта тенденция является статистически незначимой, поскольку она изменяется произвольно в зависимости от выбранного периода времени и конкретных интенсивных бедствий, случившихся в течение него.

Рис. 8.4. Смертность в результате стихийных бедствий, связанная с несколькими интенсивными событиями, 1990–2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН по данным EM-DAT)

Данные, собранные в странах, достигших базовых показателей, и выборке стран, использующих SFM, и отображенные на рисунке 8.5, свидетельствуют о том, что страны с низким уровнем дохода характеризуются гораздо большим числом погибших и пропавших без вести лиц по сравнению с численностью населения, чем страны с более высокими уровнями доходов. Число погибших и пропавших без вести на 100 000 человек,

как правило, ниже для стран с более высоким уровнем дохода. По сравнению со странами в других группах, МОРАГ в среднем демонстрирует более высокие коэффициенты смертности, чем другие страны с уровнем доходов ниже среднего. Данные, приведенные на рисунках 8.5 и 8.6, могут быть занижены ввиду того, что данные по МОРАГ по-прежнему являются в значительной степени неполными.

26 (Самоа 2018)

27 (UNISDR 2015a); (Генеральная Ассамблея ООН 2017с); (Генеральная Ассамблея ООН 2014b)

Рис. 8.5. Среднегодовое число умерших и пропавших без вести на 100 000 человек, с разбивкой по группам дохода и МОРАГ, 2005–2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН на основании данных системы DesInventar и Всемирного банка)

Примечание: К основным странам относятся страны, которые последовательно представляли данные за период 2005–2015 гг.

МОРАГ неоднократно признавались особым случаем, требующим повышенного внимания и финансирования устойчивого развития ввиду их уникальных характеристик и внутренней уязвимости к экологическим и экономическим потрясениям. Будущие потери в результате стихийных бедствий представляют собой экзистенциальную угрозу для многих МОРАГ.

В процессе проведения среднесрочного обзора Пути САМОА мировые лидеры призвали к срочным действиям по устранению системных рисков и уязвимостей, с которыми по-прежнему сталкиваются МОРАГ:

Мы по-прежнему глубоко обеспокоены разрушениями, причиняемыми МОРАГ неблагоприятными последствиями изменения климата, и <...> мы подтверждаем солидарность с нашими членами, на которых влияет возросшая интенсивность и частота стихийных бедствий. Мы призываем к предотвращению новых и снижению существующих рисков бедствий путем реализации комплексных и всеобъемлющих экономических, структурных, правовых, социальных, медицинских, культурных, образовательных, экологических, технологических, политических, финансовых и институциональных мер, способных предотвратить и уменьшить воздействие опасности и уровень уязвимости в отношении бедствий, а также повысить готовность к

*реагированию и восстановлению, увеличив таким образом степень устойчивости.*²⁶

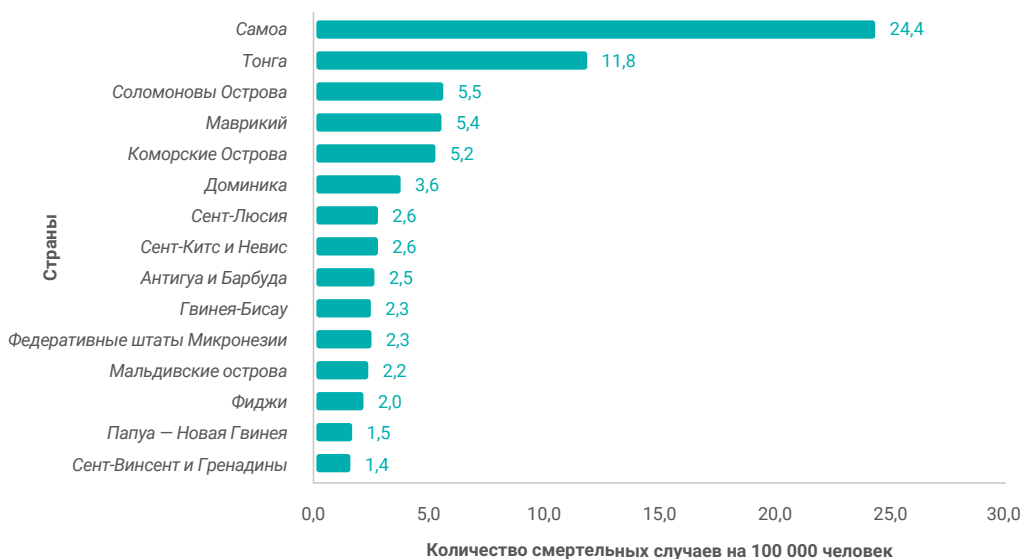
Эта уязвимость связана с небольшой численностью населения и малой площадью земельных массивов, рассредоточенностью в пространстве, удаленностью, узостью ресурсной и экспортной базы, медленным ростом торговли, высоким уровнем государственного долга и подверженностью глобальным экологическим трудностям, включая широкий спектр воздействий, связанных с изменениями климата.²⁷ В некоторых случаях слабый человеческий, технологический и институциональный потенциал в сочетании с нехваткой внутренних ресурсов и неравенством вызывают порочный круг низкой производительности, слабой инвестиционной активности и ограниченной передачи технологий.

МОРАГ сталкиваются со специфическими проблемами, которые ослабляют их способность по сравнению с другими развивающимися странами мобилизовать и привлекать значительные объемы финансовых средств, необходимых для осуществления Повестки дня на период до 2030 года. Например, большинство МОРАГ относятся к странам со средним уровнем дохода и не отвечают критериям предоставления льготных кредитов от многосторонних и двусторонних кредитных учреждений, несмотря на их

высокую подверженность экологическим и экономическим рискам. Организация Объединенных Наций, Всемирный банк, Секретариат Содружества, Карибский банк развития и несколько других международных

организаций создали совместную техническую рабочую группу для поиска методов оказания поддержки странам в получении доступа к финансированию на условиях, которые соответствуют их положению.²⁸

Рис. 8.6. Среднегодовое число умерших и пропавших без вести в МОРАГ на 100 000 человек, с разбивкой по странам, 2005–2017 гг.



(Источники: УСРБ ООН и Всемирный банк)

На рисунке 8.6 приводится среднегодовое число погибших и пропавших без вести людей на 100 000 человек в период 2005–2017 годов для 15 стран с самыми высокими показателями среди МОРАГ. Становится очевидно, что бедствия представляют собой существенную угрозу для нескольких МОРАГ и могут подорвать экономику целых островов. По оценкам Всемирного банка, в отсутствие тропических циклонов экономика Ямайки будет расти на 4 % в год. Однако в течение последних 40 лет рост экономики Ямайки составлял лишь 0,8 % в год. Ущерб и убытки, которые в 2017 году потерпела Доминиканская Республика в результате урагана «Мария», составил 226 % от ВВП страны.²⁹ На рисунке 8.7 показаны те же соотношения, однако страны сгруппированы по признаку географического

положения. Отмечается, что Азия, Океания и Африка являются регионами с наибольшим числом погибших и пропавших без вести на 100 000 человек.

Долгосрочные тенденции

Несмотря на то, что здесь используются новейшие доступные данные, необходимые для измерения прогресса в достижении целей, точность тенденций, представленных на рисунке 8.2 и рассчитанных на основании данных за 11 лет, может быть ограничена. Например, снижение смертности, по-видимому, полностью обусловлено более высокой частотой крупномасштабных событий в период между 2005 и 2010 годами по сравнению с

28 (Херли 2017)

29 (Крейсберг и др. 2018)

Рис. 8.7. Среднегодовое число умерших и пропавших без вести на 100 000 человек, с разбивкой по регионам, 2005–2017 гг.



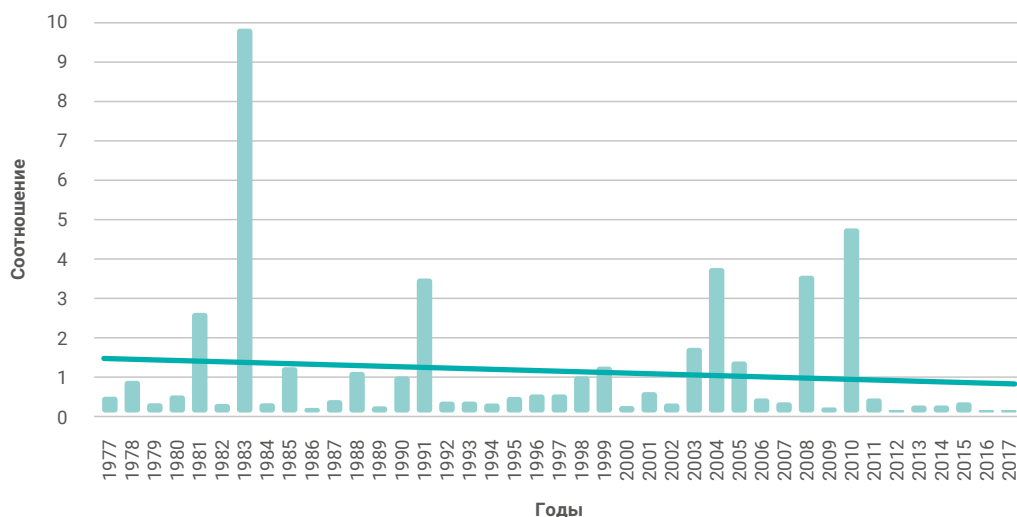
(Источник: УСРБ ООН по данным DesInventar)

последующим периодом, который, учитывая краткость рассматриваемого периода, может не быть репрезентативным. Можно предположить, что частота крупномасштабных событий, приводящих к большому числу смертельных случаев, является основным фактором влияния на тенденции глобальной смертности в краткосрочной перспективе. Поэтому для

точных выводов требуется наблюдение в течение более длительных периодов времени.

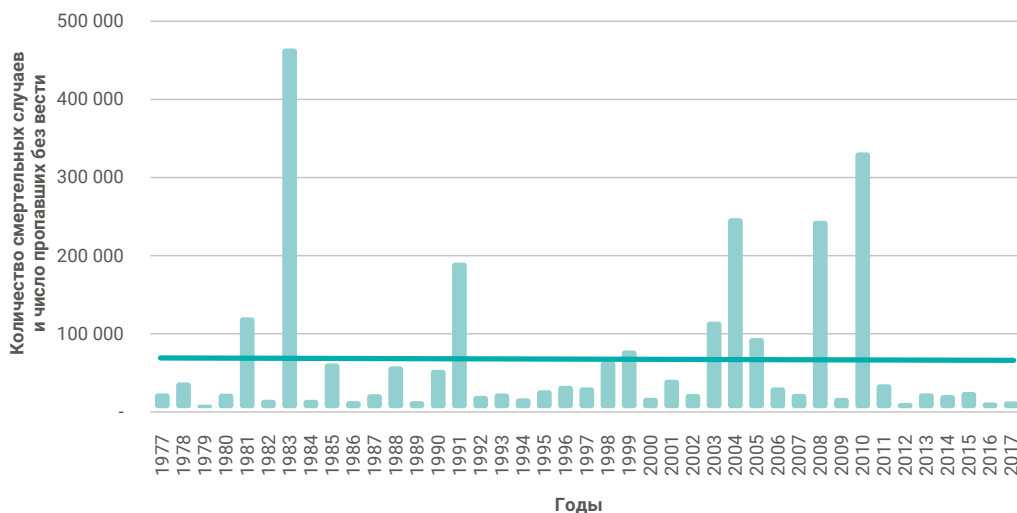
На рисунке 8.8 изображен 41-летний период с использованием данных EM-DAT. Наклонная линия показывает, что за период с 1977 по 2017 год, количество смертельных случаев на 100 000 человек снизилось. Среднегодовое

Рис. 8.8. Относительная глобальная смертность на 100 000 населения, 1977–2017 гг.



(Источники: EM-DAT, статистика ООН, обработанная УСРБ ООН)

Рис. 8.9. Абсолютная глобальная смертность (EM-DAT), 1977–2017 гг.



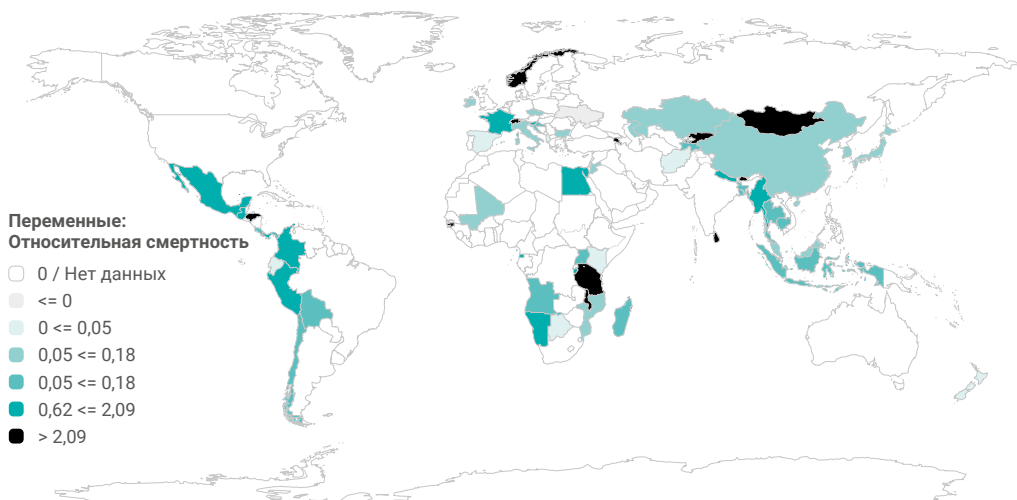
(Источники: EM-DAT, статистика ООН, обработанная УСРБ ООН)

значение коэффициента смертности на 100 000 человек составило 1,56 в период 1977–1996 гг. и снизилось до 1,08 в 1997–2017 гг.

По данным SFM, среднее число лиц, погибших и пропавших без вести в результате стихийных бедствий, на 100 000 человек (показатель A-1) и

другие относительные показатели, в частности, число людей, пострадавших от стихийного бедствия, на 100 000 человек (показатель B-1) или прямые экономические потери относительно ВВП (показатель C-1) для каждой страны можно рассматривать как карту рисков, если существует достаточно длительная

Рис. 8.10. Индикатор A-1, смертность на 100 000 человек на основании данных за 2017 год, предоставленных 81 страной, использующей инструмент SFM



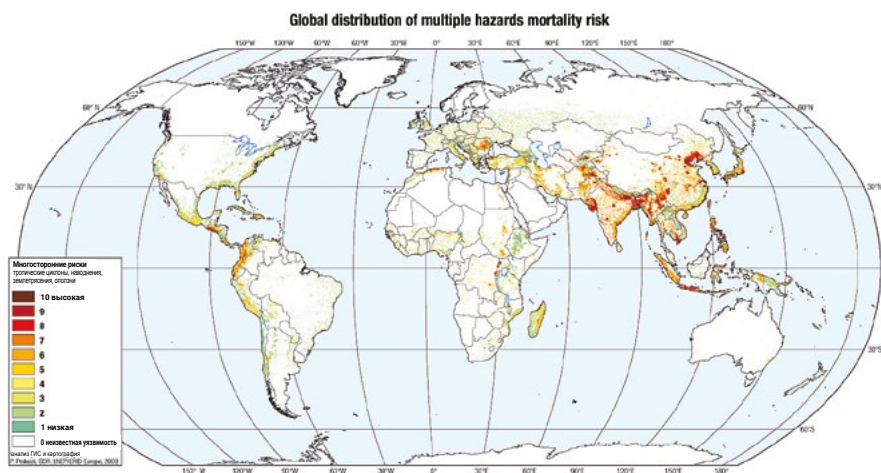
(Источник: УСРБ ООН)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

история потерь и численности населения за отчетный период (рис. 8.10). На данный момент данных для составления таких карт со статистической достоверностью недостаточно. Если государства-члены продолжают осуществлять процесс мониторинга в рамках Сендайской рамочной программы, объем данных, необходимых для создания карт, будет расти, и они смогут предоставить полезную информацию о прогрессе в реализации и воздействии Сендайской рамочной программы.

GAR09 включал в себя карту мира с отмеченными на ней многосторонними опасными явлениями (значительные природные опасности). За исключением областей мира, для которых недостаточно данных в системе мониторинга Сендайской рамочной программы, карта риска смертности, приведенная в GAR09, в большой степени совпадает с картой относительной смертности, основанной на показателе A-1.

Рис. 8.11. Индекс риска смертности, глобальная оценка риска – GAR09



(Источник: УСРБ ООН)

Отказ от ответственности: Указанные границы и названия, а также обозначения, используемые на этих картах, не подразумевают официального одобрения или признания со стороны Организации Объединенных Наций.

Страны, создающие и поддерживающие подробные базы данных о потерях, могут использовать эту методику для составления карт косвенных рисков, которые могут быть полезными для отображения таких повторяющихся и локализованных опасностей, как погодные или биологические опасности, даже при низком уровне разрешения. С помощью этих инструментов невозможно представить землетрясения, цунами и другие

менее распространенные опасности, поэтому они заменят математическое моделирование, проводимое исследователями риска. Степень возможного разрешения таких карт будет ограничена количеством имеющихся данных, однако они являются полезным инструментом проверки моделей с прямыми данными о потерях.

8.2.3

Цель В – число пострадавших людей

Косвенными показателями для определения числа людей, непосредственно пострадавших от стихийного бедствия, считаются: (а) количество людей, нуждающихся в медицинской помощи (раненых или больных), (б) количество людей, живущих в поврежденных или разрушенных в результате стихийных бедствий жилищах, и (с) количество людей, чьи источники средств к существованию были нарушены в результате стихийных бедствий. Некоторое неизбежное дублирование при учете (например, травмированных и лиц, проживающих в пострадавших жилищах) не мешает в реализации главной задачи этой косвенной оценки, которая заключается в проверке тенденций. Следовательно, целью метода является измерение достижения целей с учетом того факта, что если косвенные показатели растут, то общее число пострадавших людей также растет и наоборот. Если косвенные показатели указывают на тенденцию к снижению, можно с уверенностью предположить, что общее число пострадавших уменьшается.

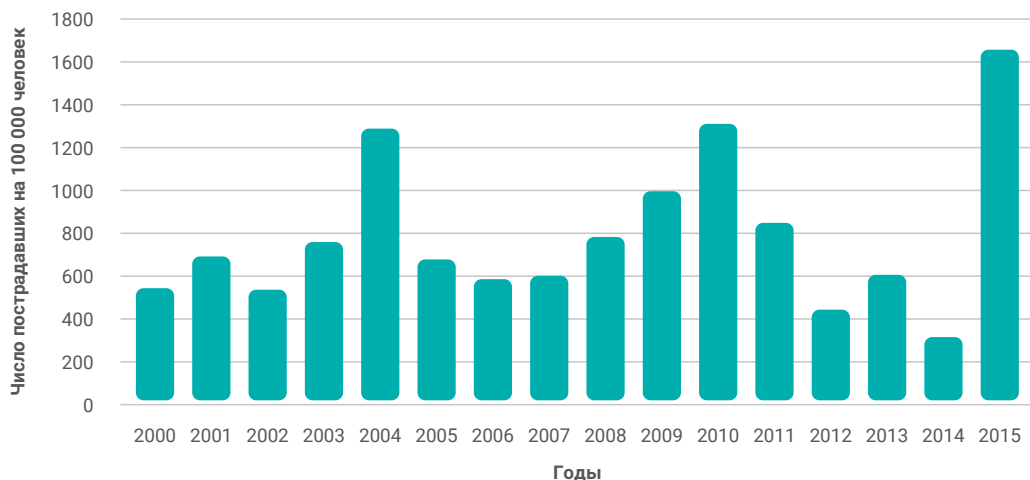
Для применения этой методологии требуется важная информация. Определение относительного числа людей, так или иначе пострадавших от бедствий в какой-либо стране, сопряжено с трудностями, особенно трудно дается определение числа тех, чьи источники средств к существованию оказались

затронуты бедствием. Цели А и В Сендайской рамочной программы требуют разделения данных о потерях по группам населения, чтобы полученные относительные показатели были сопоставимы друг с другом как внутри страны, так и между странами.

Для составления данного GAR использовались доступные данные по первым пяти показателям Цели В: относительное число пострадавшего населения (В-1), заболевшие или пострадавшие (В-2) и поврежденные и/или разрушенные жилища (В-3, В-4 и В-5). Однако показатель средств к существованию (В-6) позволил оценить количество работников, связанных с потерями в сельском хозяйстве, но не в других секторах. Благодаря тому, что все больше стран предоставляют отчетность для системы мониторинга, включая более качественную отчетность о потерях производственных активов (индикаторы С-2 и С-3), эти индикаторы смогут сообщать больше информации о пострадавших людях.

На рис. 8.12 показано число пострадавших относительно численности населения за 16 лет. Представлены данные из 83 стран, последовательно предоставлявших отчеты за 2000–2015 годы. По данному рисунку явной тенденции не прослеживается, а к высоким значениям следует относиться с осторожностью – например, в 2015 году доминирующее положение занимает землетрясение в Непале, но при этом за этот год данные предоставлены меньшим числом стран.

Рис. 8.12. Показатель В-1а, число пострадавших по данным за 2000–2015 гг. от 83 стран, использующих SFM



(Источник: данные УСРБ ООН)

Эти данные контрастируют с данными по Цели А, где относительные тенденции указывают на снижение смертности. Это может быть связано с успехами в деятельности по снижению смертности, достигнутым с помощью таких превентивных мер, как эвакуация, усовершенствование СРП и снижение уязвимости во многих подверженных воздействию областях, особенно в жилищном секторе (на рис. 8.20 отображены тенденции с точки зрения относительных потерь в данном секторе). Вместе с тем, другие виды воздействия, которые учитываются при расчете численности пострадавших, в том числе травмированных и тех, чьи источники средств к существованию были нарушены (особенно в сельском хозяйстве), а также экономические последствия связанного с этим ущерба, по-видимому, растут в отличие от уровня смертности, который снижается.

Затронутое население и системные риски – перемещение населения

Как продемонстрировано в этом GAR, одно неизбежное природное событие может вызвать предотвратимые последствия, усугубляющие масштаб, продолжительность, и интенсивность неблагоприятных последствий. Эти негативные последствия могут проявляться в форме внутреннего и трансграничного перемещения населения, предотвратимых сбоев в работе предприятий, экономических трудностей, социальных волнений, возникновения голода, нищеты и болезней и т.п.

В период с 2008 по 2018 год в среднем стихийные бедствия вызывали ежегодное перемещение 23,9 миллиона человек.³⁰ Стихийные бедствия, являющиеся основными причинами перемещения населения, не обнаруживают тенденций к ослаблению.³¹ Обычно люди реагируют на последствия стихийных бедствий используя сочетание местных и трансграничных стратегий, включая мобильность. Они могут бежать в другие районы своей страны или пересекать границы³² в поисках более безопасного и менее уязвимого места. Другие формы человеческой мобильности, включая вынужденное перемещение, добровольную миграцию и запланированное переселение возникают в результате опасных явлений и ухудшения состояния окружающей среды или в ожидании их возникновения. Экономические факторы играют ключевую роль в формировании путей миграции из сельских населенных пунктов в городские.

В 2018 году число новых внутренне перемещенных лиц, миграция которых была спровоцирована климатическими катастрофами и стихийными бедствиями, во всем мире, по данным Центра мониторинга внутренних перемещений (ЦМВП), составляло 17,2 миллиона человек. Перемещение, связанное со стихийными бедствиями, является тревожной реальностью. По данным сети УВКБ ООН по мониторингу защиты и возвращения, в период с января по декабрь 2018 года было зафиксировано около 883 000 новых случаев внутреннего перемещения, из которых 32 % были связаны с наводнениями, а 29 % – с засухой. Можно предположить, что в движении находится гораздо большее число людей, что является следствием медленного воздействия изменения климата и ухудшения состояния окружающей среды.³³ Прогнозируется, что последствия изменения климата приведут к увеличению непрогнозируемости и интенсивности экстремальных погодных явлений, а также к усилению влияния медленно текущих стихийных бедствий на перемещение населения за счет усугубления существующего дефицита природных ресурсов, в том числе воды. Ситуация в Йемене, испытывающем острую нехватку воды, является ярким примером проблемы перемещения населения, вызванного дефицитом ресурсов.

Рис. 8.13. Новые случаи перемещения населения, связанные с бедствиями, с разбивкой по категориям опасности



(Источник: данные ЦМВП за 2019 г.)

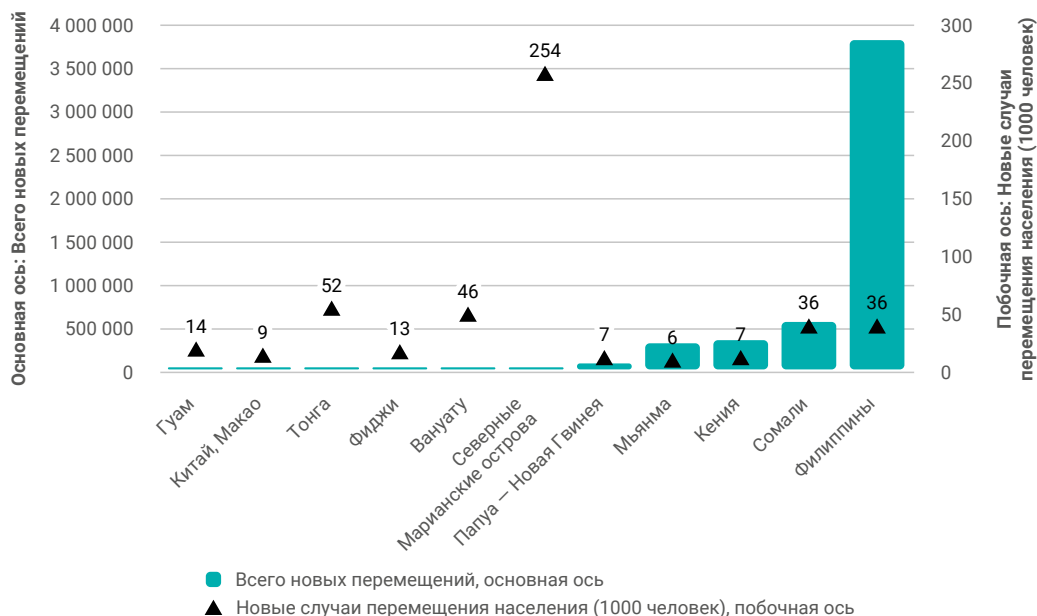
30 (Ирландский Красный Крест 2018)

31 (Центр по наблюдению за процессами внутреннего перемещения 2017)

32 (Инициатива Нансена 2015)

33 (Центр по наблюдению за процессами внутреннего перемещения 2018)

Рис. 8.14. Общее количество новых случаев перемещения в абсолютном и относительном выражении, 2018 г.



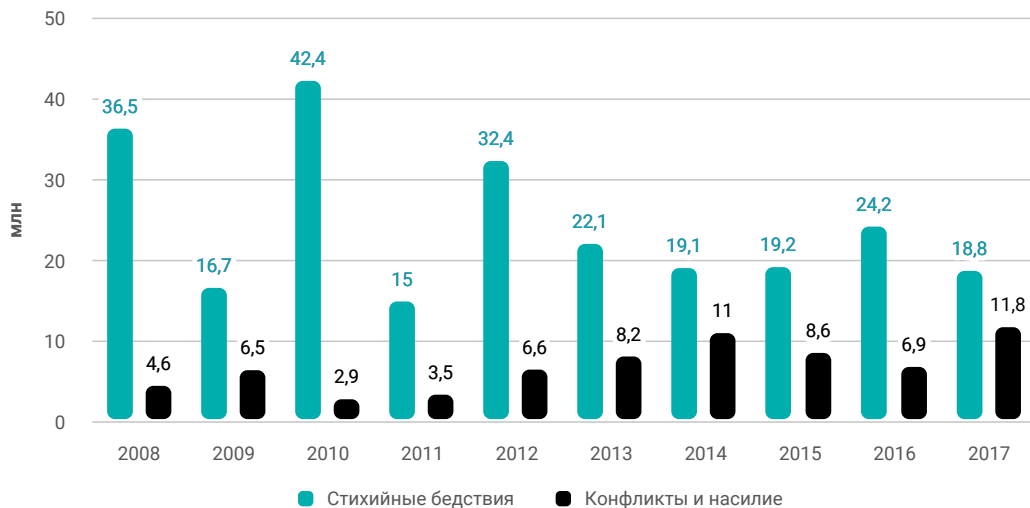
(Источник: УСРБ ООН по данным ЦМВП 2019)

В условиях усиления глобальной взаимозависимости перемещение населения может усилить уязвимость, подвергая людей таким новым рискам, как неравенство, изменения климата, бедность, недостаточная занятость/безработица и стремительная урбанизация. Бегство из дома с целью избежать последствий опасности часто является решением, связанным с выбором между жизнью и смертью. Перемещение населения в результате стихийных бедствий, включая эвакуацию и, в некоторых случаях, запланированное переселение из-за воздействия факторов окружающей среды, зачастую имеет серьезные и продолжительные социальные, экономические и правовые последствия, особенно в ситуации, когда оно оказывается продолжительным.³⁴ Последствия изменений климата и плохое управление природными ресурсами, приводящие к постепенному разрушению источников средств к существованию, зачастую являются решающими факторами, вынуждающими домашние хозяйства использовать альтернативные стратегии, направленные на диверсификацию рисков воздействия экологических факторов и последствий стихийных бедствий. Быстрая и незапланированная урбанизация также является источником новых рисков. Возможности трудоустройства для ВПЛ часто ограничиваются неквалифицированным поденным трудом, что негативно сказывается

на доходах, сбережениях и расходах домашних хозяйств, а также влияет на возможности ВПЛ управлять рисками и справляться с потрясениями.³⁵ Кроме того, ВПЛ часто обязаны селиться в таких зонах повышенного риска, как поймы, места проседания почвы и склоны холмов, отличающихся доступностью, но подверженных большему количеству опасностей. Это еще больше увеличивает вероятность риска вторичного перемещения.³⁶

В Сендайской рамочной программе системные сложности, связанные с перемещением населения, с должным вниманием рассматриваются не только как движущие факторы риска, но и как возможности для повышения устойчивости к внешним воздействиям. Сендайская рамочная программа рассматривает последствия стихийных бедствий с точки зрения перемещения населения, признавая потенциальный вклад мигрантов (за счет денежных переводов, социальных связей, навыков и инвестиций), в устранение коренных причин и повышение устойчивости. Взаимосвязь между СРБ и перемещением населения в результате стихийных бедствий также признается в Глобальном договоре о миграции, целью которого является смягчение причин и структурных факторов, препятствующих созданию и поддержанию устойчивых источников средств к существованию.

Рис. 8.15. Новые случаи перемещения в результате стихийных бедствий и конфликтов, 2008–2017 гг.



(Источник: данные ЦМВП за 2018 г.)

Тем не менее, рисунки 8.13–8.15 показывают, что инвестиции в предотвращение перемещения населения, связанного со стихийными бедствиями, отстают от достижений в разработке глобальных нормативных рамок

и политических мер.³⁷ В отсутствие усиленной деятельности, направленной на снижение риска и усиление устойчивости, в ближайшие годы уязвимость и подверженность будут и впредь способствовать повышению риска бедствий.³⁸

8.2.4

Цель С – прямые экономические потери

Данные об абсолютных и относительных потерях

В течение длительного времени ход обсуждения экономических потерь в результате стихийных бедствий определялся такими тезисами, как: «потери растут в геометрической прогрессии» и «растущие потери достигли беспрецедентных уровней». Такие оценки полезны для определения размера средних потерь. На рисунке 8.16 показано, что с 1980 по 2017 год общие потери и страховые потери, скорректированные с учетом инфляции, значительно увеличились. Однако эти данные не дают точной информации о том, как потери в результате стихийных бедствий влияют на жизнь людей.

³⁴ (UNISDR 2018a)

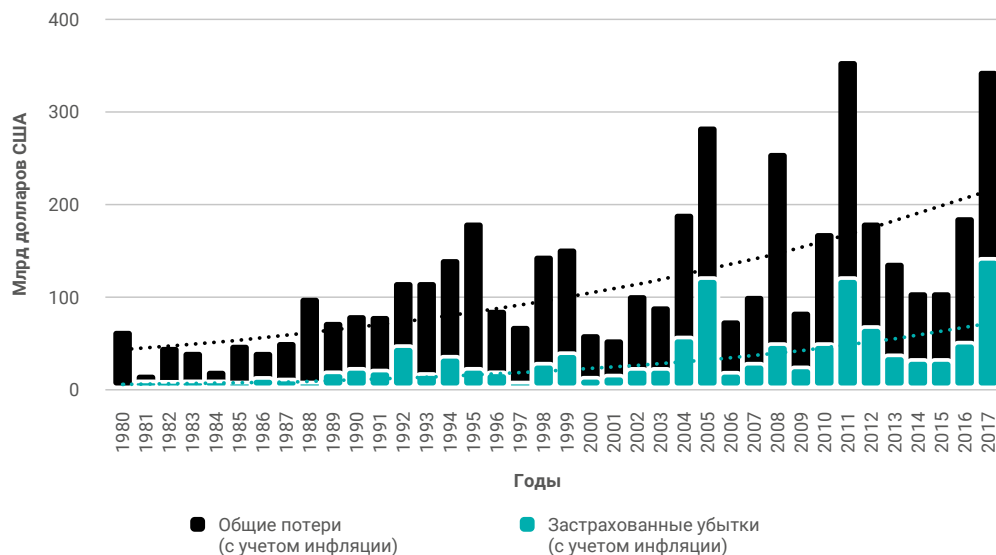
³⁵ (Сантос и Лейтман 2016)

³⁶ (UNISDR 2014)

³⁷ (Центр по наблюдению за процессами внутреннего перемещения 2018)

³⁸ (UNISDR 2015a)

Рис. 8.16. Общие и страховые потери от стихийных бедствий, 1980–2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН по данным Munich Re)

В ряде исследований экономические потери рассматривались в привязке к численности населения или размеру экономики. Этот подход учитывает потери, связанные с риском, включая численность населения, ВВП, основной капитал и т.д., а также изменения в размере и форме экономики, вызванные такими факторами, как инфляция и рост благосостояния.³⁹

Сендайская рамочная программа определяет методологию для работы с данными об экономических потерях и то, что Целью С должно стать сокращение прямых экономических потерь от стихийных бедствий по отношению к мировому ВВП к 2030 году. Ниже в данном разделе показано как частное от деления показателей потерь на ВВП позволяет посмотреть на относительный ущерб под другим углом.

Зафиксированный в текущих данных рост потерь в может быть вызван тем, что денежная стоимость уязвимых элементов выше, а также тем, что количество ценных уязвимых активов возросло. Эти факторы не следует путать с повышенным риском. Отдельные активы имеют определенный уровень риска, который не зависит от стоимости актива и не зависит от

наличия других активов, также подверженных риску. Показатели отношения ущерба к ВВП также лучше отражают изменение уровня риска.

В следующих разделах измеряется на основании имеющихся данных степень прогресса в достижении Цели С участвующими странами, а также рассматриваются тенденции в сфере экономических потерь. Как и в случае со смертностью, существует группа стран, полностью предоставивших данные за 2005–2015 годы, и другие страны, предоставившие данные только за 2016 и 2017 годы. Это затрудняет проведение полного анализа за весь отчетный период.

Нельзя забывать, что минимальный период анализа данных не устанавливается в рамках Цели С. Если подвергаемые мониторингу результаты должны соответствовать результатам периода действия Сендайской рамочной программы, то начинать в 2030 году анализировать тенденции в период между 2015 и 2030 гг. может быть слишком поздно. Однако работа стран по снижению риска началась не в 2015 году. Для определения тенденций, свидетельствующих об эффективности деятельности, следует также рассматривать как период действия ХРПД, так

39 (Бартель и Ноймайер 2012); (Барредо 2009)

40 (Запата Марти и Мадригал 2009)

и несколько лет, предшествовавших принятию Сендайской рамочной программы (период, когда правительства уделяли СРБ меньше внимания).

Данные и методология оценки экономических потерь

Экономическая модель

Экономическая модель, предназначенная для мониторинга в рамках инструмента SFM прямых экономических потерь, вызванных стихийными бедствиями, находится в стадии разработки. Модель основывалась на концепциях и методах более подробных и совершенных моделей, в частности, методологии Экономической комиссии ООН для Латинской Америки и Карибского бассейна (ЭКЛАК), однако была упрощена, чтобы соответствовать целям оценки тысяч событий по всему миру,⁴⁰ подробная экономическая оценка ущерба которых не проводилась, и улучшена за счет разработки технических руководящих указаний для целевых показателей и индикаторов.

В основе методологии, предложенной для инструмента SFM, лежат упрощенные версии методологий, используемых в GAR. В GAR11 рассматривалось лишь несколько показателей, в GAR15 список рассматриваемых показателей расширился за счет включения типичных сельскохозяйственных культур и домашнего скота, а на сегодняшний день

в него входит более чем 200 параметров. Несмотря на то, что предлагаемые методы являются относительно простыми, отсутствие доступной информации, необходимой для установления многих индикаторов, усложняет проведение анализа. По мере того как число стран, предоставляющих агрегированные и дезагрегированные данные, растет, модель улучшается и позволяет создавать все более точные симуляции экономических потерь, которые можно использовать для оценки нынешних и прошлых потерь в результате стихийных бедствий.

Сельское хозяйство

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) совместно с УСРБ ООН пересмотрела методологию оценки потерь в сельскохозяйственном секторе. Новая методология использует данные национальной сельскохозяйственной статистики, включая информацию о посевных площадях и урожайности культур и другую информацию, специфичную для данного сектора. Чтобы лучше отразить различные особенности экономического воздействия бедствий на сельскохозяйственный сектор, было выделено несколько подсекторов (злаковые культуры, животноводство, лес, рыболовство, запасы и активы). В случае сельскохозяйственных культур и продуктов животного происхождения страны должны



Снижение риска и уязвимости к изменению климата в Бассейне Ла-Момпосина в Колумбия
(Источник: ПРООН Колумбия)

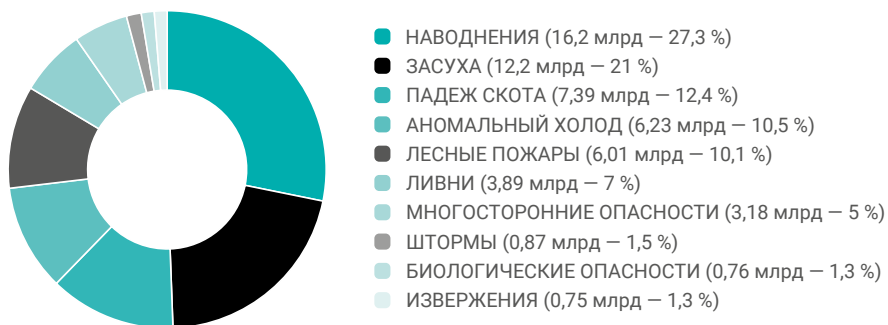
предоставлять отчетность по количеству гектаров и животных, которые должны быть преобразованы в единицы доступной экономической стоимости. Такие расчеты возможны при наличии достаточного количества данных. Например, для конкретного года и урожая количество потерянных гектаров умножается на ожидаемую урожайность при средней стоимости за тонну.

К сожалению, информация о ценах и урожайности для всех стран, культур и лет не всегда доступна на местном уровне. Во многих случаях данные могут быть получены из информации, хранящейся в системе FAOSTAT, но это не гарантирует отсутствия пробелов в данных. Для заполнения пробелов региональные кластеры цен оцениваются на основе аналогичного ВВП на душу населения (ВВПДН). Если информация для какой-либо страны отсутствует, используются данные соответствующего кластера. В крайних случаях приходится использовать среднее

мировое значение. В случае продуктов животного происхождения применяется аналогичная методология, единственная разница заключается в производительности, для которой статистические управления ФАО создали меру международного эффективного среднего веса. Другая особенность возникает, если отсутствует разбивка данных, то есть, если информация об урожае зерновых и домашнем скоте не была представлена отдельно. В этом случае средневзвешенное значение рассчитывается на основе доступной информации об уборочной площади и цен на зерно.

Несмотря на возможные пробелы в данных, триангуляция источников, ставшая возможной благодаря функциональности инструмента SFM, позволяет проводить широкий анализ потерь в сельскохозяйственном секторе, вызванных стихийными бедствиями, как показано на рисунке 17.

Рис. 8.17. Прямые сельскохозяйственные потери с разбивкой по типу опасности, 2005–2015 гг.



(Источник: УСРБ ООН, данные инструмента SFM, предоставленные 83 странами, март 2018, в долларах США 2010 г. без учета инфляции)

Производственные активы и жилищный сектор

Как описано в техническом руководстве, SFM использует базовую методологию оценки экономической ценности встроенных элементов. Эта методология определяет стоимость объекта недвижимости (например, дома, школы или иного здания) на основе стоимости строительства (за квадратный метр), среднего размера здания, дополнительных расходов на содержимое здания (мебель, приборы и оборудование), а также стоимости физической инфраструктуры (городская и сетевая инфраструктура, например, дороги, канализация, водоснабжение и электричество).

Стоимость = количество активов × средний размер активов × стоимость строительства на M² × количество оборудования × стоимость инфраструктуры

Для практического применения методологии была подготовлена база данных о затратах для значительного числа видов активов на основе Международной стандартной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности (МСОК, ред. 4).⁴¹ Этот список содержит параметры для почти всех типов зданий, соответствующих основным секторам экономики, оставляя уточнение информации по конкретным типам зданий и стоимости на усмотрение каждой страны.

Развитие анализа информации в рамках GAR13 и GAR15 позволило оценивать жилищный сектор с использованием концепции единиц социального жилья (т.е. при проведении экономической оценки стоимость домов по умолчанию рассчитывается с использованием средней стоимости единицы социального жилья, необходимой для обеспечения базовым жильем нуждающейся семьи) в качестве параметра. Средний размер может быть изменен странами для получения более точного и контекстно обоснованного значения. Аналогичным образом, размеры образовательных и медицинских учреждений первоначально определяются исходя из размеров небольших учреждений каждого типа, что позволяет провести сдержанную оценку стоимости. Аналогичным образом, как и в случае процедур, применяемых в отношении потерь в сельском хозяйстве, эта методология использует кластеризацию данных по странам на основании ВВПДН для расчета стоимости строительства на единицу площади для стран, где данные не были обнаружены.

Государства-члены могут изменять все предоставленные параметры в соответствии с такими региональными или национальными условиями, как средняя площадь активов, стоимость строительства в зависимости от типа актива, процент оборудования по отношению к стоимости строительства, процент сопутствующей инфраструктуры по отношению к стоимости строительства и средней стоимости ремонта, коэффициент разрушения поврежденных активов. Это позволяет создать гибкий инструмент учета, подстраивающийся под контекст конкретной страны.

Критическая инфраструктура

Отчет Рабочей группы экспертов открытого состава по терминологии, относящейся к СРБ, определяет критическую инфраструктуру как физические объекты, учреждения, сети и другие активы, предоставляющие услуги, необходимые для социального и экономического функционирования общины или общества. Типы активов критической инфраструктуры, перечисленные в разделе «Предлагаемая классификация инфраструктурного сектора в рамках УСРБ ООН» технических руководящих указаний для Цели D, охватывают широкий спектр объектов и сетей. В соответствии с требованиями Цели, объекты критической инфраструктуры включают в себя медицинские центры, больницы и учебные заведения, а также такие объекты, относящиеся к другим секторам, как электростанции,

государственные учреждения, транспортные сети, а также водоочистные сооружения, канализацию и объекты по переработке твердых отходов. Объекты критической инфраструктуры (например, учреждения здравоохранения и образования) оцениваются как производственные активы, описанные в предыдущем разделе, хотя в рамках Цели D их роль в обеспечении критически важных услуг оценивается по-другому.

Методология технических указаний содержит простые рекомендации для экономической оценки линейных сетей, и в частности, дорог. Эта методология основана либо на стоимости возведения линейной единицы (метра) сети, либо на стоимости ее восстановления. По умолчанию, стоимость восстановления и реконструкции грунтовых и однополосных дорог рассчитывается на основании данных и статистики Всемирного банка.

Перечисленные типы активов также включают в себя такие объекты, как электростанции и водоочистные сооружения. Для этих объектов, резко отличающихся по стоимости от страны к стране, стоимость по умолчанию не предусмотрена и рассчитывается в зависимости от страновых условий. Это особенно важно, поскольку каждый из этих типов объектов подпадает под действие местного законодательства, и его функционирование зависит от уникальных региональных географических, климатических и экологических характеристик.

Культурное наследие

К объектам культурного наследия относятся памятники, традиции и места отправления культов, а также пострадавшие общины, чья самобытность, культура и средства к существованию напрямую связаны с этими объектами. В разных странах и внутри одной страны объекты культурного наследия могут сильно различаться, что затрудняет стандартизацию методологии определения их экономической ценности. Большинство потерь, связанных с культурным наследием, представляют собой нематериальные потери (то есть те, которые связаны с исторической и/или художественной ценностью активов культурного наследия). Кроме того, значительную часть экономических потерь в сфере культурного наследия составляют косвенные потери, в основном вызванные утратой будущего дохода, связанного с туризмом, культурой и отдыхом.

Для расчета хотя бы части прямых экономических потерь странам предлагается отчитаться о стоимости возвращения, восстановления и реставрации активов о состоянии, близкого к состоянию до начала бедствия. Это возможно как для недвижимых объектов (здания, памятники и инфраструктура объектов культурного наследия), так и для движимых активов, таких как картины, документация и скульптуры. В случае полной утраты культурных ценностей, экономическая оценка ущерба оказывается затруднена, поскольку невозможно определить ценность объектов, относящихся к бесценным культурным артефактам. В некоторых случаях (по возможности) можно использовать скорректированную на инфляцию цену или рыночную стоимость движимого культурного наследия, уничтоженного или полностью утерянного, а также стоимость создания копий этих активов.

Тенденции и показатели экономических потерь

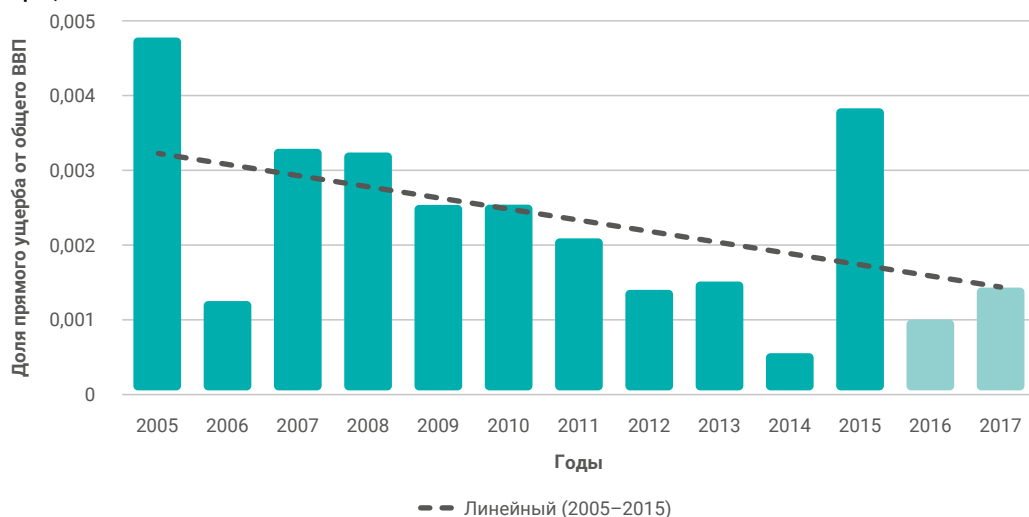
Относительные потери изображены на рисунке 8.18, где представлены ежегодные потери, разделенные на ВВП, для 83 стран. Поскольку, как правило, считается, что ВВП страны растет от года к году, чистый результат за отчетный период 2005–2015 годов, соответствующий действию ХРПД, снижается. Это свидетельствует о том, что в течение этого периода страны добились хороших результатов в сфере снижения риска, а также о снижении экономических потерь от стихийных бедствий

по отношению к ВВП. Но, как отмечалось выше, ключевыми показателями при анализе тенденций являются атипичные показатели (см. вставку 9.1). Для любого периода времени, рассматривающего показатели потерь, атипичные показатели (в данном случае отражающие крупномасштабные бедствия) могут полностью изменить картину. Кроме того, даже добавление одного года к короткому отчетному периоду может аналогичным образом нарушить отображаемые тенденции.

Известно, что в 2017 году человечество понесло значительные экономические потери. Согласно данным компании Swiss Re, 2017 год побил рекорды во многих сферах:⁴²

- Общие глобальные экономические потери от стихийных бедствий и техногенных катастроф в 2017 г. составили 337 млрд долларов
- Глобальные застрахованные потери от стихийных бедствий в 2017 году составили 144 миллиарда долларов – это самый высокий из когда-либо зарегистрированных показателей
- Ураганы Харви, Ирма и Мария привели к совокупным страховым убыткам в размере 92 миллиардов долларов, что соответствует 0,5 % ВВП Соединенных Штатов Америки

Рис. 8.18. Индикатор С-1, прямые экономические потери по отношению к ВВП, по данным инструмента SFM для 83 стран, 2005–2017 гг.



(Источник: данные УСРБ ООН)

- В 2017 году страховые убытки от всех мировых пожаров составили 14 миллиардов долларов — это самый высокий из когда-либо зарегистрированных годовых показателей
- В 2017 году в результате стихийных бедствий более 11 000 человек погибли или пропали без вести

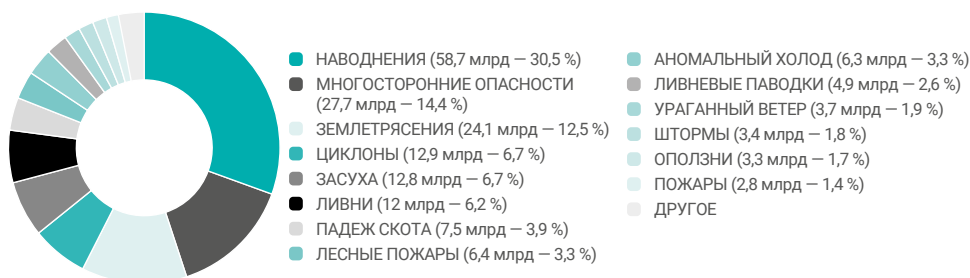
К сожалению, страны, предоставившие данные для системы мониторинга за период с 2005 по 2015 год, не совпадают со странами, представившими данные за 2016 и 2017 гг. Кроме того, в 2011 и 2017 гг. большая часть потерь пришлось на Соединенные Штаты Америки, не входящие в число стран, представившими отчетность. Тем не менее, включение 2016 и 2017 годов в расчеты относительных потерь все еще не влияет на тенденцию к снижению экономических потерь.

Распределение опасности экономического ущерба

Разные опасности по-разному влияют на уязвимые активы. Из-за недостатка данных в следующих параграфах рассматриваются только потери в сельскохозяйственном и жилищном секторах. В сельскохозяйственном и жилищном секторах зафиксированы наибольшие потери.

На рисунке 8.19 показано, что опасности, связанные с погодными явлениями, вызывают большую часть экономических потерь, при этом наводнения являются самым дорогостоящим бедствием и причиной 30,5% всех потерь. За наводнениями следуют многосторонние опасности и землетрясения, вызывающие 12,5% потерь. В расширенном наборе данных, соответствующем требованиям Сендайской рамочной программы, на седьмом месте по уровню ущерба находятся биологические опасности (эпидемии).

Рис. 8.19. Распределение общих экономических потерь по типу опасности в 83 странах (в долларах США без учета инфляции), 2005–2015 гг.



(Источник: данные УСРБ ООН)

В жилищном секторе наибольший ущерб так же вызывается тремя упомянутыми причинами (наводнениями, землетрясениями и циклонами). Несмотря на то, что жилищный сектор, играющий наиболее важную роль для населения, более всего подвержен риску стихийных опасностей, имеющихся данных о глобальных последствиях стихийных бедствий в жилищном секторе немного и они распределены по многим источникам.

Данные инструмента SFM свидетельствуют о том, что важность жилищного сектора неоспорима. Рассматривая ситуацию в период 2005–2015 гг. для выборки из 83 стран, мы видим, что потери в жилищном секторе составили 62% всех экономических потерь. Хотя соотношение потерь в жилищном

секторе по отношению к общему урону может улучшиться с появлением более качественных данных о других секторах и большем количестве стран, его важность останется неоспоримой. В 2017 году, когда данные были получены по новой выборке из 81 страны (включая Китай и большую группу развитых

стран), показатели урона в жилищном секторе остались неизменными: 60,65 %.

Национальные базы данных о потерях в результате стихийных бедствий и, в последнее время, инструмент SFM позволяют государствам-членам собирать подробные данные об этом и других секторах экономики. Данные по жилищному сектору нужны для реализации мер реагирования на чрезвычайные ситуации (например, для расчета потребностей в жилье и оценки количества пострадавшего населения) и являются важной частью оценки риска, которая может использовать данные о потерях для калибровки.

Учитывая, что большая часть населения, особенно бедного, зависит от своего жилья, которое является убежищем и местом, за которым закреплены источники средств к существованию, определение моделей и тенденций в сфере ущерба для жилищного сектора необходимо для разработки политических мер. Дополнительными факторами, подчеркивающими значение жилищного сектора, являются: понимание рисков

в городах, особенно уязвимых в связи с быстрой и хаотичной урбанизацией; неравномерная концентрация экономического благосостояния в городах, повышающая уязвимость больших групп городского населения; расширение трущоб (зачастую происходящее в опасных зонах); и неспособность городских властей обеспечить соблюдение строительных норм и правил землепользования.

В отчете Рабочей группы экспертов открытого состава отмечается, что данные об ущербе, нанесенном домам и данные о жильцах, будут использоваться для индикаторов, необходимых для измерения прогресса в достижении Цели В — сокращение числа пострадавших людей. Как и в случае с ответственностью за соблюдение других требований в отношении данных, за надлежащий учет этих данных должны отвечать государства-члены. В результате такие данные станут полезным ресурсом для лиц, отвечающих за деятельность по снижению риска, основанную на доказательной информации.

Рис. 8.20. Потери в жилищном секторе по типу опасности в 83 странах (в долларах США без учета инфляции), 2005–2015 гг.



(Источник: данные УСРБ ООН)

Потери в сельскохозяйственном секторе в основном вызываются наводнениями, засухой и биологическими опасностями

Данные выборки, состоящей из 83 стран, указывают на то, что причинами потерь в сельскохозяйственном секторе в основном являются наводнения, засуха и биологические опасности.

В докладе ФАО за 2017 год о воздействии стихийных бедствий на сельскохозяйственный сектор признается, что воздействие на сельское хозяйство «редко подвергается

количественной оценке и анализу, при этом сельское хозяйство, как правило, является одним из основных видов экономической деятельности в развивающихся странах и составляет примерно 10–20 % государственного ВВП в странах с уровнем дохода ниже среднего и более 30 % в странах с низким уровнем дохода». ⁴³ Информация того же отчета, полученная в результате обзора 74 ОППБ, свидетельствует о том, что потери в сельскохозяйственном секторе составляют 23 % всех потерь, связанных со средними и крупномасштабными бедствиями, и 26 % потерь, связанных с климатическими опасностями.

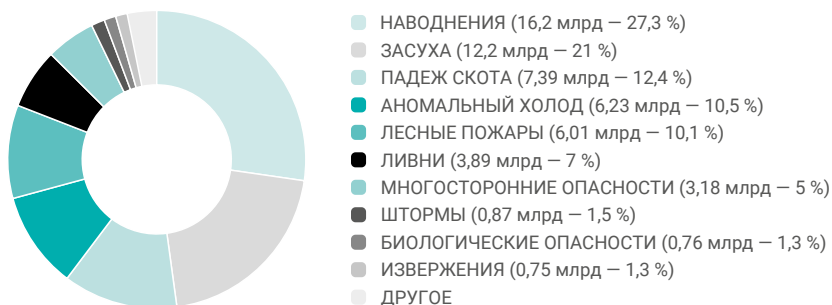
В отчете утверждается, что «почти треть всех потерь от бедствий приходится на долю сельскохозяйственного сектора». Данные базовой выборки из 83 стран подтверждают эту информацию, указывая, что 31 % потерь приходится на сельскохозяйственный сектор.

Как отчет ФАО, так и данные выборки свидетельствуют о том, что наибольшую опасность представляют засухи и наводнения. Тем не менее, относительный размер ущерба от засух, определенный отчетом ФАО, намного больше и достигает более 83 % от общего ущерба. Это несоответствие обусловлено ограниченностью данных и отсутствием пострадавших от засухи государств в базовой выборке из 83 стран. Многие из пострадавших от засухи стран Африки, Северной и Южной Америки и других континентов не

предоставляют данных для инструмента SFM и не входят в группу стран, предоставивших базовые данные за 2005–2015 гг. Эти пробелы в данных будут дополняться, поскольку государства-члены будут активно отслеживать и учитывать свои потери.

Еще одно отличие заключается в способах учета последствий обширных рисков. ФАО использовала информацию из ОППБ, проводимых исключительно для крупномасштабных бедствий, большинством из которых в течение последних лет являлись именно засухи. Оценка значительного воздействия риска (связанного с небольшими и средними стихийными бедствиями), вероятно, изменит окончательную картину из-за ущерба сельскохозяйственному сектору.

Рис. 8.21. Потери в сельскохозяйственном секторе по типу опасности в 83 странах (в долларах США без учета инфляции), 2005–2015 гг.



(Источник: данные УСРБ ООН)

Региональное распределение экономического ущерба и анализ по группам доходов

С точки зрения географического распределения относительных потерь ВВП за период 2005–2017 гг. (рис. 8.22), показатели для Азии и Африки продолжают оставаться наиболее высокими, что демонстрирует масштабы воздействия стихийных бедствий по сравнению с другими регионами. Например, ЭСКАТО сообщает, что в период между 1970 и 2016 годами ущерб, нанесенный странам азиатско-тихоокеанского региона составил 1,3 трлн долларов США.⁴⁴ Значительная часть этих потерь была вызвана наводнениями, штормами, засухами, землетрясениями и цунами. Прогнозы на будущее так же вызывают тревогу: прогнозируется,

что 40 % глобальных экономических потерь, вызванных стихийными бедствиями, придется на страны азиатско-тихоокеанского региона, причем наибольшие потери понесут страны с крупнейшей экономикой: Япония, Китай, Республика Корея и Индия. Тем не менее, в результате сопоставления этих данных с ВВП становится очевидно, что в странах с особыми потребностями, в частности в малых островных развивающихся государствах, ущерб от стихийных бедствий непропорционально велик и может составить почти 4 % от их ВВП.⁴⁵ Воздействие с точки зрения потерь и показателей смертности, вероятно, окажется намного выше прогнозируемого, поскольку некоторые из этих стран все еще не предоставляют отчетов по стихийным бедствиям.

43 (ФАО 2017с)

44 (ЭСКАТООН 2017)

45 (ЭСКАТО 2017а)

Рис. 8.22. Общие среднегодовые потери по отношению к ВВП по регионам, 2005–2017 гг.



(Источники: УСРБ ООН и Всемирный банк)

Несмотря на то, что риски бедствий широко распространены во всем азиатско-тихоокеанском регионе, проведенный анализ указывает на существование трансграничных опасных зон, в которых более высокая вероятность изменений в сочетании с высокой подверженностью и уязвимостью вызывает усиление воздействия.⁴⁶ К таким зонам относятся дельты рек, например, Меконг, и общая дельта рек Ганг, Брахмапутра и Мегхна, которые затронет повышение уровня моря из-за оседания грунта, ухудшение качества воды, уменьшение количества наносов и увеличение солености подземных вод.

С точки зрения регионального сотрудничества в сфере СРБ, азиатско-тихоокеанский регион активно участвует в повышении коллективной готовности к стихийным бедствиям и обмену передовым опытом в целях более эффективного восстановления. Центр гуманитарной помощи АСЕАН в Индонезии активно содействует региональному сотрудничеству, предоставляя доступ к политическим консультациям, исследованиям, стратегическому обучению и обмену информацией для эффективной реализации СРБ. Кроме того, существующие региональные группы, включая АСЕАН, уделяют все больше внимания проведению совместных учений для повышения готовности к стихийным бедствиям за счет укрепления потенциала в сфере управления рисками и повышения устойчивости критически важной инфраструктуры к стихийным бедствиям с трансграничными воздействиями. Программы восстановления после стихийных бедствий также часто использовались для обмена

передовым опытом, особенно в сфере реконструкции жилья. ЭСКАТО создала Региональный целевой фонд готовности к цунами, стихийным бедствиям и изменениям климата, который может использоваться в качестве эффективной платформы обмена данными, инструментами и опытом для поддержки устойчивости к стихийным бедствиям в странах азиатско-тихоокеанского региона с высоким уровнем риска. ЭСКАТО также учредила Азиатско-тихоокеанский центр по развитию управления информацией о бедствиях для предоставления государствам-членам консультативных услуг и технической поддержки в сфере таких трансграничных бедствий, как землетрясения, засухи, песчаные и пыльные бури.

Сократить разрывы, перебросить мосты. Восстановить доверие, объединяя людей ради общих целей.⁴⁷

Дискриминация стихийных бедствий действует по тому же принципу, что и дискриминация общества по отношению к определенным группам. В данном GAR подчеркивается, что основные данные об экономических потерях и уровне смертности скрывают проблемы, наблюдаемые во многих странах. Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в течение двух последних десятилетий, более 700 миллионов человек по-прежнему находятся за чертой крайней бедности, что подчеркивает взаимосвязь между уязвимостью, бедностью и подверженностью воздействиям стихийных бедствий. После продолжительного периода сокращения численности недоедающих людей этот показатель возрос с 777 млн человек

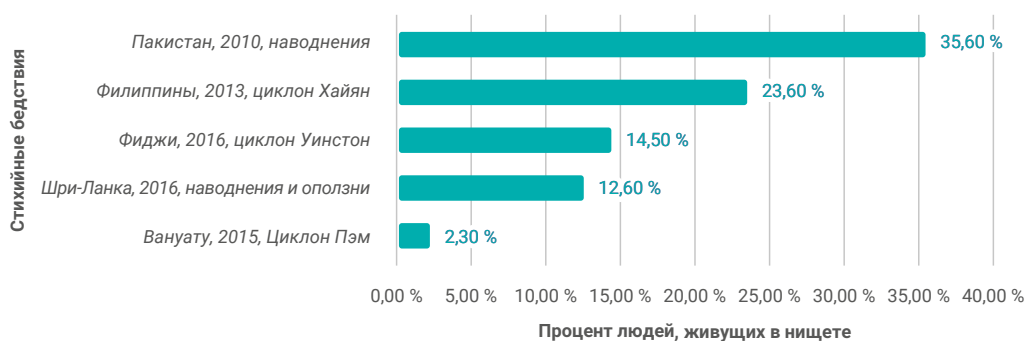
в 2015 году до 815 млн в 2016 году, что в основном связано с засухами, конфликтами и стихийными бедствиями, вызванными изменениями климата.⁴⁸ По прогнозам ООН, в 2019 году ожидается дальнейшее снижение или незначительный рост доходов на душу населения в Центральной, Южной и Западной Африке, а также в Латинской Америке и странах Карибского бассейна. Эти регионы являются домом для почти четверти населения мира, живущей в условиях нищеты, и зачастую сталкивающейся с самым высоким риском неблагоприятного воздействия изменений климата и экстремальных погодных явлений.⁴⁹

От последствий стихийных бедствий непропорционально сильно страдают люди, живущие в бедности. Их возможности преодолеть воздействия бедствий ограничены, поскольку они редко обладают доступом к механизмам социальной защиты и не имеют сбережений необходимых для восстановления, их средства к существованию предопределяются меньшим объемом имущества, и они с большей вероятностью будут жить в бедных и опасных районах городских центров или зависеть от уязвимых экосистем в сельских районах. Беднейшие группы населения зачастую оказываются в затяжном цикле нищеты, что приводит к необратимым последствиям с точки зрения образования и здравоохранения и может вызывать межпоколенческую наследуемость бедности. В качестве примера можно привести ситуацию в Перу, где последствия землетрясения 1970 г. в

Анкаше для образования можно проследить до женщин, которые родились во время этого землетрясения, что подчеркивает возможность распространения последствий крупных стихийных бедствий на будущие поколения.⁵⁰

Хотя причинно-следственные связи должны анализироваться более детально, и без такого анализа наличие тесной двусторонней связи между бедствиями и бедностью очевидно. Бедствия усугубляют уровень и степень распространения бедности, а бедность усугубляет воздействие бедствий на людей и влияет на их способность справляться со стихийным бедствием и восстанавливаться после него. По оценкам ЭСКАТО значительная часть населения азиатско-тихоокеанского региона живет за чертой бедности вследствие стихийных бедствий (рис. 8.23). Это так же справедливо для многих других стран мира. Предыдущие исследования указывают на аналогичную ситуацию в Латинской Америке, где среди гватемальских домохозяйств, пострадавших от урагана Агата в 2010 году, потребление на душу населения снизилось на 5,5 %, а показатели бедности возросли на 14 %.⁵¹ По оценкам, в Сенегале среди домохозяйств, затронутых стихийными бедствиями в 2006 и 2011 году, вероятность наступления нищеты возросла на 25 %.⁵² Так же, согласно анализу Всемирного банка, оценка 89 стран показала, что если в следующем году все бедствия будут предотвращены, число людей, живущих в крайней нищете, то есть менее чем на 1,90 доллара в день, снизится на 26 миллионов.⁵³

Рис. 8.23. Оценка количества людей, впавших в нищету в результате отдельных бедствий в азиатско-тихоокеанском регионе



(Источники: Статистическая база данных ЭСКАТО и страновые оценки ущерба от стихийных бедствий, Азиатско-тихоокеанский доклад о бедствиях 2017 года)

⁴⁶ (ЭСКАТО 2017а)

⁴⁷ (Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций 2018)

⁴⁸ (Организация Объединенных Наций 2019а)

⁴⁹ (Организация Объединенных Наций 2019b)

⁵⁰ (Карусо и Миллер 2015)

⁵¹ (Бааз и др. 2017)

⁵² (Данг, Ланьяу и Свинкельс 2017)

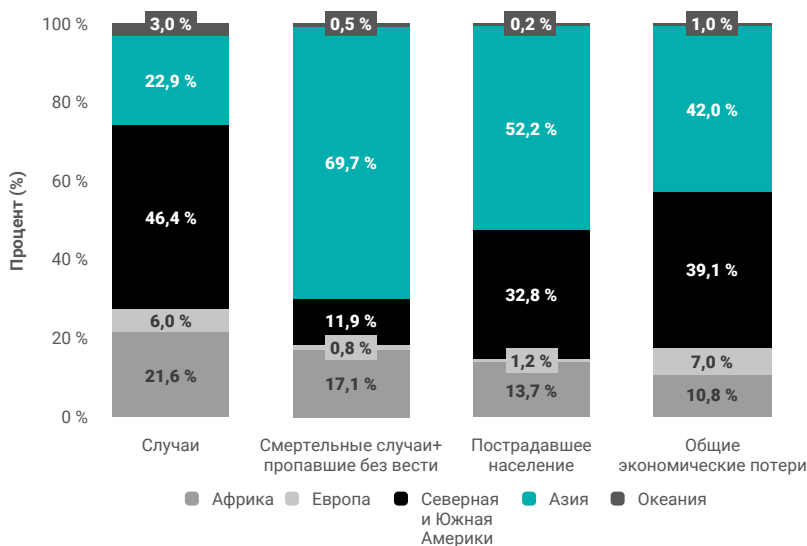
⁵³ (Халлегатте и др. 2017)

За четыре года, прошедшие со дня принятия Повестки дня на период до 2030 года, страны достигли определенного прогресса в сфере предоставления отчетности, особенно в том, что касается показателей, используемых для измерения уровня бедности и неравенства (ЦУР 1 и 10). Чтобы расширить наше понимание того, как стихийные бедствия влияют на жизнь людей, можно проанализировать данные о потерях в результате стихийных бедствий в сравнении с данными о бедности и неравенстве и, не обременяя страны дополнительной отчетностью, реализовать непосредственные вмешательства, направленные на снижение уровня бедности и риска стихийных бедствий. Это означает, что требуется обнаружение высококачественных данных, которые можно использовать для сравнения результатов и изменений в решении проблемы бедности, неравенства и воздействия стихийных бедствий во времени, между странами и внутри стран, и инвестировать в эти данные из года в год. Это также свидетельствует о необходимости обеспечения доступности этих данных, повышения осведомленности и доверия к их использованию при одновременном укреплении способности людей использовать их, для того,

чтобы потребности населения оставались приоритетом реализации этих процессов.⁵⁴

На рис. 8.24 представлено распределение абсолютных данных, отображающих общее число случаев стихийных бедствий, общее число погибших и пропавших без вести лиц, общее число пострадавших и общие экономические потери за период с 2005 по 2017 годы для различных географических регионов. Географическое распределение вновь указывает на то, что хотя лишь 23 % случаев стихийных бедствий происходят в Азии, на страны Азии приходится 42 % от общих экономических потерь, зафиксированных в мире за период 2005–2017 гг., что свидетельствует о непропорциональном соотношении количества стихийных бедствий и их воздействия. Северная и Южная Америки, где произошло 46 % бедствий, занимают второе место по показателям совокупных экономических потерь, однако на их долю приходится лишь 12 % от общего числа погибших и пропавших без вести. Это неравенство можно объяснить различиями в сфере социально-экономического развития, планов готовности и устойчивости между регионами и внутри них.

Рис. 8.24. Распределение случаев и последствий стихийных бедствий по регионам, 2005–2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН на основании данных системы DesInventar и Всемирного банка)

На рис. 8.25 изображены среднегодовые потери относительно ВВП для групп стран с разным уровнем доходов за период 2005–2017 гг. Снова можно заметить, что это соотношение значительно выше для стран с низким уровнем дохода по сравнению со странами с более высокими доходами, что подчеркивает существующее неравенство в

распределении бремени между странами с различным уровнем доходов, причем страны с самыми низкими доходами несут наибольшие потери из-за стихийных бедствий. Ситуация с экономическими потерями выглядит несколько иначе: в период между 2005–2017 гг. на страны с уровнем дохода выше среднего и на страны с высоким уровнем дохода приходится 46 %

экономических потерь, а на страны с низким уровнем дохода приходится основная часть общих случаев смертности (рисунок 8.26). Высокая степень экономических потерь в период между 2005–2017 гг. в странах с

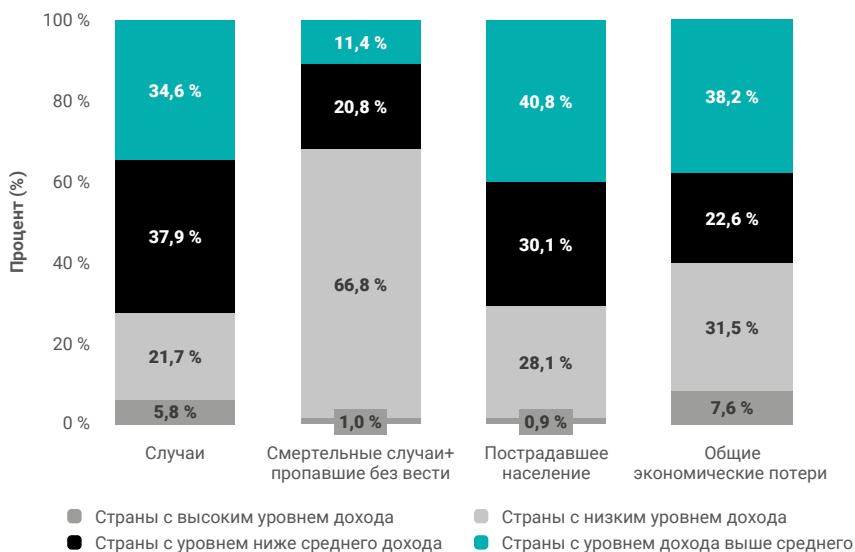
уровнем дохода выше среднего и высоким уровнем дохода, где был зарегистрирован 41 % бедствий, может быть объяснена высокой стоимостью поврежденных ресурсов и наличием данных о потерях.

Рис. 8.25. Общие среднегодовые потери по отношению к ВВП с разбивкой по группам дохода и МОРАГ, 2005–2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН на основании данных системы DesInventar и Всемирного банка)

Рис. 8.26. Распределение случаев и последствий стихийных бедствий с разбивкой по группам дохода, 2005–2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН на основании данных системы DesInventar и Всемирного банка)

Это различия, связанные с предоставлением более полной отчетности по стихийным бедствиям и ущербу, нанесенному застрахованным активам, объясняют более высокие показатели зафиксированных затрат. Эти показатели способны ввести в заблуждение, поскольку они не предоставляют более подробной информации о том, как бедствия влияют на жизнь людей. В абсолютном выражении домохозяйства с высоким доходом несут большие потери и эти потери более заметны, потому что они, как правило, застрахованы и отражены в отчетности. Как показано на рисунке 8.26, странам с низким уровнем дохода будет тяжелее оправиться от экономического урона, составляющего 32 %, чем странам с уровнем дохода выше среднего и странам с высоким уровнем доходов. Важным вопросом при анализе данных о потерях в результате стихийных бедствий является вопрос о потерянном доходе или активах, поскольку острота понесенных потерь зависит от того, как и на какие домохозяйства повлияло бедствие. Косвенные показатели и комбинация данных о бедности, неравенстве, здравоохранении и санитарии и результатах образования полезны для уточнения информации и результатов анализов, необходимых для учета реальной стоимости бедствий и распределения финансирования на соответствующие инициативы для решения проблемы системного характера рисков.

8.2.5

Цель D — ущерб критически важной инфраструктуре и нарушения в работе базовых служб: спад в течение последних лет

В 2018 году на Азиатской конференции министров по снижению риска бедствий (АКМСРБ) обсуждались критически важные вопросы инфраструктуры⁵⁵ и проблема, связанная с тем, что «половина инфраструктуры, необходимой в Азии к 2050 году, еще не построена». Кроме того, с точки зрения устойчивости, вся городская инфраструктура должна рассматриваться как цельный уникальный объект, включающий в себя жилищную, промышленную и коммерческую инфраструктуру, предоставляющую основные услуги растущему населению в городских районах. При планировании критической инфраструктуры необходимо использование целостного и многосекторального подхода. Этот подход должен выходить за рамки физической инфраструктуры и учитывать взаимозависимый характер услуг, которые городская инфраструктура предоставляет обществу, включая энергоснабжение, водоснабжение,

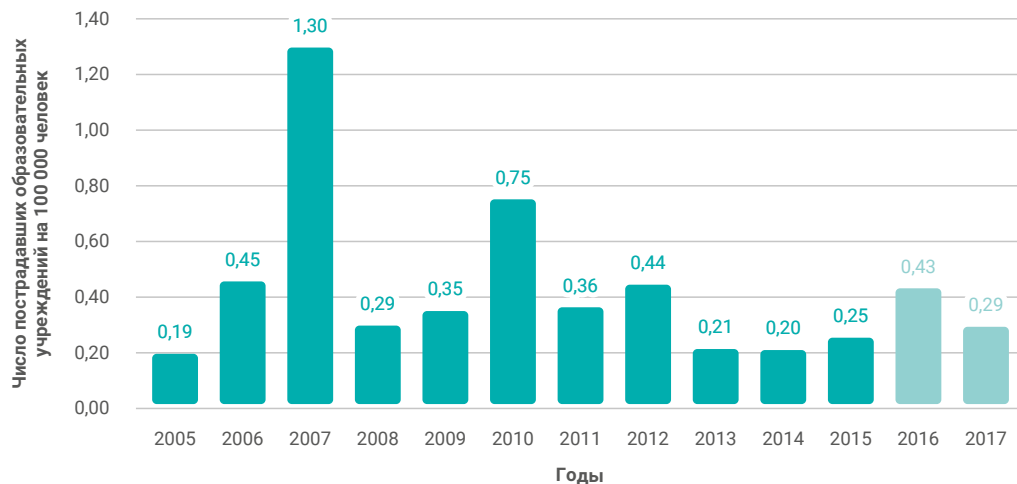
транспорт, телекоммуникации и другие жизненно важные услуги.

Несмотря на то, что частный сектор должен быть вовлечен в деятельность и регулироваться с помощью политических инструментов (включая строительные нормы и правила землепользования), ответственность за создание новой жизнеспособной критически важной инфраструктуры, учитывающей факторы риска, лежит на правительствах. Для мониторинга потерь в сфере критически важной инфраструктуры, за который несут прямую ответственность и который осуществляют непосредственно правительства, будут и далее использоваться индикаторы потерь в этой сфере, предусмотренные Сендайской рамочной программой. Это способствовало развитию существующей критической инфраструктуры по пути разумных государственных инвестиций с учетом риска. В результате такого развития, жизненно важная критическая инфраструктура поможет обеспечить устойчивость сообществ.

Ограниченная доступность данных осложняет изучение долгосрочных тенденций поврежденной инфраструктуры. Тенденции к росту особенно проявляются при наличии атипичных показателей. Так, например, 2015 год — это случай атипичного показателя ущерба, нанесенного сектору образования и здравоохранению. Это вызвано сильным землетрясением в Непале, случившимся в 2015 году и нанесшим огромный ущерб зданиям, а также инфраструктуре, относящейся к секторам здравоохранения и образования. Однако, проблема отсутствия данных о величине ущерба в национальных базах становится менее значимой, поскольку количество данных об ущербе увеличивается по сравнению с предыдущими периодами.

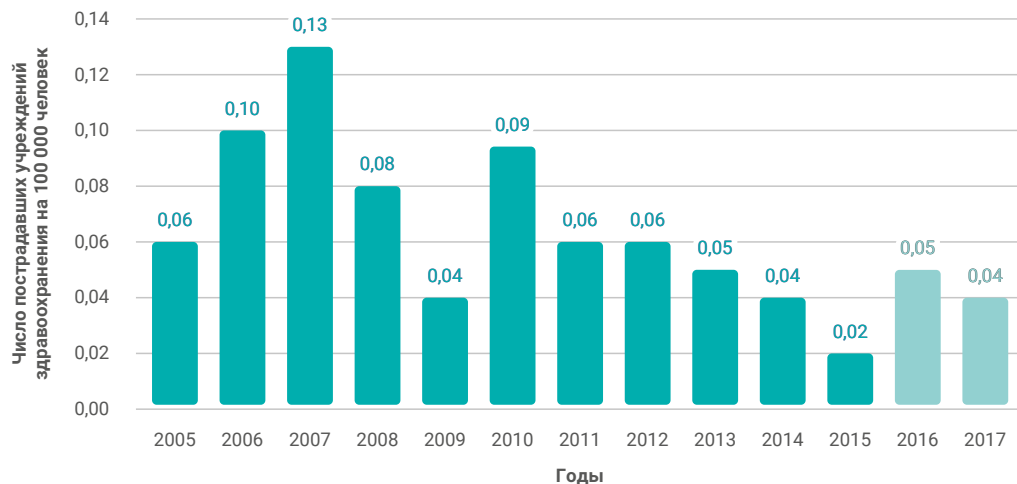
Краткосрочные тенденции (например, за 2005–2017 гг.) рисуют более оптимистичную картину. На рисунках 8.27 и 8.28 показано соотношение затронутых образовательных учреждений и количество затронутых медицинских учреждений на 100 000 человек соответственно для стран, достигших базовых показателей. Эти цифры отражают исключительно обширные риски, что ограничивает влияние атипичных показателей. Данные за 2016 и 2017 годы, представленные на рисунках 8.26–8.28, выделены разными цветами, поскольку стран, предоставивших данные меньше и они обычно не совпадают со странами, достигшими базовых показателей. На рисунке 8.29 показано соотношение поврежденных дорог к общей протяженности сети автомобильных дорог. Как показано на рисунках, ущерб, нанесенный секторам здравоохранения и образования в соотношении с численностью населения демонстрирует тенденцию к снижению. Такую же тенденцию, по крайней мере до 2016 года, можно наблюдать и в автотранспортном секторе.

Рис. 8.27. Ущерб, нанесенный образовательным учреждениям в соотношении с численностью населения, в период действия ХРПД и Сендайской рамочной программы, обширные риски в 83 странах, 2005–2017 гг.



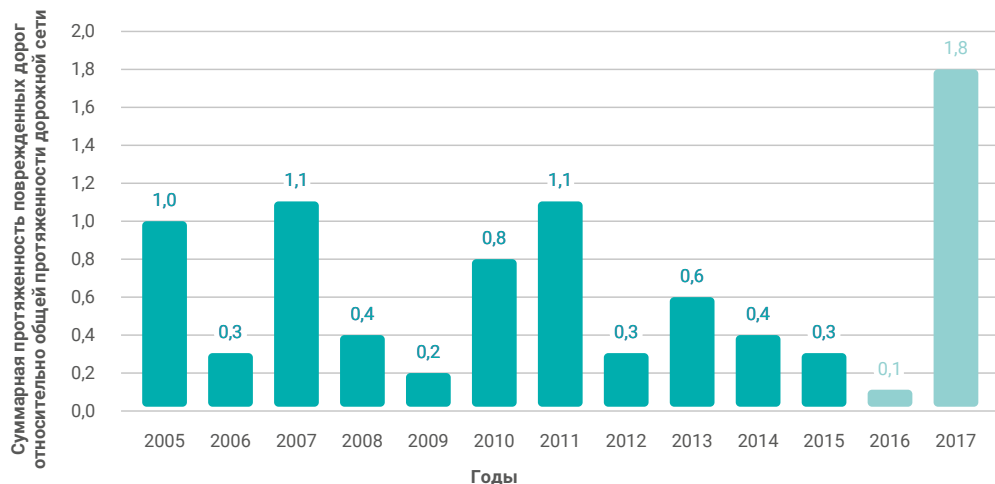
(Источник: УСРБ ООН на основании данных системы DesInventar и Всемирного банка)

Рис. 8.28. Ущерб, нанесенный учреждениям здравоохранения в соотношении с численностью населения, в период действия ХРПД и Сендайской рамочной программы, обширные риски в 83 странах, 2005–2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН на основании данных системы DesInventar и Всемирного банка)

Рис. 8.29. Ущерб, нанесенный системе дорог в соотношении к общей протяженности дорог, в период действия ХРПД и Сендайской рамочной программы, обширные риски в 83 странах, 2005–2017 гг.



(Источник: данные УСРБ ООН на основании данных DesInventar и CIA World Factbook по глобальной дорожной инфраструктуре)

Примечание: Страны, включенные в отчетность за 2016 и 2017 годы в период действия Сендайской рамочной программы могут отличаться

В последние годы, нарушения в работе базовых служб, относящиеся ко второй часть цели, также снижаются. На рис. 8.30 отображено количество объектов, пострадавших от стихийных бедствий в нескольких секторах

в отношении к численности населения. Краткосрочные показатели (с начала действия ХРПД) указывают на тенденцию к снижению для всех секторов услуг.

Рис. 8.30. Перебои в оказании общественных услуг относительно численности населения, 2000–2015 гг.



(Источник: данные УСРБ ООН)

Эти тенденции существуют, несмотря на атипичный показатель 2015 года, заставляющий все тенденции повышаться. Это необходимо учитывать при анализе тенденций, поскольку крупномасштабные бедствия могут произойти в любой момент и полностью изменить анализ данных.

Некоторые тенденции к снижению, происходящие в течение последних 15 лет,

объясняются деятельностью в сфере СРБ. Значительное влияние на снижение общего ущерба оказали такие кампании, как «Безопасные больницы» и «Безопасные школы». Как правило, развитие является фактором снижения риска. Например, в странах, где количество дорог с твердым покрытием год от года растет, дорожная сеть становится более устойчивой.

8.2.6

Цели А – D: подробный анализ рисков за период 2005–2017 гг.: неожиданные факты об обширных рисках в последние годы

Вставка 8.1. Основные сведения об обширных рисках

В предыдущих GAR (в 2013 и 2015 гг.) обширные риски определялись как набор частых стихийных бедствий, связанных с опасностями относительно низкой интенсивности. Грубо говоря, обширный риск — это совокупность широко распространенных и относительно частых мелких и средних бедствий.

Обширный риск проявляется в большом количестве повторяющихся бедствий малого и среднего масштаба, которые связаны преимущественно с паводками, оползнями, городскими наводнениями, штормами, пожарами и другими локализованными событиями.

На момент принятия ХРПД смертность, механические повреждения и экономический ущерб, связанные с обширными рисками, не учитывались в национальных или международных докладах за исключением ряда стран Латинской Америки. В результате данная категория рисков оставалась практически невидимой для международного сообщества. Однако постоянные усилия по оказанию странам помощи в систематическом учете потерь, связанных со стихийными бедствиями, со стороны ООН и ее партнеров на местах позволили получить систематические и сопоставимые данные о масштабах обширного риска, при этом в настоящее время эти данные охватывают более 100 стран.

Учитывая, что большинство из этих наборов данных составлялись с использованием сравнительного подхода и методологии, данную локальную статистику можно проанализировать на глобальном уровне наблюдения. В отличие от интенсивного риска обширный риск больше связан с неравенством и бедностью, чем с линиями сейсмического разлома и траекториями циклонов.

Обширный риск бедствий усугубляется такими факторами, как плохо спланированная и управляемая система городского развития, деградация окружающей среды, бедность и неравенство, уязвимая сельская система жизнедеятельности и слабая система управления. Этот уровень риска не отражается в моделировании глобального риска, а связанные с ним потери не отражаются на международном уровне в глобальных источниках данных.

Одной из ключевых особенностей предыдущих GAR являлось особое выделение в них условных обязательств, с данной категорией рисков, которые, как правило, приходятся на домашние хозяйства и общины с низким уровнем дохода, малые предприятия, а также органы местного самоуправления и национальное правительство, и которые являются решающим фактором формирования бедности.

В этом разделе представлена обновленная информация об анализе обширных рисков, представленном в предыдущих GAR. Изучение обширных рисков важно по многим причинам. Главная из них – это то, что обширные риски наносят наибольший ущерб инфраструктуре и источникам средств к существованию, могут являться причиной большей части экономических потерь (как показано ниже) и разрушают ресурсы, необходимые для развития, включая дома, школы, медицинские учреждения, дороги и местную инфраструктуру. Одной из целей данного GAR является выявление последствий и ущерба от обширных рисков, поскольку потери, связанные с обширными рисками, как правило, недооцениваются и выпадают на долю домохозяйств и общин с низким уровнем доходов.

В рамках этого GAR19 был проведен целенаправленный анализ обширных/интенсивных рисков. В настоящее время этот анализ ограничен данными за отчетные

периоды ХРПД и Сендайской рамочной программы, то есть данными за последние 12 лет. Предыдущие GAR рассматривали более длительный период, что, возможно, привело к неточностям, вызванным недостатком информации за первые годы отчетного периода, хранящейся в базах данных. Несмотря на то, что в данном GAR рассматривается более короткий период времени, количество проанализированных записей о бедствиях увеличилось до 320 000, а число рассматриваемых стран увеличилось до 104, что усилило статистическую выборку.

В настоящее время в рассматриваемую выборку входит более широкий спектр опасностей, поскольку Сендайская рамочная программа призывает к рассмотрению биологических и экологических опасностей (объединенных в группу «биологические опасности») и антропогенных (технологических) опасностей. Таким образом, в эту выборку входят все зарегистрированные эпидемии, промышленные аварии и случаи обезлесения.

Таблица 8.1: Показатели обширных рисков с разбивкой по типам опасности, 2005–2017 гг., обобщение основных показателей полученных в результате анализа

Тип риска	Тип опасности	Количество зарегистрированных стихийных бедствий	Количество смертей	Количество разрушенных зданий	Количество пострадавших зданий	Количество пострадавших учебных заведений	Количество пострадавших больниц	Площадь поврежденных посевов (га)	Индикатор С-1а – общий экономический ущерб (\$)
Экстенсивные	Гидрометеорологические	210 838	42 563	513 493	5 123 026	26 617	3241	90 331 709	108 471 332 292
	Геологические	7687	1248	47 468	293 685	3157	267	473 679	4 088 850 199
	Биологические	73 783	23 164	289	50 926	48	147	9 467 320	9 164 221 167
	Антропогенные	23 406	15 895	3 709	127 621	1232	68	496 989	1 346 163 360
	Промежуточный итог	315 714	82 870	564 959	5 595 258	31 054	3723	100 769 697	123 070 567 018
	Процент	99,60 %	29,59 %	22,52 %	82,01 %	69,32 %	68,21 %	94,45 %	68,22 %
Интенсивные	Гидрометеорологические	890	127 996	1 423 289	908 427	10 132	1364	5 685 515	42 481 666 285
	Геологические	155	44 748	520 046	316 253	3597	364	57 000	14 776 671 307
	Биологические	185	17 241		67	2	3		670 581
	Антропогенные	47	7249	180	2291	15	4	174 176	68 693 954
	Промежуточный итог	1277	197 234	1 943 515	1 227 038	13 746	1735	5 916 691	57 327 702 127
	Процент	0,40 %	70,41 %	77,48 %	17,99 %	30,68 %	31,79 %	5,55 %	31,78 %
ИТОГО		316 991	280 104	2 508 474	6 822 296	44 800	5458	106 686 388	180 398 269 145

(Источник: данные УСРБ ООН)

Важно отметить, что совокупные экономические потери за год нельзя классифицировать как обширные или интенсивные, поскольку они не являются свидетельством ущерба, нанесенного отдельными бедствиями. В целом, общие годовые показатели превышают порог обширного риска, поэтому большинство консолидированных данных будет относиться к категории интенсивных.

При использовании этой выборки данных размер экономического ущерба от обширных рисков оказывается намного выше, чем в предыдущие периоды исследований: 68 % всех экономических потерь в этот период вызваны небольшими, средними, местными и часто случающимися бедствиями. Эти данные отличаются от результатов предыдущих исследований, оценивших этот показатель в 42 % от экономических потерь и, возможно, они свидетельствуют о том, что многие государства-члены достигли успехов в снижении интенсивного риска и теперь должны уделить внимание снижению потерь от обширных рисков.

Мониторинг обширных и интенсивных рисков

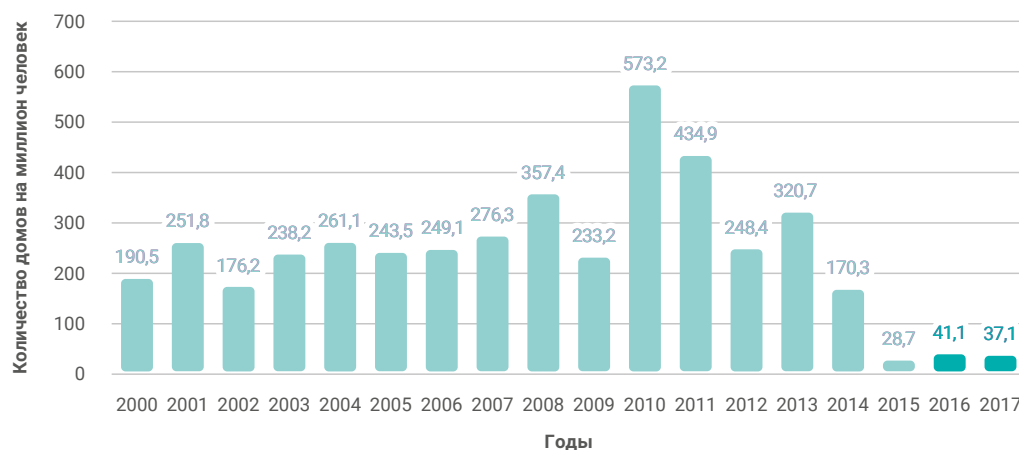
Тенденции в сфере обширных рисков отличаются от тех, которые можно наблюдать на основании полной выборки данных. Это связано с отсутствием атипичных показателей, возникающих в результате крупномасштабных бедствий. В течение действия ХРПД и Сендайской рамочной программы атипичные показатели были связаны с землетрясением в Непале, случившимся в 2015 г., и с многочисленными бедствиями, случившимися в 2011 г. Если бы в выборку

были включены Соединенные Штаты Америки, в 2011 и 2017 годах наблюдалось бы большее количество атипичных показателей. Тенденции, рассчитываемые без учета атипичных показателей необходимы для определения влияния рисков на огромную часть мира и, в особенности, на бедное население Земли.

На рис. 8.31 отображены относительные потери в жилищном секторе за период с 2000 по 2017 год, составляющие, в сочетании с потерями в сельскохозяйственном секторе, большую часть от общих потерь для всех стран, использующих инструмент SFM. Относительные потери рассчитываются путем деления количества поврежденных или разрушенных домов на количество населения. В первые 10 лет отчетного периода наблюдался устойчивый рост количества потерь, но после 2010 года наблюдается значительное снижение. Однако к данным за 2015, 2016 и 2017 гг. следует относиться с осторожностью, поскольку в эти годы количество бедствий, для которых доступны данные о поврежденных или разрушенных зданиях, значительно ниже, чем в предыдущие годы.

Из этого можно сделать вывод о том, что экономические потери в абсолютном выражении продолжают увеличиваться в результате возникновения бедствий разных масштабов. Однако несмотря на большое количество информации по бедствиям с обширным риском (99,6 % всех данных) и их большое влияние на общие экономические потери, доступные данные свидетельствуют о снижении влияния обширного риска. Сокращение экономического воздействия заметно в глобальном масштабе и наблюдается также в некоторых странах, предоставляющих отчеты о бедствиях в рамках системы мониторинга Сендайской рамочной программы.

Рис. 8.31. Количество разрушенных и поврежденных домов относительно численности населения, обширные риски для всех стран, предоставляющих отчетность в SFM, 2000–2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН на основании данных системы DesInventar и Всемирного банка)

8.3

Цель Е: Прогресс в реализации стратегий снижения риска бедствий на 2020 год

За два года до крайнего срока достижения Цели Е, полной картины существующих стратегий все еще не существует. В Цели говорится о «национальных и местных стратегиях снижения риска бедствий», однако показатели, с помощью которых будет измеряться результат, сложно определить количественно. Индикатор Е-1 требует, чтобы национальные стратегии «соответствовали требованиям Сендайской рамочной программы», а местные стратегии — «соответствовали национальным стратегиям». Таким образом, можно сделать вывод, что местные стратегии также должны соответствовать требованиям Сендайской рамочной программы.

В связи со специфическими контекстами и возможностями стран, некоторые стратегии ограничены по масштабу и деятельности. Таким образом, стратегии СРБ рассматриваются как набор политических документов в соответствующих политических сферах, с точки зрения различных секторов или конкретных целевых угроз. Поэтому их соответствие требованиям Сендайской рамочной программы должно оцениваться свободно.

В технических руководящих указаниях предлагается измерять степень согласованности стратегий с Сендайской рамочной программой с помощью простой системы присвоения баллов, которая, несмотря на свою субъективность, могла бы определять степень соответствия национальной стратегии Сендайской рамочной программе. Во вставке 8.2 перечислены 10 параметров, используемых для мониторинга прогресса национальных стратегий по снижению риска бедствий, по данным оценок, проведенных самими государствами-членами. Следует подчеркнуть, что баллы оценки предназначены только для обеспечения соответствия национальных стратегий требованиям Сендайской рамочной программы, они не могут использоваться для оценки непосредственной реализации стратегий.

Как и в случае с другими целями и показателями, существует несколько источников данных, что усложняет процесс определения выводов. В порядке убывания важности такими источниками данных являются: данные системы мониторинга, проведенный УСРБ ООН опрос о реализации Сендайской рамочной программы, анализ готовности данных и результаты последних циклов отчетности в рамках ХРПД.⁵⁶

В этом разделе представлены официальные данные, доступные в онлайн-системе мониторинга Сендайской рамочной программы. В этом разделе содержится наилучший доступный обзор информации о прогрессе государств-членов в сфере стратегий СРБ, основанный на данных и показателях из разных источников.

Вставка 8.2. Ключевые элементы в стратегиях снижения риска бедствий, используемые для присвоения численного значения индикатору Е-1 «Число стран, которые разрабатывают и реализуют национальные стратегии снижения риска бедствий в соответствии с Сендайской рамочной программой»

- | | | | |
|------|---|-----------|---|
| i. | Отличаются установленными сроками, целями, индикаторами и временными рамками | бедствий» | |
| ii. | Стремятся предотвратить появление рисков | vi. | Соответствуют рекомендации Приоритета 2 «Усиление управления рисками стихийных бедствий» |
| iii. | Стремятся сократить существующие риски | vii. | Соответствуют рекомендации Приоритета 3 «Инвестирование в снижение риска бедствий для обеспечения устойчивости» |
| iv. | Стремятся укрепить устойчивость в экономической, экологической и социальной сферах, а также в сфере здравоохранения | viii. | Соответствуют рекомендации Приоритета 4 «Повышение готовности к бедствиям в целях эффективного реагирования, а также восстановление, реабилитация и реконструкция по принципу «лучше, чем было» |
| v. | Соответствуют рекомендации Приоритета 1 «Понимание риска | | |

ix. Содействуют согласованности политики, связанной с СРБ, в частности, в сферах устойчивого развития, искоренения бедности и борьбы с изменениями климата, особенно с ЦУР и Парижским соглашением

x. Обладают механизмами для осуществления последующих действий, периодической оценки и публичной отчетности, касающейся достигнутого прогресса

Каждый элемент имеет одинаковый вес в соответствии со следующими критериями:

i. Целостная реализация (максимальный балл): 1,0

ii. Значительный уровень реализации, требуется дополнительная деятельность: 0,75

iii. Средний уровень реализации, ни целостная, ни значительная: 0,50

iv. Ограниченная реализация: 0,25

v. Реализация не происходит, деятельность отсутствует: 0

(Источник: УСРБ ООН 2018b)

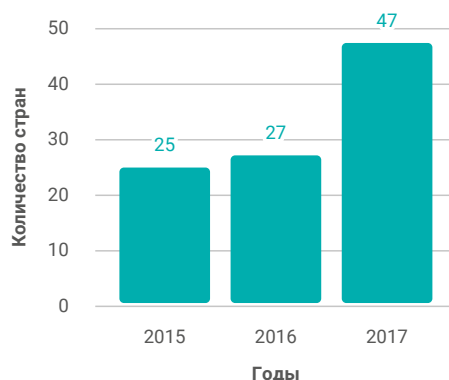
8.3.1

Данные из онлайн-системы мониторинга хода реализации Сендайской рамочной программы

Первым важным показателем является количество стран, предоставивших отчеты о прогрессе в реализации своих стратегий. В 2017 году 47 государств-членов предоставили отчеты о состоянии своих национальных и местных стратегий снижения риска бедствий. В 2016 году отчеты предоставили только 27 стран, а в 2015 году — 25 стран. Тот факт, что за 2017 год было представлено больше данных, чем за предыдущие годы, свидетельствует о том, что система онлайн-мониторинга была запущена в марте 2018 года, а технические руководящие указания были разработаны в 2016 году. Из 47 стран, предоставивших отчеты, только 6 сообщили, что их национальные стратегии СРБ полностью согласованы с 10 критериями (100 % соответствие) Сендайской рамочной программы для национальных стратегий СРБ. Семнадцать стран сообщили, что их национальные стратегии снижения риска бедствий в основном согласованы с Сендайской рамочной программой (оценка по показателю E-1 равная 0,67–0,99), в то время как стратегии 10 стран согласованы в незначительной степени или не согласованы с ней совсем (оценка 0–0,33).

По состоянию на октябрь 2018 года общее среднее соответствие с Сендайской рамочной программой составляло 0,60.

Рис. 8.32. Индикатор E-1, число стран, отчитавшихся о национальных стратегиях снижения риска бедствий, 2015–2017 гг.



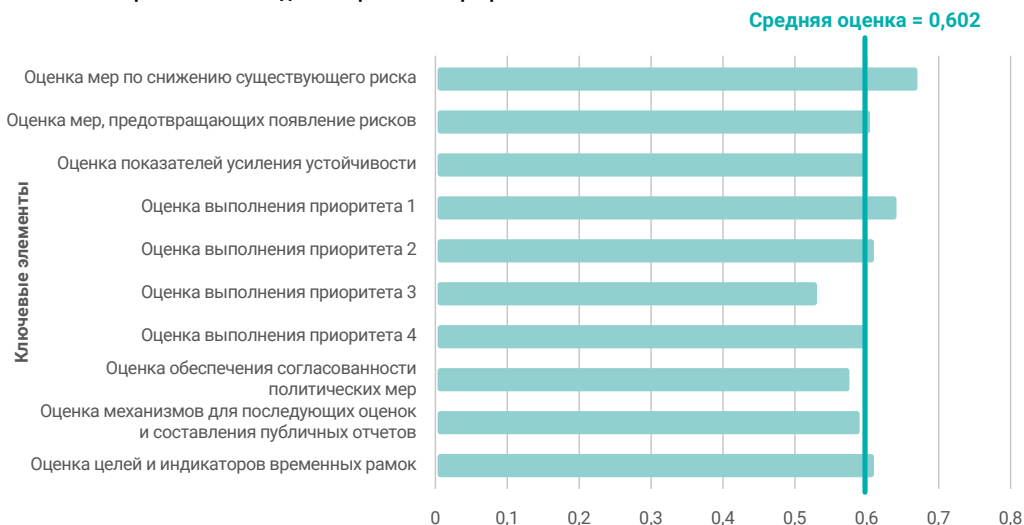
(Источник: данные УСРБ ООН)

При более внимательном рассмотрении оказывается, что большее число государств-членов сообщают о том, что их национальные стратегии СРБ имеют более высокий рейтинг по элементам измерения сокращения существующего риска (в среднем 0,67) и по Приоритету 1 «Понимание риска» (в среднем 0,64), чем по реализации Приоритета 3 Сендайской рамочной программы, что, вероятно, является более сложной задачей (в среднем 0,53). Обзор готовности, проведенный в начале 2017 года,

указал на то, что отсутствие индикаторов в национальных стратегиях снижения риска бедствий является самой большой проблемой для стран. Треть стран, представивших отчеты, сообщила об отсутствии индикаторов,

а в октябре 2018 года около четверти стран, представивших отчеты, сообщили об отсутствии «разных временных шкал с обозначенными целями, индикаторами и временными рамками» (в среднем 0,60).

Рис. 8.33. Средние показатели по 10 ключевым элементам национальных стратегий снижения риска бедствий должны соответствовать требованиям Сендайской рамочной программы



(Источник: данные УСРБ ООН)

Несколько стран отчитались о достигнутом прогрессе в улучшении своих национальных стратегий снижения риска бедствий в соответствии с Сендайской рамочной программой. Например, к 2015 году в Намибии уже существовали национальные стратегии снижения риска бедствий, характеризующиеся низким уровнем соответствия новой Сендайской рамочной программе. В течение трех лет стратегии были улучшены и к 2016 году достигли 50 %-го соответствия. В соответствии с Национальной стратегией учета вопросов уменьшения опасности бедствий и адаптации к изменениям климата в планировании развития в Намибии на 2017–2021 гг. стратегии и политические меры в области снижения риска бедствий были приведены в соответствие с требованиями Сендайской рамочной программы (результат согласно собственной внутригосударственной оценке, проведенной в 2017 году, составил 100 %).

В 2015 году у Чехии не было стратегии снижения риска бедствий. В 2016 году началась реализация национальных стратегий снижения риска бедствий (в 2016 году оценка соответствия составила 90 %). В 2017 году страна добилась полного соответствия требованиям субиндикатора (х), оценивающего встроенные механизмы отслеживания, что позволило добиться увеличения общей оценки соответствия до 92,5 %.

8.3.2 Индикатор E-2

Еще одним важным показателем, заслуживающим внимания, является количество стран, предоставивших отчеты о своих местных стратегиях снижения риска бедствий. В 2017 году 42 государства-члена сообщили о доле местных стратегий СРБ, имеющихся в местных органах власти, в то время как в 2016 году по этому показателю отчиталось только 21 государство, а в 2015 – 18. Важно отметить, что местное самоуправление определяется как форма субнационального государственного управления с ответственностью за СРБ, определяемой самим государством. Из 35 стран, предоставивших отчеты о статусе своих местных стратегий СРБ, 17 сообщили, что все органы местного самоуправления реализуют местные стратегии СРБ в соответствии с общенациональными стратегиями СРБ, в то время как 7 стран сообщили об отсутствии местных стратегий СРБ или об отсутствии их согласования с национальными стратегиями.

Несколько стран сообщили о прогрессе в увеличении доли местных органов власти, реализующих местные стратегии СРБ. Например, в 2015 году в Черногории не существовало стратегий снижения риска бедствий; при этом, число местных органов власти, реализующих местные стратегии снижения риска бедствий в соответствии с национальными стратегиями СРБ, увеличилось с 2 (9,1 %) в 2016 году до 6 (27,3 %) в 2017 году при общем числе местных самоуправлений равном 22. В Эсватини число местных органов власти, в которых местные стратегии снижения риска бедствий соответствуют национальным стратегиям СРБ, постепенно растет: 115 (32,6 %) в 2015 году, 119 (33,7 %) в 2016 году и 121 (38,3 %) в 2017 году при общем числе самоуправлений равном 353.

Рис. 8.34. Индикатор E-2, число стран, в которых местные стратегии СРБ соответствуют национальным стратегиям СРБ, 2017



(Источник: данные УСРБ ООН)

Вставка 8.3. Дополнение данных инструмента SFM другими источниками

Как и в предыдущем разделе, посвященном анализу данных мониторинга, 47 стран отчитались о прогрессе в достижении Цели Е (Индикатор E-1) в рамках национальных стратегий снижения риска бедствий. Принимая во внимание, что это число не следует рассматривать как репрезентативное, информация была дополнена данными других источников. Были проанализированы следующие источники данных, перечисленные в порядке приоритетности: данные инструмента SFM, опросный лист и поддержка УСРБ ООН для государств-членов, дополненная данными стран, участвовавших в обзоре готовности, но не вошедших в самые первые списки.

На момент составления Обзора готовности, проведенного УСРБ ООН в начале 2017 года, из 87 стран, предоставивших информацию, 50 сообщили о наличии национальной стратегии либо о том, что работа над созданием национальной стратегии ведется и находится на разных этапах. В четвертом квартале 2018 года среди государств-членов был проведен еще один опрос, целью которого являлось определение достигнутого странами прогресса в сфере реализации Сендайской рамочной программы, в том числе в достижении Цели Е. В ходе этого процесса была собрана информация о 42 странах. УСРБ ООН также сотрудничает

с некоторыми государствами-членами и оказывает им поддержку в достижении Цели Е.

Затем была проведена триангуляция информации из всех упомянутых источников. Эти источники позволили обобщить информацию о 121 стране. 82 из 121 страны сообщили о достижении существенного или полного прогресса в разработке национальных стратегий в соответствии с Сендайской рамочной программой. Прогресс остальных 39 стран на настоящий момент оценивается как низкий или средний. К сожалению, эти источники информации не позволяют экстраполировать показатели, а это означает, что имеющиеся данные не дают возможности оценить прогресс в оставшихся 70 государствах-членах.

Инструмент SFM остается основным официальным источником информации для отслеживания прогресса в сфере реализации Сендайской рамочной программы. Поэтому всем государствам-членам рекомендуется продолжать предоставлять данные отчетности, используя этот инструмент. Все остальные источники являются дополнительными, и данные из них перестанут учитываться после достижения достаточного уровня отчетности, предоставляемой в рамках официальной системы.

8.4

Цель F: Оценка международного сотрудничества — рано делать выводы

В исследовании Обзора готовности данных государствам-членам было предложено оценить наличие и техническую возможность предоставления данных по ключевым индикаторам. Исследование показало, что только 38 % государств-членов (33 из 86 участвующих стран) имеют возможность предоставить отчетность по показателю F-1: «Общая официальная международная поддержка (официальная помощь в целях развития (ОПР) плюс другие официальные потоки) для национальных мер по уменьшению опасности бедствий»; для других индикаторов были представлены похожие или более низкие показатели. Например, только 23 % стран сообщили о возможности предоставить отчетность по индикатору F-4: «Общая официальная международная поддержка (ОПР плюс другие официальные потоки) для передачи и обмена технологиями, связанными с уменьшением опасности бедствий». Первый цикл мониторинга подтверждает недостаток доступных данных. Отчетность по индикатору F-1 для Цели F была предоставлена 25 % государствам-членам, и это было наилучшим результатом. Анализ остальных индикаторов Цели F не проводился из-за низкого количества государств, предоставивших данные отчетности.

В глобальном масштабе данных, необходимых для анализа расходов на ОПР и СРБ и полного учета этих расходов, все еще недостаточно. Например, ОЭСР сообщает, что там, где такая информация существует, она не собирается на регулярной основе из-за особенностей ведения бухгалтерии и административной разбивки в рамках секторов и уровней правительства, собирающих и обрабатывающих такие данные.⁵⁷ Необходимы макроуровневые, национальные и субнациональные данные о глобальном недостатке финансирования риска бедствий. Для достижения этой цели необходимы немедленные улучшения в системе ведения отчетности. Усиление внимания к этой проблеме в рамках реализации Сендайской рамочной программы является прекрасной возможностью предоставления отчетности по национальным данным и улучшения понимания взаимодействия между национальными и международными

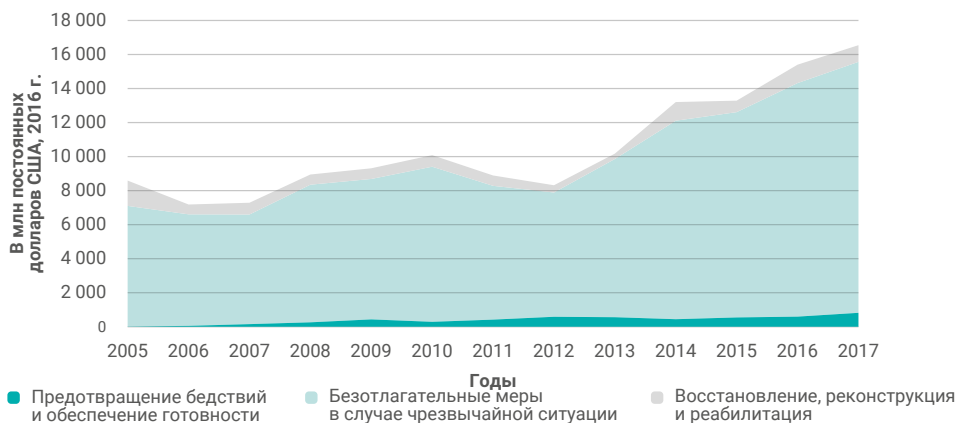
источниками финансирования риска бедствий. Улучшение понимания того, как помощь в случае стихийных бедствий и использование средств могут помочь в создании базы фактических данных для улучшения финансирования мероприятий по предотвращению, смягчению последствий и обеспечению готовности к стихийным бедствиям. Формирование глобальной картины финансирования СРБ возможно с помощью косвенных индикаторов. В рамках следующих циклов отчетности SFM доступность данных продолжит расти, а использование косвенных показателей поможет дополнить и уточнить имеющуюся информацию.

Анализ данных из других источников, в частности, КСР ОЭСР,⁵⁸ свидетельствует о том, что, помощь в целях развития для СРБ продолжает составлять небольшую часть общего финансирования международной помощи, и что финансирование на стихийные бедствия в основном выделяется по факту.⁵⁹ Данные о помощи в связи со стихийными бедствиями могут фиксироваться по трем типам ОПР (не ограничиваясь ими): предотвращение стихийных бедствий и обеспечение готовности к ним, помощь при восстановлении и реабилитации и реагирование на чрезвычайные ситуации (рис. 8.35). Сумма в 5,2 млрд долларов США, выделенная для снижения риска бедствий, составляет 3,8 % расходов за период 2005–2017 гг., что является лишь незначительной долей от общей суммы. Большая часть финансовых средств, 122 млрд долларов США (89 %), направляется на меры реагирования в чрезвычайных ситуациях, а 9,84 млрд долларов США — на помощь в восстановлении и реабилитации (Рисунок 8.35).

Дефицит ресурсов по-прежнему остается значительным и непропорционально ударяет по наиболее нуждающимся странам. Кроме того, большинство усилий сосредоточено на обеспечении готовности и восстановления за счет средств, выделяемых на изучение основных уязвимостей, усугубляющих влияние стихийных бедствий. Как указывалось в предыдущих GAR, растущий разрыв между необходимыми средствами на реагирование на бедствия и доступным глобальным финансированием подчеркивает необходимость принятия эффективных комплексных мер, поддерживающих СРБ в рамках устойчивого развития.

Несмотря на растущее взаимодействие международного развития и гуманитарного финансирования, пробелы в финансировании в сфере стихийных бедствий также подтверждают вышеприведенные выводы. На рис. 8.36 отражена разница между запрашиваемым финансированием и финансированием, предоставляемым глобальным гуманитарным сообществом;

Рис. 8.35. Доля финансирования СРБ от объема международной помощи в случае стихийных бедствий (в млн долларов США 2016 г. без учета инфляции), 2005–2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН по данным ОЭСР)

изображение свидетельствует о восьмикратном увеличении дефицита финансирования. Другими словами, в соответствии с выводами предыдущих GAR, глобальные потребности в финансировании возрастают, в то время как уровень национальных и международных возможностей для их удовлетворения не растет с той же скоростью. К этому выводу следует относиться с большой осторожностью и учитывать давление на традиционные источники финансирования и постоянную обеспокоенность судьбами миллионов людей, ежегодно страдающих от стихийных бедствий и не получающих необходимой помощи и защиты для восстановления после потрясений.⁶⁰ Предыдущее исследование, рассматривавшее тенденции в сфере ОПР⁶¹ за 20 лет, демонстрирует, что страны, в которых стихийные бедствия угрожают экономике, как правило, получают более своевременное и полное финансирование, чем те, в которых опасности подвергается население.

Обсуждения, проведенные в рамках Аддис-Абебской программы действий, подтвердили необходимость усиления внимания к развитию финансовых инструментов и инноваций, призванных снизить уязвимость к рискам. Например, расширение использования государственных инструментов условного долга, долговых контрактов, связывающих платежи по обслуживанию долга с

обязательством страны по его обслуживанию, в сфере стихийных бедствий могут стать таким альтернативным инструментом. Такие подходы должны быть интегрированы в более широкий спектр мер, направленных на обеспечение странам доступа к финансированию, учитывающему риски, на условиях, отвечающих существующей ситуации.

Положительное развитие международного финансирования риска бедствий наблюдается в разрастающейся сфере финансирования риска бедствий — этот термин охватывает широкий спектр глобальных, региональных и национальных систем и продуктов распределения и передачи рисков (государственных и частных). Количественная оценка риска стихийных бедствий в целях страхования и распределения рисков является еще одной возможностью стимулирования деятельности по снижению риска, хотя ее основной задачей является улучшение результатов в социально-экономическом развитии. При этом финансовые потоки, связанные с ними, вряд ли будут учитываться в рамках ОПР. Эта задача требует гораздо более детального рассмотрения, чем это возможно в рамках настоящего GAR, однако важно отметить эти аспекты для дальнейшего рассмотрения при предоставлении отчетности по индикаторам F-1 (общие международные

57 (ОЭСР 2018a)

58 (ОЭСР 2018b)

59 (Ватсон и др. 2015)

60 (УКГВ 2019)

61 (Келлетт и Каравани 2013)

Рис. 8.36. Полученное и запрошенное финансирование в рамках обращений Организации Объединенных Наций, в постоянных ценах 2017 г., млрд долларов США, 2000–2018 гг.



(Источник: УСРБ ООН по данным Службы финансового контроля УКГВ)

потоки), F-2 (потоки многосторонних организаций) и F-3 (двусторонние потоки). Например, некоторые многосторонние организации, включая ГФ-УОБВ,⁶² Всемирный банк⁶³ и его Глобальный механизм финансирования рисков⁶⁴ и региональные банки развития, включая Азиатский банк развития (АБР),⁶⁵ предоставляют финансирование национальных проектов, гранты и займы, специально предназначенные для финансирования риска бедствий. Их деятельность также направлена на развитие потенциала для снижения риска, отслеживание расходов на СРБ и содействие интеграции с АИК и смягчением последствий изменений климата.

8.5

Цель G: Системы раннего предупреждения о многих видах бедствий – прогресс и проблемы

Цель G касается наличия и доступности систем раннего предупреждения о многих видах бедствий, а также информации и оценок риска бедствий. Показатели от G-2 до G-4 основаны на четырех ключевых элементах СРП, получающих информацию от международной сети систем раннего предупреждения о многих видах бедствий,⁶⁶ а именно: (а) информации о риске бедствий, основанной на систематическом сборе данных и оценке риска бедствий (G-5); (b) обнаружении, мониторинге, анализе и прогнозировании опасностей и их возможных последствий (G-2); (c) распространении своевременных, точных и действенных предупреждений и соответствующей информации

о вероятности и воздействии бедствий через авторитетные источники (G-3); и (d) обеспечении готовности к реагированию на полученные предупреждения на всех уровнях (G-4). Индикатор G-1 является составным индикатором для четырех индикаторов и отображает четыре ключевых компонента полноценной системы раннего предупреждения о многих видах бедствий, принимающих значения от 0 до 1.

Несмотря на то, что показатели для оценки прогресса в достижении Цели G были разработаны с учетом глобальных возможностей по отчетности, для государств-членов предоставление отчетности в этой сфере

является сложной задачей. Тридцать четыре государства-члена предоставили отчетность за 2015–2018 гг. по крайней мере по одному индикатору (в основном по индикатору G-3), а наименьшее количество отчетов было получено по индикаторам G-2 и G-5, требующим использования подхода, учитывающего многие виды опасностей и классификации основных их типов.

Из 34 стран, предоставивших отчеты, 14 отчитались по всем индикаторам от G-2 до G-5, что позволяет рассчитать индикатор G-1. Несмотря на небольшое число стран, предоставивших отчеты, данные свидетельствуют о том, что большинство стран могут достичь Цели G. Прежде всего, отчетность по индикатору G-5, при самом низком показателе по индикаторам от G-2 до G-5, показывает, что большинству стран требуется проведение комплексной оценки рисков для специфических основных опасностей.

Индикатор G-2 относится к системам мониторинга и прогнозирования многих опасных явлений. Этот индикатор требует определения основных опасностей для систем мониторинга и прогнозирования. В таблице 8.2 отображено два пика на верхнем и нижнем концах. Иными словами, в некоторых странах существуют системы мониторинга и прогнозирования многих опасных явлений, которые хорошо охватывают основные виды опасности, в то время как в

других странах таких систем нет. Например, Ливан выявил широкий спектр основных опасностей, включая биологические опасности, требующие контроля и прогнозирования. Поскольку некоторые учреждения являются частью систем раннего предупреждения о многих видах бедствий, Ливан работает над созданием платформы раннего предупреждения, которая поможет установить стандартизированные процессы и четко разделить роли и обязанности. Предупреждения о многих типах опасностей также будут улучшены, в них войдет информация о рисках, что поможет проводить эффективные и своевременные операции по реагированию.

Индикатор G-3 отображает информацию об охвате информацией раннего предупреждения и степени распространения связи. Из 31 страны, предоставившей отчет, 10 сообщили, что их целевое население охвачено полностью. За период с 2015 до 2017 г. в Намибии коэффициент охвата местной связи и средств массовой информации увеличился, что позволило всему населению получать сообщения раннего предупреждения. Оценки охвата показывают, что средства массовой информации могут охватить больше людей, чем такие местные системы связи, как сирены и публичные доски объявлений.

Индикатор G-4 отображает состояние местных планов по раннему предупреждению, имеющих отношение к обеспечению готовности. Из

Таблица 8.2. Цель G — количество стран по общему количеству баллов для каждого измерения показателей от G-2 до G-6

<i>Количество стран, предоставляющих отчеты, и средние значения индикаторов для Цели G</i>		
<i>Индикатор</i>	<i>Количество стран, предоставляющих отчеты</i>	<i>Среднее значение</i>
Системы раннего предупреждения о множестве стихийных бедствий (G-1: отчеты по всем индикаторам от G-2 до G-5)	14	0,45
Системы мониторинга и прогнозирования множества опасных явлений (G-2)	19	0,58
Охват информацией раннего предупреждения (G-3)	31	0,72
У местных органов власти есть планы действий в случае раннего предупреждения (G-4)	23	0,64
Информация и оценка риска бедствий (G-5)	17	0,38
Население, защищенное мерами упреждающей эвакуации (G-6)	7	0
Любой из индикаторов для Цели G (от G-1 до G-6)	34	–

62 (Халлегатте, Маруяма и Юн 2018); (Де Беттенкорт и др. 2013); (ГФ-УОБВ 2018b)

63 (Алтон, Махул и Бенсон 2017)

64 (Глобальный механизм финансирования рисков 2019)

65 (Юсванто и Нугхоро 2017); (АБР 2019)

66 (UNISDR 2006); (ВМО 2017);

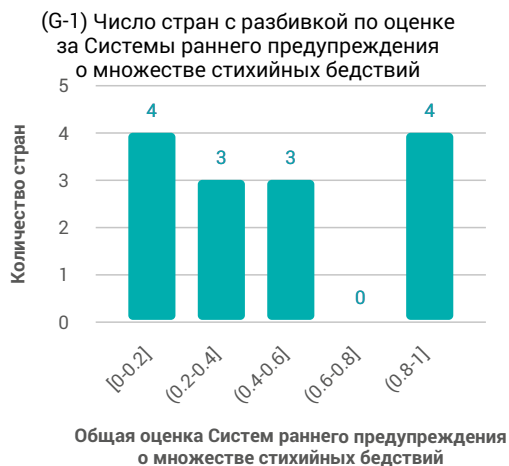
23 стран, предоставивших отчеты, 12 сообщили, что у всех местных органов власти есть план действий на случай раннего предупреждения, а 4 сообщили об отсутствии таких планов действий на местном уровне. Для повышения уровня готовности и реагирования на предупреждения, полученные на местном уровне, все местные органы власти должны обладать планами реагирования на ранние предупреждения.

Индикатор G-5 связан с информацией о рисках и их оценкой. Лишь 3 из 17 стран обладают информацией о рисках стихийных бедствий и оценкой специфических основных опасностей. Мьянма сообщила о наличии информации о рисках и оценке семи основных опасностей. Эти данные свидетельствуют о том, что в Мьянме существуют эффективные системы информации о рисках циклонов, землетрясений, наводнений, сильных ливней и цунами и их оценки.

Индикатор G-6 содержит информацию о населении, защищенном планами упреждающей эвакуации, производимой после получения сигналов раннего предупреждения. Этот индикатор оценивает количество эвакуированных людей, обращая особое внимание на спасенные жизни. Однако сбор данных и отчетность по этому индикатору является сложной задачей. Из шести стран, предоставивших отчеты, только Объединенная Республика Танзания предоставила данные по этому индикатору, в то время как еще три страны не предоставили никаких данных, а две другие предоставили частичные отчеты о количестве людей, охваченных планами по упреждающей эвакуации (или о количестве эвакуированных людей).

Несколько стран сообщили о достигнутом прогрессе в сфере улучшения систем раннего предупреждения о многих видах бедствий в период с 2015 по 2017 год. Например, в период с 2015 по 2016 год в Чехии были усовершенствованы системы мониторинга, прогнозирования и оценки риска засухи, о чем свидетельствуют увеличившиеся значения индикаторов G-1, G-2 и G-5. Объединенная Республика Танзания продолжала совершенствовать системы раннего предупреждения о многих видах бедствий во всех четырех элементах. В стране в пилотном режиме внедряется система раннего предупреждения о многих видах бедствий, предоставляющая информацию о таких природных опасностях, как экстремальные температуры, оползни, наводнения, сильные ветры и штормовые нагоны/цунами. О достигнутом успехе свидетельствует рост значений индикаторов от G-1 до G-5.

Рис. 8.37. Количество стран, предоставивших отчетность по показателям от G-1 до G-5



(Источник: данные УСРБ ООН)

8.6

Выводы по первым отчетным данным для целей А-С Сендайской рамочной программы

(G-2) Количество стран, с разбивкой по количеству баллов за системы мониторинга и прогнозирования множественных опасных явлений



(G-4) Число стран, имеющих местные планы действий на случай раннего предупреждения



Настоящий GAR основан на новейших имеющихся данных о стихийных бедствиях и позволяет сделать первые выводы о текущем положении дел в сфере глобального риска бедствий. С точки зрения инфраструктуры данных, начиная с 2015 года, понимание необходимости сбора и обработки качественных и сопоставимых данных постоянно растет, а инструмент SFM предоставляет уникальную возможность оптимизировать функционально совместимые данные о потерях в результате стихийных бедствий. Несмотря на то, что отчетный период все еще остается недостаточным долгим для определения окончательных выводов на глобальном уровне, он позволяет выделить определенные закономерности с точки зрения величины, географического и социально-экономического распределения воздействий и выделить несколько параметров для определения стран, добившихся успехов в сфере снижения рисков.

- Если рассматривать ситуацию шире, с точки зрения потерь, неравенство в распределении бремени потерь между странами с низким и высоким уровнем дохода очень высоко, при этом на страны с самым низким уровнем дохода приходится наибольшее число жертв и самые большие материальные потери. Страны, обладающие наименьшим потенциалом для подготовки, финансирования и реагирования на стихийные бедствия, в частности, МОРАГ, как правило, несут самые большие человеческие и имущественные потери. Однако хорошая новость заключается в том, что за последние четыре года в отличие от прошлых периодов, характеризовавшихся тенденциями к снижению, увеличилась доля отчетов, содержащих данные об экономических потерях в странах всех групп по уровню доходов.
- Достигнуто долгосрочное снижение смертности относительно численности населения. При этом с 1990 года 92 % смертей, связанных со стихийными бедствиями, произошедшими на глобальном уровне, и опасными природными явлениями, пришлось

- на страны с низким и средним уровнем дохода, в основном находящиеся в Азиатско-Тихоокеанском регионе и Африке.
- c. События, связанные с геофизической опасностью (например, землетрясения и цунами), унесли наибольшее количество человеческих жизней. За последние два десятилетия количество зарегистрированных стихийных бедствий, связанных с биологическими опасностями, уменьшилось, а число стихийных бедствий, связанных с опасными природными явлениями, незначительно увеличилось. В результате многокомпонентных стихийных бедствий, произошедших за 1997–2017 гг., в странах, предоставляющих отчетность через SFM, пострадало 88 миллионов человек, при этом от наводнений пострадало 76 миллионов человек.
 - d. В течение последнего десятилетия чрезвычайные ситуации, вызванные стихийными бедствиями, ежегодно провоцируют перемещение почти 23,9 миллионов человек.⁶⁷ Стихийные бедствия остаются главной причиной перемещения населения, и их количество не снижается.
 - e. Интенсивные риски по-прежнему остаются основной причиной человеческих потерь, однако влияние обширных рисков на смертность, по-видимому, увеличивается. Большинство экономических потерь в период 2005–2017 гг. было вызвано стихийными бедствиями, связанными с обширным риском, при этом 68,5% всех экономических потерь были связаны с обширными событиями риска. Поскольку стихийные бедствия происходят все чаще, совокупный ущерб вызываемый ими, особенно для людей, живущих в условиях нищеты, часто оказывается более значительным для таких обширных стихийных бедствий, как засухи, чем для потрясений малого и среднего масштаба, обладающих низкой интенсивностью, но происходящих чаще.
 - f. Согласно результатам анализа GAR, обширные риски вызывают продолжающееся разрушение таких необходимых для развития ресурсов, как дома, школы, медицинские учреждения, дороги и местная инфраструктура. Тем не менее, стоимость обширных рисков продолжает недооцениваться, так как она по большей части поглощается домашними хозяйствами и сообществами с низким уровнем дохода.
 - g. Стихийные бедствия, связанные с погодой, являются основной причиной экономических потерь, причем наиболее опасными являются наводнения и землетрясения. При этом потери в жилищном секторе составляют две трети от общих экономических потерь.
 - h. С увеличением частоты и серьезности наводнений, засух и тропических штормов потери в сельскохозяйственном секторе, находящемся на втором месте по объему наносимого ущерба, продолжают оставаться более высокими в странах с низким и средним уровнем дохода. Взаимосвязь между сельским хозяйством и засухами заслуживает особого внимания, поскольку с ней связано 84%⁶⁸ ущерба и потерь, вызванных засухой. Помимо очевидных потерь на производстве стихийные бедствия оказывают существенное влияние на средства к существованию населения сельских районов, продовольственные производственно-сбытовые цепи, торговые потоки сельскохозяйственной продукции, а также агропромышленный сектор, занимающийся производством продовольствия и непродовольственных товаров. Необходимы инициативы по диверсификации возможностей для получения средств к существованию, поддержке сельскохозяйственных и несельскохозяйственных видов деятельности и обеспечению более устойчивой (самостоятельной) занятости среди населения. Расширение финансовых возможностей, обеспечение социальной безопасности и гибких систем социальной защиты, предоставление финансирования и формирование ответственности за счет поддержки сельских общин в сфере инвестирования их сбережений в экономические предприятия помогут улучшить положение домохозяйств, повысить их устойчивость к бедствиям и расширить возможности для восстановления.
 - i. Финансирование развития стратегий снижения риска бедствий было нестабильным и незначительным. Общее финансирование, выделенное на СРБ, составляет 5,2 млрд долларов США, что составляет 3,8% от общего объема гуманитарного финансирования, затраченного в период с 2005 по 2017 годы, то есть менее 4 долларов США на каждые потраченные 100 долларов США – ничтожно мало. Потребность в глобальном финансировании растет, при этом национальные и глобальные возможности

для выделения средств не увеличиваются пропорционально, из-за чего миллионы пострадавших людей остаются без необходимой помощи.

- j. Число государств-членов, предоставляющих отчетность по своим национальным и местным стратегиям снижения риска бедствий, постепенно увеличивается, однако необходимо обеспечить полное предоставление отчетности в глобальном масштабе на один год раньше установленного срока.
- k. В 2017 году экономические потери от стихийных бедствий составили 75 миллиардов долларов (по данным УСРБ ООН) и более 300 миллиардов долларов по данным других источников (по данным страховых компаний Munich Re и Swiss Re). Из-за несовершенства исходных данных, а также по причине того, что многие стихийные бедствия оказываются недооценены или не оцениваются вовсе, оценка среднегодовых потерь в размере 75 млрд долларов США существенно отличается от других наблюдений, что ставит под угрозу точные расчеты истинных последствий бедствий. Уже сейчас, за одиннадцать лет до крайнего срока, назначенного на 2030 год, необходимо срочное повышение качества отчетов по показателям и целям, которое позволит найти решения для проблем пострадавшего населения.
- l. Несмотря на то, что усредненные показатели могут быть полезны для иллюстрации оценки средних потерь, они зачастую не дают подробной информации о том, как бедствия влияют на жизнь людей. В абсолютном выражении домохозяйства с высоким доходом несут большие потери и эти потери более заметны, потому что они, как правило, застрахованы и отражены в отчетности. В предыдущих GAR неоднократно утверждалось, что важнейшим показателем анализа потерь в результате стихийных бедствий является доля потерянного дохода или активов, поскольку масштаб потерь зависит от домохозяйств и того, как они переживают стихийные бедствия.

m. Данный GAR утверждает, что, принимая во внимание деятельность по сбору данных в рамках различных глобальных программ, необходимо заново взглянуть на показатели по целям и задачам. Также необходимы индикаторы для тех аспектов воздействия стихийных бедствий, которые относятся к наиболее уязвимым группам, обратив особое внимание на анализ распределения, совершив переход от региональных, национальных и субнациональных данных к уровню домохозяйств. Цель состоит в том, чтобы сначала определить системное влияние стихийных бедствий на жизнь людей, а затем помочь странам выработать решения и повлиять на поведение людей для обеспечения успешного восстановления после стихийных бедствий.

Глава 9: Обзор деятельности государств-членов по реализации Сендайской рамочной программы

Сендайская рамочная программа представляет собой основанный на оценке риска подход к устойчивому развитию, тесно связанный с конкретными требованиями, касающимися сбора и анализа данных. Обновленные обязательства и спрос на надежные и основанные на фактических данных руководящие указания по СРБ требуют изменений в проводимой деятельности. Эти изменения касаются данных, политики, протоколов планирования, механизмов сотрудничества для эффективного принятия решений, а также технического и функционального потенциала. Данные, необходимые для достижения этих целей, требуют координации между соответствующими заинтересованными сторонами, отсутствовавшей в прошлом.

Обзор готовности данных Сендайской рамочной программы за 2017 год, проведенный при участии 87 стран, позволил оценить готовность стран к проведению мониторинга и предоставлению отчетности, а также наличие

страновых данных, связанных с бедствиями, и пробелы в сфере финансирования и технических знаний. Из всех стран, принявших участие в обзоре, четверть сообщила об отсутствии прогресса или начальном этапе внедрении национальных и местных стратегий и планов СРБ в соответствии с Сендайской рамочной программой (Задача E), 72 % сообщили об умеренном или существенном прогрессе и 3 % сообщили о полном внедрении. Обзор позволил сделать вывод о том, что для эффективного составления отчетности о прогрессе в достижении глобальных целей ЦУР и Сендайской рамочной программы потребуются данные различных типов, включая НЗ и геопространственную информацию. Достижения в области национальной отчетности и методы сбора данных создают стандарты, инструменты и подходы для руководства усилиями стран по преодолению разрыва между текущей ситуацией и достижением целей Сендайской рамочной программы.

9.1

Базы данных по ущербу от бедствий

Сендайская рамочная программа и предшествовавшая ей ХРПД прямо признали необходимость и полезность сбора данных о потерях для расширения понимания рисков, с которыми сталкиваются страны. Помимо данных о потерях для Целей А–D, изложенных в предыдущей главе, Приоритет 1 Сендайской рамочной программы, Понимание риска бедствий (пар. 24), призывает государства-члены:

- (d) систематически оценивать и документировать потери, вызванные стихийными бедствиями, обмениваться соответствующими данными и публично отчитываться о них, чтобы оценить их воздействие на общество, экономику, здравоохранение, образование, экологию и культурное наследие с точки зрения специфического контекста и степени уязвимости для конкретного события;*
- (e) По возможности обеспечить наличие и доступ к незакрытой информации об опасностях уязвимости, рисках, стихийных бедствиях и потерях с разбивкой по типам;*

В тексте Сендайской рамочной программы (п. 15) говорится:

Действие настоящей рамочной программы распространяется на риск мелко- и крупномасштабных, частых и нечастых, внезапно наступающих или медленно надвигающихся стихийных и техногенных бедствий, а также связанных с ними экологических, техногенных и биологических угроз и рисков. Целью программы является руководство управлением рисками стихийных бедствий, связанными с развитием, на всех уровнях в рамках всех секторов.

Существует несколько результатов широкого применения Сендайской рамочной программы. Четкие рекомендации Приоритета 1 по сбору данных о потерях и требования к глобальным индикаторам для Целей А–D означают, что странам настоятельно рекомендуется систематически отчитываться о потерях и ущербе от широкого спектра бедствий и большего числа опасностей. Уже более десяти лет УСРБ ООН сотрудничает с государствами-членами, оказывая им поддержку в деятельности по учету потерь в результате стихийных бедствий. С точки зрения технологий, систематический учет потерь позволяет создавать национальные базы данных о потерях в результате стихийных бедствий, в которых могут фиксироваться данные с разбивкой по разным масштабам и типам бедствий. Рекомендации Приоритета 1 предлагают открыть доступ к этим базам данных для всех желающих.

Несмотря на существование авторитетных глобальных баз данных о потерях в результате стихийных бедствий, включая EM-DAT, NatCat компании Munich Re, Sigma компании Swiss Re

и другие,⁶⁹ важно отметить, что любые отчеты, вносимые в систему мониторинга Сендайской рамочной программы, должны основываться на официально утвержденных данных, собранных и проверенных национальными правительствами. Эти данные должны соответствовать требованиям Сендайской рамочной программы. Данные должны учитывать мелкие и крупномасштабные бедствия, а также внезапные и постепенные события, охватывать большое количество опасностей (в том числе техногенных) и, что наиболее важно, фиксировать данные, необходимые для глобальных индикаторов, некоторые из которых не были доступны в глобальных базах данных о потерях.

Кроме того, для эффективной реализации рекомендаций Сендайской рамочной программы необходимы базы данных, включающие в себя данные с разбивкой по разным регионам, подходящие для использования на субнациональном уровне. Как минимум, данные в базах данных о потерях в результате стихийных бедствий должны быть разбиты по событиям, опасностям и

69 (Центр исследований эпидемиологии катастроф 2018)

географическим районам. Для согласования баз данных с принципами ЦУР странам рекомендуется использовать более точную разбивку (за счет регистрации различий в социально-экономических последствиях, на основании пола и гендера, уровня доходов домохозяйств и т.д.). Даже члены одной семьи переживают стихийные бедствия по-разному. Традиционные методы измерения не в состоянии отразить эти различия, поскольку наборы показателей не выходят за рамки национального, субнационального уровня

или уровня домохозяйств. Несмотря на недостаток данных, существуют свидетельства того, что бедствия в некоторых странах непропорционально сильно затрагивают женщин и детей. Следовательно, необходимо проведение дополнительных исследований, которые помогут установить основные риски, помимо прочего включающие в себя разделение по полу и возрасту, и смогут предоставить информацию для принятия политических решений.

Вставка 9.1. Методологические аспекты статистического анализа первых отчетных лет: атипичные показатели и статистическая сила тенденций и рекомендации по дальнейшей исследовательской деятельности

Первый обзор продемонстрировал необходимость в более подробных, хорошо структурированных базах данных о потерях в результате стихийных бедствий на национальном уровне, которые позволят оценить прогресс в рамках Целей А–D. Это — цель деятельности по созданию потенциала и институциональной координации на национальном уровне на ближайшие годы. Такие системы сами по себе являются ценными инструментами и источниками данных, которые будут способствовать улучшению понимания рисков и последствий бедствий на глобальном и национальном уровнях.

Методические рекомендации, касающиеся работы с данными и тенденциями

Анализ тенденций подвержен манипуляциям, направленным на получение желаемых результатов, особенно в случае анализа данных, содержащих рассеянные значения или атипичные показатели (то есть показатели значительно более высокие или низкие, чем среднее значение). Ряды данных, содержащие рассеянные значения или атипичные показатели, создают неопределенность, которая должна учитываться при анализе тенденций и определении выводов.

Например, экономические потери, связанные со стихийными бедствиями, могут обладать тенденцией к росту или уменьшению в течение определенного периода, однако такое поведение может быть обусловлено возникновением

крупномасштабных катастроф в начале или конце рассматриваемого ряда данных. Редкие крупномасштабные события можно рассматривать как атипичные показатели по отношению к событиями обширного риска, имеющим меньшие масштабы, но возникающим чаще и демонстрирующим более устойчивые тенденции. Изменение рассматриваемого количества лет, включая или исключая эти атипичные показатели, может представить эти тенденции в совершенно ином свете.

Для проведения достоверного статистического анализа требуются данные, охватывающие достаточный период времени. Как правило, чем больше период выборки данных, тем надежнее выводы (и тем ниже неопределенность). Цели Сендайской рамочной программы определяют период времени анализа от 2005 года до окончания действия Сендайской рамочной программы в 2030 году. Начальный период с 2005 по 2015 год, называемый базовым, предлагается к использованию для целей А и В. Государствам-членам настоятельно рекомендуется представить данные по базовому периоду для всех четырех Целей, имеющих отношение к потерям.

Тем не менее, как 10-летний (базовый) период, так и полный 25-летний период предоставления отчетности в рамках Сендайской рамочной программы, являются недостаточно продолжительными для обеспечения достаточной статистической силы для точного определения тенденций.

Другим фактором, оказывающим сильное влияние на качество анализа тенденций, является качество и полнота всех точек данных в выборке. К сожалению, для определения базовых показателей, странам будет необходимо провести исторические исследования, начиная с 2005 года, или, в идеальном случае, раньше, чтобы снизить неопределенность анализа. Сбор исторических данных станет сложной задачей для государств-членов. Во многих случаях, сбор данных, который мог бы гарантировать гомогенность необходимой информации, никогда не проводился.

Атипичные показатели и обманчивые тенденции

При анализе тенденций необходимо учитывать атипичные показатели, так как крупномасштабные бедствия могут произойти в любой момент и полностью изменить анализ данных. Это замечание особенно верно в случае землетрясений. В случае, если события, провоцирующие появление атипичных показателей, произошли в последние годы, наиболее вероятно появление растущих тенденций; если же события, провоцирующие появление

атипичных показателей, произошли в первые годы рассматриваемого периода, более вероятным окажется появление тенденций к понижению.

Отсутствие данных за первые годы и тенденции к росту

Анализ тенденций зависит от длительности анализируемого периода, который должен быть максимально продолжительным. В случаях, когда качество данных является проблемой, рассмотрение более коротких периодов времени с лучшей доступностью данных может способствовать проведению более надежного анализа. Отсутствие данных наиболее характерно для первых лет. Поэтому, взяв абсолютные значения по годам, можно заметить тенденции к росту, являющиеся результатом увеличения количества данных в течение последних лет. Например, качество и охват данных оказывают существенное влияние на определение тенденций в сфере потерь. В данном случае важно помнить о том, что недостаток данных за конкретный период в прошлом приводит к недооценке прошлых потерь, по сравнению с которыми недавние потери кажутся более масштабными.

С точки зрения международного сообщества, работающего над снижением потерь от стихийных бедствий, потребность в данных, запрашиваемых Сендайской рамочной программой и процессами мониторинга ЦУР, представляет собой уникальную возможность для создания глобальной базы данных потерь от стихийных бедствий, формирующей глобальную картину на основании частных случаев. Это станет катализатором для процесса глобальной консолидации данных, необходимых для оценки прогресса в достижении целей, и ляжет в основу целостных, надежных и основанных на фактических данных стратегий СРБ. Национальные базы данных о потерях в результате стихийных бедствий увеличивают способность стран анализировать риски и обеспечивают надежную базу данных для оценки и устранения потерь и воздействий, вызываемых стихийными бедствиями, в особенности тех, которые связаны с климатическими и погодными явлениями. В частности, базы данных о потерях могут значительно улучшить

понимание влияния бедствий и рисков на наиболее уязвимые группы населения, и послужить основой для улучшения понимания тенденций воздействий изменения климата и их истинных масштабов. Общие устремления глобального, национальных и субнациональных сообществ по снижению риска бедствий требуют использования более структурированного, эффективного, скоординированного и согласованного подхода к сбору данных о потерях в результате стихийных бедствий наряду с обеспечением соответствующей отчетности.

Данные о потерях в результате стихийных бедствий являются сложными, поскольку страны используют разные способы сбора, кодификации и анализа информации. Недавние исследования Рабочей группы ОИЦ⁷⁰ показывают, что на европейском континенте существуют различия в типах показателей данных, пороговых значениях, опасностях и степени разрешения собираемых данных (которая может варьироваться от уровня отдельных

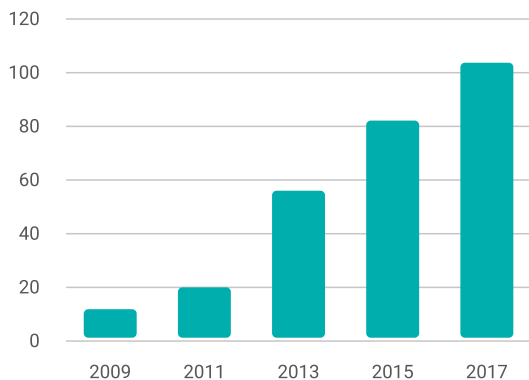
зданий или объектов имущества до уровня национальных агрегированных показателей), а также в процедурах сбора данных. Например, некоторые европейские страны собирают данные на уровне здания/актива в целях выплаты компенсации. В Испании информацию получают из данных по компенсационным выплатам Dirección General de Protección Civil y Emergencias, а во Франции используются данные страховых полисов, собранные l'Observatoire National des Risques Naturels. Другие страны, в частности Австралия и Канада, разработали общедоступные наборы данных о собственности, также обладающие относительно небольшим набором индикаторов. В базах данных, преимущественно ориентированных на финансовую компенсацию, как правило недостаточно дезагрегированных данных по человеческим потерям или некоторых из таких основных показателей человеческих потерь, как число травмированных или заболевших.

Изначально ожидалось, что страны, обладающие большим количеством данных, смогут легко выполнить все требования системы мониторинга Сендайской рамочной программы, однако предварительные данные свидетельствуют о том, что в большинстве развитых стран отсутствуют интегрированные системы управления информацией о потерях и ущербе, что вызвано большим количеством источников данных, которые содержат разрозненную информацию по секторам или по конкретным опасным явлениям. Даже там, где национальные базы данных существуют, они не всегда содержат большинство показателей, указанных в рекомендациях Рабочей группы экспертов открытого состава. Доступные базы данных, существующие, например, в Австралии, Канаде и Соединенных Штатах, и другие базы данных о потерях имущества содержат лишь ограниченную подгруппу предлагаемых показателей; аналогичная ситуация наблюдается и в некоторых европейских странах. Например, во многих из этих баз данных отсутствуют показатели, касающиеся критически важной инфраструктуры, пострадавших / больных и затронутых бедствием лиц.

В большинстве известных баз данных о потерях, независимо от их происхождения, программного обеспечения или срока службы, нет или почти нет дезагрегации данных о людских потерях по полу, возрасту или другим критериям, предусмотренной технологическим процессом дезагрегации данных по ЦУР.

Поскольку государства-члены по-прежнему стремятся к созданию, совершенствованию и согласованию баз данных о потерях, появление объединенного глобального набора данных может стать реальностью в течение нескольких лет. УСРБ ООН уже реализует меры

Рис 9.1. Количество стран, входящих в репозиторий DesInventar Сендайской рамочной программы, 2009–2017 гг.



(Источник: УСРБ ООН)

по консолидации с использованием данных растущего числа стран для создания наборов данных для анализа, публикуемого в GAR. Для GAR09 консолидированные наборы данных предоставили 12 стран, для GAR11 – 21 страна, для GAR13 – 56 стран, для GAR15 – 82 страны, а для GAR19 уже 103 страны.

9.2

Успехи и сложности в создании национальных инструментов мониторинга

9.2.1

Что ожидается от государств-членов с точки зрения мониторинга реализации Сендайской рамочной программы

Чтобы понять достижения и проблемы мониторинга Сендайской рамочной программы, важно рассмотреть задачи государств-членов с точки зрения создания институциональных механизмов, необходимых для подготовки отчетности, а также сбора и распространения информации через систему мониторинга. Несмотря на то, что система мониторинга Сендайской рамочной программы обладает множеством функций, являющихся

стандартными функциями механизмов отчетности, связанных с любой областью международного развития, она также обладает отличительными особенностями, связанными с межсекторальным характером СРБ.

Институциональная структура

Первые шаги, которые необходимо предпринять в процессе мониторинга реализации Сендайской рамочной программы, включают в себя назначение координатора мониторинга реализации Сендайской рамочной программы, выбор учреждений, участвующих в процессе мониторинга, и распределение ролей и обязанностей этих учреждений.

Предполагается, что каждое государство-член назначит главного координатора для контроля за осуществлением Сендайской рамочной программы и проинформирует об этом УСРБ ООН. После этого координатор должен провести отбор национальных учреждений для участия в процессе мониторинга. Это усиливает децентрализованный и систематизированный процесс мониторинга посредством обмена данными между различными министерствами и ведомствами. Кроме того, назначенный координатор может привлекать учреждения за пределами своей юрисдикции, если сочтет это необходимым для процесса мониторинга. Последним шагом является распределение обязанностей между лицами, выдвинутыми избранными учреждениями. Эти лица могут выполнять следующие функциональные роли:

a. Координатор: Эту роль обычно выполняет национальный координатор Сендайской рамочной программы. Он/она отвечает за ведение отчетности на государственном уровне для глобальных целей, включая добавление учреждений/пользователей, настройку метаданных, а также ведение гибкой отчетности и установку национальных целевых показателей и индикаторов. (Под метаданными имеются в виду дополнительные демографические и социально-экономические параметры, являющиеся входными данными для инструмента SFM для каждой страны для выполнения расчетов, которые должны соответствовать требованиям технического руководства по мониторингу и отчетности о прогрессе в достижении глобальных целей Сендайской рамочной программы, например: курс валют, объем ВВП и количество населения).

b. Составитель: Представитель учреждения, назначенный ответственным за ряд показателей в соответствии с областью деятельности своего головного учреждения. Основной обязанностью является ввод данных по закрепленным за ним показателям.

c. Оценщик: Как правило, оценку выполняет головное учреждение координатора Сендайской рамочной программы, однако ее могут выполнять и другие лица и учреждения. Обычно оценка проводится в рамках правительства на высоком уровне. Данные появляются в открытом доступе в онлайн-системе (в модуле аналитики) только после проведения оценки ее подлинности.

d. Наблюдатель: Необязательная роль, позволяющая наблюдать и комментировать введенные данные. При этом наблюдатель не имеет права вносить изменения. Таким образом, эту функцию может выполнять любое правительственное или неправительственное учреждение.

Технические требования

Различные учреждения несут ответственность за отчетность по одному или нескольким из 38 глобальных индикаторов или национальных индикаторов в рамках вышеупомянутой структуры. В отличие от процесса отчетности для ХРПД, в процессе мониторинга Сендайской рамочной программы нет установленных циклов. Однако, как правило, ситуация фиксируется дважды: (a) каждый март в отчет о мониторинге ЦУР в рамках ПФВУ заносятся данные для глобальных Целей А, В, С, D и E и (b) каждый октябрь собираются данные о Целях А–G, для включения в GAR в один год или в обзор достигнутого прогресса в другой год. Кроме того, ожидается, что каждое государство-член разработает свои собственные национальные цели и показатели для предоставления индивидуальной отчетности. Однако требования к отчетности зависят от государства-члена и могут быть скорректированы в соответствии с нуждами и требованиями национальных стратегий снижения риска бедствий.

В результате проведенных консультаций, УСРБ ООН разработало руководящие принципы, доступные на всех языках Организации Объединенных Наций и включающие в себя информацию о минимальных необходимых наборах данных, рекомендуемых оптимальных наборах данных (включая разбивку), проблемах,

временных рамках, методологии подсчетов (от минимальных до рекомендуемых данных) и метаданные: содержание, методологии и другие темы (охват, репрезентативность и качество).⁷¹ Эти технические руководящие указания лежат в основе процесса отчетности, но позволяют государствам определять специфические параметры в зависимости от их контекста.

9.2.2

Успехи в создании национальных потенциалов для мониторинга реализации Сендайской рамочной программы

В этом разделе представлены успехи, достигнутые за период 1 марта 2018 года, т.е. с момента начала осуществления мониторинга реализации Сендайской рамочной программы, в том, что касается масштабов отчетности, участия НСС, усилий по развитию потенциала, а также межсекторальных партнерств с участием многих заинтересованных сторон, занимающихся процедурами сбора данных и мониторингом.

Масштаб отчетности: лучше цифр ничего нет

Успех государств-членов в наращивании потенциала для работы с системой мониторинга Сендайской рамочной программы можно оценить по числу стран, начавших предоставлять отчеты с момента запуска механизма мониторинга Сендайской рамочной программы и до момента, когда в октябре 2018 года были зафиксированы первые результаты. В течение этого времени, начиная с 2015 года, 80 стран предоставили отчетность за один год или более. Кроме того, есть страны, создавшие необходимые институциональные структуры, описанные выше. Исследование этих структур показывает, что в 43 государствах-членах существует три или более министерства или ведомства, получивших функциональные обязанности в рамках онлайн-системы.

Число стран, каждый год предоставляющих отчеты как минимум по одной из целей, постепенно увеличивается: за период с 2015 по 2017 год число стран выросло с 43 до 75.

Участие национальных статистических управлений: самые важные статистические данные

Мониторинг и сбор данных должны быть интегрированы в НСС и поддерживать культуру обучения на основе фактических данных на национальном и субнациональном уровнях.⁷²

Являясь хранителями социальной, экономической и экологической статистики, НСС имеют все возможности для удовлетворения в данных, связанную с реализацией Сендайской рамочной программы, Повестки дня на период до 2030 года, Парижского соглашения и других глобальных инициатив.

Интеграция метрик для глобальных целевых показателей Сендайской рамочной программы в глобальную систему показателей для ЦУР дает возможность решения многих задач в рамках более широкой деятельности стран по реализации соглашений 2015 года. Многие страны демонстрируют желание заниматься совместным анализом и сбором прикладной информации.⁷³ Некоторые государства-члены включили НСС в список ключевых элементов своей системы мониторинга, демонстрируя необходимость наличия фактических доказательств для систематического и последовательного реагирования на требования Сендайской рамочной программы.

Развитие потенциала для мониторинга: освоение навыков

Новая Сендайская рамочная программа была разработана после консультаций с государствами-членами, призывавшими к созданию более надежной и всеобъемлющей системы, результаты которой поддаются измерению. В соответствии с рекомендацией Рабочей группы экспертов открытого состава, УСРБ ООН предприняло следующие шаги:

- Результаты всеобъемлющего Обзора готовности Сендайской рамочной программы (всеобъемлющий опрос государств-членов) показали, что почти ни одна страна не обладает необходимыми возможностями и инструментами для предоставления отчетности по всем целевым показателям. В связи с этим были разработаны технические руководящие указания, которые послужат «дорожной

картой» и поддержат усилия государств-членов по консолидации данных.

- С момента запуска системы мониторинга страны получали поддержку со стороны специалистов, использующих различные подходы в зависимости от региона. Комиссия Африканского союза руководила составлением «дорожной карты», разработкой которой занималась Африканская рабочая группа по политическим мерам в сфере СРБ. Региональные экономические сообщества также обязались оказывать поддержку своим государствам-членам в процессе мониторинга. В июне 2018 года прошло мероприятие Межправительственной организации по развитию (ИГАД), в августе – мероприятие Сообщества по вопросам развития юга Африки (САДК) а в ноябре того же года – мероприятие Экономического сообщества западноафриканских государств (ЭКОВАС). В азиатско-тихоокеанском регионе субрегиональное обучение было дополнено мероприятиями, проводимыми на национальном уровне и организованными государствами-членами (в субрегиональной подготовке участвовали два-три ключевых сотрудника из основных учреждений, включая национальные агентства по борьбе со стихийными бедствиями и НСС, в то время как национальные мероприятия проводились при участии сотрудников практически каждого министерства или ведомства, ответственного за обмен необходимыми данными).
- Разработка модуля онлайн-обучения для поддержки государств-членов и обучения назначенных сотрудников министерств и ведомств. Модуль поощряет сертификацию персонала, прошедшего обучение, в него входят курсы повышения квалификации, гарантирующие, что слушатели курсов получают передовые знания о происходящих изменениях и улучшениях, предусмотренных в системе мониторинга Сендайской рамочной программы.

Стратегический подход к развитию потенциала

Сендайская рамочная программа признает первостепенную роль государства в достижении его целей и приоритетов в сфере СРБ и подчеркивает важность разделения обязанностей

с другими заинтересованными сторонами и реализации подхода на основе участия. В рамках этого подхода государства-члены Организации Объединенных Наций указали на необходимость расширения возможностей учреждений и отдельных лиц, занимающихся вопросами СРБ. Реализация Сендайской рамочной программы может быть затруднена отсутствием необходимого потенциала.

Для руководства устойчивым развитием потенциала для реализации Сендайской рамочной программы Глобальный институт образования и обучения УСРБ ООН начал содействовать консультациям с государствами-членами, заинтересованными сторонами и партнерами для формирования Стратегического подхода к развитию потенциала для реализации Сендайской рамочной программы по уменьшению опасности бедствий – концепция развития с учетом рисков до 2030 года.

Консультации привели к уточнению формулировок, а государства-члены и другие заинтересованные стороны вновь подтвердили основные принципы эффективного развития потенциала СРБ, в том числе идею о том, что ответственность за реализацию деятельности лежит на самих государствах-членах. Важно отметить, что стратегический подход обобщил рекомендации о ролях и обязанностях, необходимых для развития потенциала различных заинтересованных сторон в сфере СРБ, предоставил руководящие указания высокого уровня для шести критических областей и утвердил предложения по укреплению и институционализации развития потенциала.

Стратегический подход является руководящим документом, отражающим изменения в потребностях и тенденциях с течением времени и предназначенным для накопления опыта, передовых практик, примеров и обмена ими. Следующими шагами является реализация подхода, повышение осведомленности, пилотное тестирование, разработка механизмов мониторинга, оценки и обучения, а также разработка руководства по развитию потенциала для гибкого использования на различных уровнях. Развитие потенциала – это долгосрочный процесс, подлежащий включению в планы реализации стратегий СРБ для эффективной поддержки реализации стратегии и Сендайской рамочной программы.

71 (UNISDR 2018b)

72 (Питерс и др. 2016)

73 (Организация Объединенных Наций 2017a)

В вопросах национальной отчетности по СРБ мониторинг реализации Сендайской рамочной программы требует нового подхода. Во времена ХРПД Национальная организация по ликвидации последствий бедствий (НОЛПД) брала на себя ответственность за предоставление необходимой информации в инструменте мониторинга ХРПД. Предоставление отчетности проводилось централизованно под руководством НОЛПД. Многие НОЛПД создавали автономные процессы координации, в большинстве случаев использовавшие Национальную платформу по уменьшению опасности бедствий в качестве многосекторального и многостороннего механизма координации. Тем не менее, основной обязанностью НОЛПД оставалось составление отчетов и предоставление информации для инструмента мониторинга ХРПД.⁷⁴ Инструмент SFM использует другой подход к обмену данными и управлению информацией. Он предоставляет возможность распределять задачи между различными министерствами в соответствии с показателями, по которым они должны предоставлять информацию. Например, Министерство сельского хозяйства может сосредоточить внимание на экономических потерях, связанных с Целью С, а Министерство здравоохранения и Министерство образования могли бы предоставлять данные по соответствующей инфраструктуре для Цели D. Однако следует отметить, что ответственность за предоставление данных должна распределяться в соответствии с определенной структурой, позволяющей обеспечить точность и своевременность.

Также важно отметить, что правительства не могут быть единственными поставщиками информации. Частные компании, университеты и другие организации могут являться дополнительными источниками данных, полезных для расширения или проверки официальной системы отчетности.⁷⁵ По этой причине несколько государств-членов привлекли своих международных и национальных партнеров по развитию в качестве наблюдателей и доноров. Обеспечение функциональной совместимости и сопоставимости данных в рамках существующих систем отчетности и сбора данных также может способствовать укреплению таких партнерских отношений, полезных для достижения множества целей, поддерживающих глобальные рамки устойчивого развития.⁷⁶

9.2.3

Сложности при расширении национального потенциала

В этом разделе описаны сложности, с которыми сталкиваются государства-члены при предоставлении отчетности по показателям семи глобальных целей Сендайской рамочной программы. Эти трудности связаны с управлением данными на протяжении всех этапов сбора, проверки, хранения и анализа информации, предлагаемыми базовыми показателями для анализа, а также с общими институциональными возможностями в области мониторинга и отчетности, которые формируются на основе опыта, сложившегося в каждой отдельной стране.

Данные лежат в основе процесса мониторинга. Независимая консультативная группа экспертов Генерального секретаря Организации Объединенных Наций (НКГЭ) по революции в использовании данных предложила девять основных принципов, которым должны следовать все участники, поставляющие данные для мониторинга устойчивого развития.⁷⁷ Первые годы мониторинга реализации Сендайской рамочной программы свидетельствуют о следующих проблемах:

- **Наличие данных.** Сюда входят практика сбора данных, организационная культура, механизмы обмена данными или их отсутствие, затраты (например, на создание систем сбора и хранения данных, а также на приобретение данных), имущественные интересы частного сектора и управление данными. Существенные пробелы в данных об уроне от стихийных бедствий наблюдаются во всех областях международного сотрудничества, а также во многих аспектах раннего предупреждения, информации о рисках и стратегий СРБ.
- **Качество данных.** Реализация, мониторинг и отчетность в рамках Сендайской рамочной программы и Повестки дня на период до 2030 года основаны на сборе и предоставлении доступа к высококачественным данным, связанным с бедствиями, которые позволят государствам-членам и другим заинтересованным сторонам эффективно компоновать, сравнивать и анализировать данные как на страновом уровне, так и на межнациональном и межрегиональном уровнях. Эта задача усложняется из-за неприменимости общепринятых методологий и стандартов качества. Некоторые НСС изучают возможность интеграции открытых данных ИЗ и статистических данных в существующие структуры принятия решений. Взаимодополняемость ИЗ и

традиционных статистических методов означает, что НЗ может обеспечить варианты валидации проведенных на местах измерений (например, данных опросов и инвентаризации), передавать и визуализировать географические измерения и контекст ЦУР и индикаторов Сендайской рамочной программы и, при необходимости, предоставлять разбивку данных показателей.

- **Доступность данных.** Для многих стран обмен данными между государственными учреждениями является проблемой. Процедура доступа к данным есть лишь у немногих государственных учреждений. Даже в случае проведения неформальных обменов, публикация и косвенное использование данных могут быть затруднены без официального разрешения. Однако, как указано в приведенном выше параграфе о разделении задач между соответствующими министерствами, некоторые государства-члены начинают разрабатывать механизмы обмена данными, способствующими всеобъемлющей отчетности в рамках SFM.
- **Применение данных.** Хотя сбор данных и управление ими требуют постоянных инвестиций, окончательная ценность информации определяется не ее формированием, а использованием. Для обеспечения надлежащего использования данных необходимо, чтобы данные создавались с учетом потребностей пользователей. В этом заключается одна из важнейших проблем, с которыми сталкиваются государства-члены при сборе данных и принятии действенных политических мер на основании новой информации. Поставщики данных зачастую не вкладывают необходимое количество средств в операционные инструменты, поддерживающие перевод информации, и не обращают достаточного внимания на важность взаимодействия с пользователями данных и лицами, принимающими решения, что ставит под угрозу освоение данных.

Ключевые сообщества, например, НСС, а также государственные картографические и геоинформационные агентства признали необходимость коллективной деятельности по улучшению наличия, доступности и качества

данных. Если не устранить пробелы в наличии, качестве и доступности данных, способность стран обеспечить точный, своевременный и высококачественный мониторинг и отчетность о реализации всех целей и приоритетов Сендайской рамочной программы серьезно пострадает.⁷⁸

Учет потерь от стихийных бедствий: за кулисами

Процессы и методы, используемые для сбора данных о потерях, представляют собой сложную систему, использующую технические и нетехнические материалы, а также партнеров из различных сфер деятельности. Даже несмотря на то, что Сендайская рамочная программа не сделала составление базы данных о потерях в результате стихийных бедствий обязательным, мы понимаем, что любая система учета потерь, не фиксирующая произошедшие события, не вызывает полного доверия. Ниже приведены некоторые из ключевых проблем, связанных с индикаторами, ориентированными на результат:

- Не все страны систематически собирают данные о потерях и ущербе в результате стихийных бедствий, и еще меньшее число стран учитывает эти данные в официальной национальной статистике.⁷⁹
- Существует несколько баз данных о потерях в результате стихийных бедствий, но они страдают от отсутствия стандартизации процессов сбора данных, недостатка данных и непоследовательной экономической оценки физического ущерба и потерь.⁸⁰
- Отсутствуют простые процедуры представления данных о потерях и общий язык, обеспечивающий возможность стандартизации сбора, сопоставимости, регистрации и составления отчетности по потерям в разных странах. Даже в тех странах, где существуют системы учета потерь, они могут находиться вне юрисдикции правительств и, таким образом, не являться официально одобренными, как того требует Сендайская рамочная программа.
- Большинство стран, предоставивших данные для Глобального обзора готовности, собирают критическую массу данных о потерях в результате стихийных бедствий

74 (UNISDR 2013a)

75 (Мюррей 2018)

76 (Мильорини и др. 2019)

77 (Эспи 2017)

78 (Организация Объединенных Наций 2017a)

79 (Фахруддин, Мюррей и Майни 2017)

80 (Фахруддин, Мюррей и Майни 2017)

(для целей A–D, и в особенности для Целей A и B). Считается, что деятельность по учету потерь в результате стихийных бедствий хорошо развита во многих странах; тем не менее, как правило, большинство предоставляемых странами данных имеет отношение к физическому воздействию и влиянию на людей и в меньшей степени к экономическим потерям, утрате средств к существованию, конкретным ресурсам, разрушениям инфраструктуры и культурного наследия и нарушениям основных в работе основных служб.⁸¹

- Для классификации рисков существует несколько систем, включая классификацию Комплексной программы исследований по уменьшению опасности бедствий (IRDR)⁸² и Кембриджскую таксономию угроз для комплексного управления рисками.⁸³ Утвержденные глоссарии являются важным компонентом стандартов технических данных, поскольку они дают точное и согласованное определение измеряемых или учитываемых параметров.⁸⁴
- Что касается классификации различных видов опасности, широкое распространение на международном уровне получила только система присвоения названий отдельным тропическим циклонам. В то же время расширение системы присвоения уникальных идентификаторов на опасности других типов является сложным (например, из-за отсутствия международно-признанных механизмов для выбора идентификаторов, процедур согласования идентификаторов для событий, затрагивающих несколько стран, и стандартных операционных процедур).⁸⁵
- И наконец, от 40 % до 60 % стран, предоставивших отчеты для Глобального обзора готовности, считают, что они способны разработать систему базовых значений для большинства индикаторов Целей A–D, связанных с потерями в результате стихийных бедствий; при этом гораздо меньшее число стран способно разработать такие показатели для критически важной инфраструктуры, сбоев в работе основных служб, убытков в сфере производственных активов и жилищном секторе.⁸⁶

Разбивка данных: чем больше, тем меньше

Несмотря на то, что Сендайская рамочная программа не сделала разбивку данных обязательной, государствам-членам рекомендуется обеспечить как можно более мелкую разбивку данных в соответствии с различными критериями, установленными для каждого из глобальных показателей. Слоган «никто не забыт» означает, что человеческое

достоинство является наивысшей ценностью, а цели и задачи Повестки дня на период до 2030 года должны быть достигнуты для каждой страны, каждого человека и для всех слоев общества. Для обеспечения выполнения этих обязательств требуются эффективные меры и точное понимание нужд целевых групп. Разбивка данных по уровню доходов, полу, возрасту, расе, этнической принадлежности, миграционному статусу, инвалидности, географическому положению и другим характеристикам имеет важное значение для измерения уязвимости пострадавшего населения. Данные без разбивки по таким показателям могут маскировать неравенство в рамках уязвимых групп, и проблемы окажутся незамеченными лицами, принимающими политические меры. Для сосредоточения более пристального внимания на уязвимостях конкретных людей, требуются данные и анализ, дающие более детальное представление об определенных группах. Польза различных степеней разбивки зависит от контекста. Данные о домохозяйствах широко используются для изучения, мониторинга и оценки воздействия стихийных бедствий на микроуровне, а также для планирования политических мер. Для политики и государственных мер могут быть необходимы данные национального или регионального уровня, в то время как вмешательства, направленные на изменение динамики бедности и уязвимости на уровне домохозяйств (например, для пожилых людей, женщин и детей), требуют сбора данных на индивидуальном уровне.

Значительные усилия по сбору данных на микроуровне были предприняты в рамках ЦУР 1 по ликвидации нищеты. Международная сеть исследования домашних хозяйств, демографические и медицинские опросы, кластерные опросы с несколькими показателями, а также такие региональные инициативы, как Банк данных исследований домашних хозяйств в Африке, Банк данных исследований домашних хозяйств в Латинской Америке и Карибском бассейне, являются отличными примерами успешной деятельности. Они создают возможности для межсекторального сбора данных и занимаются решением системных глобальных проблем.

Базовые показатели: назад в прошлое

Мониторинг прогресса и изменений возможен только при наличии данных об исходном уровне. Например, ожидается, что страны-участницы Сендайской рамочной программы отчитаются о человеческих потерях на 100 000 человек населения за период 2005–2015 гг., чтобы сравнить эти цифры с данными за 2015–2030 гг. Однако сбор данных о потерях в прошлом потребует временных и финансовых затрат

и может оказаться невозможным для стран, не имеющих необходимой информационной инфраструктуры. Исследование ГББ, проводимое Институтом показателей и оценки здоровья, является потенциальным источником информации о тенденциях, связанных с человеческими потерями, вызванными стихийными бедствиями. Это наиболее полное эпидемиологическое исследование, включающее в себя описание смертности по разным причинам на глобальном, национальном и региональном уровнях. Уже изучаются возможности извлечения базовых показателей здоровья для некоторых ЦУР из информации ГББ. Использование дополнительной информации для мониторинга данных о потерях в результате бедствий имеет решающее значение для: (а) сопоставимости данных и (б) точного понимания отправных точек, необходимых для выполнения обязательств в рамках Сендайской рамочной программы и Повестки дня на период до 2030 года.

Адаптация к будущим институциональным механизмам

Несмотря на активную деятельность государств-членов, возможности для дальнейшего улучшения политического признания и активного участия для усиления согласованности различных глобальных рамок национального планирования все еще существуют. Необходимо будет продемонстрировать синергизм рамочных программ и эффективности, который может быть реализован в обеспечении координации путем интеграции, например, положений Сендайской рамочной программы в данные по ЦУР при консультировании на страновом уровне.

Также для увеличения инвестиций в информационную инфраструктуру необходимы политическая воля и устойчивое финансирование. Повышение осведомленности национальных и субнациональных правительств о согласованном взаимодействии различных структур также имеет решающее значение. Учитывая более высокий международный и политический профиль ЦУР, сообщество ЦУР должно обладать информацией о Сендайской рамочной программе и активно работать над проблемой согласования усилий, поскольку оно заинтересовано в улучшении информационных систем ЦУР. Интеграция этих сфер поможет снизить фрагментированность и дублирование

информации.⁸⁷ Критерии увеличения количества спонсоров среди доноров и региональных банков развития должны признавать и поощрять инициативы, разработанные для достижения многочисленных целей и задач в сфере обеспечения устойчивости.⁸⁸ Некоторые страны создали комитеты, в которые вошли национальные заинтересованные стороны, призванные, в сотрудничестве с ЦУР, определить владельцев данных и пробелы в необходимых данных.

Инструмент SFM обеспечивает возможность использования совместного подхода к мониторингу и предоставлению отчетности. При этом, учитывая необходимость принятия межведомственных политических решений и соответствующих административных мер, создание институциональной структуры за столь короткие сроки оказалось для стран сложной задачей. Это привело к тому, что некоторые страны вернулись к процедурам ХРПД для сбора информации в автономном режиме и централизованного управления данными. Из-за этого возможно возникновение ситуации, при которой государства-члены, не сосредоточившие усилия на создании децентрализованного институционального механизма, продвинулись в своих обязательствах по предоставлению отчетности дальше, чем те страны, которые приложили дополнительные усилия для развития новой институциональной структуры в соответствии с инструментом SFM, что вызвало задержки в предоставлении данных для системы мониторинга.

Проблемы, проявившиеся в течение первого года

Предполагается, что инструмент SFM будет использоваться в течение 12 лет. На момент составления данного GAR инструмент использовался примерно в течение одного года. Запуск инструмента проходил в несколько этапов, различные модули выпускались в течение продолжительного периода времени. После запуска инструмента и по мере того, как круг его пользователей расширялся, прошел ознакомительный период. Процесс назначения страновых координаторов также занял продолжительное время, а координационные учреждения и их сотрудники часто менялись, что вызвало необходимость обучения новых сотрудников.

81 (Организация Объединенных Наций 2017а)

82 (КИСРБ 2014)

83 (Кобурн и др. 2014)

84 (Фахруддин, Мюррей и Майни 2017)

85 (Диллей и Грассо 2016)

86 (Организация Объединенных Наций 2017а)

87 (Мюррей 2018)

88 (Питерс и др. 2016)

На данный момент доступ к системе получили более 600 пользователей, выполняющих разные функции. При этом не стоит предполагать, что все пользователи учатся обращению с системой одинаково быстро. Даже в случаях, когда информация доступна на уровне правительства, ее плавное преобразование в форматы системы мониторинга требует времени. Не стоит рассматривать распределение ролей между учреждениями как исключительно техническую задачу. Даже если в системе мониторинга это сводится к заполнению формы, в контексте процедурных требований правительства этот процесс и усилия, необходимые для его реализации, нельзя недооценивать. Реализация этого процесса также требует определенного времени и должна проводиться в самом начале работы.

SFM — это онлайн-инструмент, поэтому возможность его использования зависит от доступа к Интернет. Таким образом, различие в скоростях доступа в разных регионах и даже странах в пределах одного региона стало фундаментальной проблемой, присущей любой системе онлайн-отчетности. Частью этой проблемы является также создание подключения, однако значительные успехи некоторых развивающихся стран свидетельствуют о том, что технические ограничения не являются препятствием для предоставления отчетности.

На перевод данных на языки Организации Объединенных Наций также потребовалось время, иногда перевод осуществлялся неравномерно. Кроме того, перевод данных не является разовым событием, поскольку развертывание каждого нового модуля (в том числе на нескольких языках) требует наличия цикла обратной связи. Это расширяет возможности программного обеспечения, облегчая ввод данных для пользователей.

9.2.4

Отчетность по целям: не сбиваться с пути

Существует ряд трудностей, с которыми государства-члены могут столкнуться при предоставлении отчетности по индикаторам для каждой из глобальных целей. Поэтому требуется дальнейшее техническое обсуждение вопросов, обозначенных в техническом руководстве по мониторингу и отчетности о прогрессе в достижении глобальных целей Сендайской рамочной программы. Одно из главных положений отчета Рабочей группы экспертов открытого состава⁹⁰ содержит ссылку на согласие государств-членов с тем, что для измерения ключевых параметров отдельных целевых показателей страны могут

использовать национальную методологию или другие методы измерения и расчетов, особенно в рамках целевых задач А–D. Однако Рабочая группа экспертов открытого состава также рекомендовала странам обеспечивать согласованность метаданных при изменении методологии.⁹⁰ Некоторые ключевые соображения, касающиеся данного GAR, изложены ниже.

Цель А

Как сообщалось ранее, Цель А связана с сокращением числа погибших на 100 000 человек за период с 2020 до 2030 года по сравнению с 2005–2015 гг. Вот некоторые сложности, связанные с оценкой смертности:⁹¹

- Сложно установить, какие смертельные случаи вызваны стихийными бедствиями напрямую; помимо прямой опасности для человеческого здоровья, стихийные бедствия могут косвенно вызывать смертельные случаи.
- Временные промежутки, проходящие между прямым воздействием стихийного бедствия и смертельным случаем могут варьироваться. Перерывы в получении медицинской помощи при хронических заболеваниях и постоянный стресс могут привести к усилению болезни и смертельным исходам, которые могут наступить по прошествии многих месяцев после стихийного бедствия.
- Степень доступности данных в разных регионах мира также варьируется. ВОЗ регулярно получает статистические данные о причинах смерти примерно от 100 государств-членов, однако две трети (38 миллионов) из 56 миллионов ежегодных смертей до сих пор остаются не зарегистрированными.
- Несмотря на то, что от стихийного бедствия может пострадать любое государство, уязвимость к рискам и смертельным исходам, как правило, выше в странах с низким и средним уровнем дохода, в которых отсутствие данных о регистрации естественного движения населения еще больше затрудняет сбор информации.
- Трансграничная миграция населения вызывает проблемы со сбором данных; существует предложение учитывать каждый смертельный случай в той стране, в которой он произошел, вне зависимости от подданства погибшего.⁹²
- Большинство уязвимых общин, включая нелегальных мигрантов, как правило, не

учитываются официальными властями, поэтому реальное число погибших будет выше.

- Некоторые государства-члены сообщили о трудностях, связанных с разбивкой данных по параметрам. Решение этой проблемы требует систематического учета потерь в результате каждого стихийного бедствия. Несмотря на то, что для показателей по Целям эту проблему удалось решить, трудно установить базовые показатели без систем учета потерь в результате стихийных бедствий за соответствующий период.

Система учета потерь в результате стихийных бедствий, фиксирующая потери, вызванные бедствиями, является критически важным элементом для предоставления достоверной информации по Цели А. При этом, несмотря на вышеупомянутые проблемы, отчетность о прогрессе в достижении Цели А предоставило наибольшее число стран. Также очевидно, что число стран, предпринимающих согласованные действия по сбору данных с разбивкой по параметрам, растет, хотя это и не является обязательным требованием.

Цель В

Цель В связана с сокращением числа пострадавших на 100 000 человек за период с 2020 до 2030 года по сравнению с 2005–2015 гг. Вот некоторые сложности, связанные с оценкой количества пострадавших.⁹³

- Как и в случае с Целью А, возможны сложности с присвоением данных. Цель В рассматривает сценарии, в которых каскадные последствия стихийных бедствий могут перерасти в значительные воздействия. Поскольку измерения предполагают получение информации из источников широкого спектра секторов, решающее значение имеет простой подход к оценке.
- Как и в случае с Целью А, данные о раненых и больных людях могут быть получены из существующих показателей здоровья, адаптированных к целевым воздействиям, характерным для стихийных бедствий,

однако важно определить периоды времени, используемые для измерения, и учесть вторичные заболевания и травмы. Проблемы с психическим здоровьем являются одним из наиболее серьезных последствий для здоровья, связанных со стихийными бедствиями, и представляют собой особую область, требующую подсчета больных и пострадавших.

- Местные органы власти и международные стандарты также должны учитывать степень ущерба для неформальных поселений с помощью ГИС и методов дистанционного зондирования что позволит оценить воздействие на физическую среду, в частности, на жилища и местную инфраструктуру.
- Если данные для оценки воздействия стихийных бедствий на пострадавших людей отсутствуют или недостаточны, косвенные показатели могут стать альтернативными источниками информации. Так например, косвенные индикаторы широко используются ГФ-УОБВ Группы Всемирного банка, использующим методы ОППБ для рассмотрения отраслевых показателей в сферах занятости, сельского хозяйства, здравоохранения, транспорта и связи, а ФАО использует данные о сельском хозяйстве, продовольственной безопасности и питании.

Учитывая, как по-разному стихийные бедствия могут влиять на жизни людей и ресурсы, для обеспечения увеличения количества информации и улучшения конечного анализа странам необходимо применять многосекторальный подход к мониторингу и отчетности. Такие ключевые организации здравоохранения, как ВОЗ и Public Health England, пытаются решить некоторые проблемы, связанные со здоровьем, с помощью создания расширенных руководств для министерств и ведомств. Критическое изучение, тщательное планирование и создание надежных систем для улучшения анализа данных в различных секторах здравоохранения, сельского хозяйства и логистики могут помочь укрепить доверие к данным и расширить возможности использования данных за счет усиления внимания к потребностям пользователей.

⁸⁹ (Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций 2016а)

⁹⁰ (UNISDR 2018b)

⁹¹ (Солнье и др. 2019)

⁹² (UNISDR 2018b)

⁹³ (Кларк и др. 2018)

Цель С

Эта Цель направлена на сокращение общей доли прямых экономических потерь от мирового ВВП. Вот некоторые сложности, связанные с оценкой экономических потерь:⁹⁴

- Определение глобальных ежегодных потерь, связанных с бедствиями, не включает в себя существенное снижение производительности и благосостояния, вызывающее экономические последствия. При этом для обеспечения возможности и практичности расчетов показателей, требуемые протоколы оценки стараются избегать излишней сложности.
- Измерения для оценки косвенных экономических потерь менее продуманы и не включены в Сендайскую рамочную программу. Однако понимание каскадного воздействия стихийных бедствий на экономическое благосостояние и производительность имеет решающее значение, в особенности из-за того, что факторы риска, связанные с опасностью, со временем меняются.
- Как и в случае с Целью В, в отсутствие достоверной информации косвенные показатели могут стать альтернативными источниками данных. Однако важно помнить о том, что не частные ценовые показатели должны использоваться как можно чаще; например, входные данные затрат на реконструкцию, такие как стоимость строительных материалов. Описанные проблемы распространяются на применение затронутых коэффициентов (то есть суммы ущерба от опасности), которые могут давать двоичные, классифицированные (сегментированные) или непрерывные (процентные) значения для коэффициентов ущерба. В разные периоды после стихийного бедствия отчетность также должна отражать меняющиеся нужды затронутых общин, что требует использования протоколов оценки, предусматривающих немедленную оценку и оценку ситуации спустя год.⁹⁵ Оценка потерь культурного наследия является уникальной и специфической задачей для каждого конкретного случая. Несмотря на то, что в имеющихся руководствах предлагается присвоение движимого и недвижимого статуса объектам культурного наследия, ценность таких объектов трудно оценить в отрыве от местного контекста и (в определенных случаях) доходов, связанных с туризмом. Природные объекты культурного наследия еще сильнее усложняют проблему.
- В Глобальном обзоре готовности страны-респонденты отметили, что данные по физическому ущербу и антропогенному воздействию отличаются большей доступностью, а данные по экономическим потерям — меньшей доступностью.⁹⁶

Несмотря на то, что показатели, связанные с экономическими потерями, кажутся одними из самых сложных с точки зрения методологии и подсчета, показатели этой Цели наиболее полно описаны в существующих руководящих принципах. Кроме того, поскольку значительная часть экономических потерь приходится на страны с высоким уровнем дохода, в которых наиболее развиты формальные механизмы страхования, это позволяет получить наиболее структурированную информацию с подтверждением экономических потерь. Однако для лучшего учета косвенных затрат и каскадных последствий стихийных бедствий для наиболее уязвимых групп мирового населения необходима постоянная деятельность и устойчивое финансирование.

Цель D

Эта Цель направлена на снижение потерь критически важной инфраструктуры и устранение сбоев в работе основных служб. Вот некоторые сложности, связанные с оценкой потерь:⁹⁷

- Четкие определения являются залогом согласования отчетности по Цели D. Например, существуют сложности с измерением нарушений из-за медленно текущих и небольших бедствий.⁹⁸
- Крупномасштабные стихийные бедствия, наносящие значительный ущерб критической инфраструктуре, оказывают большое влияние на данные о потерях в результате стихийных бедствий. УСРБ ООН рекомендует странам предоставлять отчеты о бедствиях для проведения дополнительного анализа, необходимого для выявления тенденций и построения моделей, которые могут учитывать или не учитывать такие события (поскольку они могут представлять собой атипичные показатели).
- Поскольку созданные национальные базы данных о потерях в результате стихийных бедствий не обязательно включают в себя исторические данные о повреждениях железных дорог, портов, аэропортов и другой инфраструктуры, определение базовых показателей является сложной задачей.⁹⁹
- Вопреки рекомендациям данные об ущербе и нарушении инфраструктурных активов и услуг могут классифицироваться на основе институционального уровня (например, первичных или вторичных медицинских учреждений), а не масштаба повреждений. Такая классификация соответствует методологии оценки риска в государственном секторе и моделирования катастроф в частном секторе, используемой для расчета стоимости страховых продуктов.¹⁰⁰

Для мониторинга Сендайской рамочной программы исходные показатели для Целей С и D не являются обязательными, поскольку текущее описание этих Целей не подразумевает сопоставление с исходными показателями. Однако по возможности странам рекомендуется учитывать данные о бедствиях для проведения дополнительного анализа, необходимого для выявления тенденций и построения моделей, которые могут учитывать или не учитывать такие события (поскольку они могут представлять собой атипичные показатели). В рамках Цели D для правительств сбор информации о критически важной инфраструктуре является ключевой задачей, поскольку сокращение потерь в этой области может привести к снижению потерь в рамках других целевых показателей, особенно Целей А и В.

Цель E

Эта Цель связана с увеличением числа стран, разработавших стратегии снижения риска как на общегосударственном, так и на местном уровнях, в соответствии с требованиями Сендайской рамочной программы:

- В оценке национальных стратегий СРБ, проводимой самими странами, присутствует элемент субъективности, поскольку государства-члены оценивают свою деятельность по 10 критериям, связанным с Сендайской рамочной программой. При этом такая оценка похожа на инструмент мониторинга ХРПД, хорошо знакомый государствам-членам, в котором также присутствовал элемент субъективности.
- Инструмент SFM может стать платформой мониторинга для стратегий снижения риска бедствий с установленными индикаторами и целями.
- Основное внимание должно уделяться реализации стратегий снижения риска бедствий. Поскольку нормативные рамки в разных государствах-членах различаются, решение о принятии и реализации стратегий СРБ, рассматриваемых в отчетах, оставлено на усмотрение государств-членов.
- По сравнению с национальными стратегиями местные стратегии снижения риска бедствий гораздо более разнородны, варьируются

от страны к стране и в рамках местных административных единиц, а также изменяются с течением времени. Поэтому национальному правительству трудно отслеживать все местные стратегии без использования продуманных инструментов (например, законодательных рамок).

Поэтому странам рекомендуется проводить детальную оценку национальных стратегий снижения риска бедствий для сравнения своих стратегий с установленными глобальными целями и показателями. Это поможет выявить потенциальные пробелы в реализации мер по снижению риска бедствий и другой деятельности.

Цель F

Эта Цель направлена на расширение международного сотрудничества в области СРБ. В Глобальном обзоре готовности о доступности данных по Цели F сообщили только 20 % стран (самый низкий показатель среди всех целевых показателей).¹⁰¹ Предоставление или получение международного содействия в области СРБ в той или иной форме осуществляется в каждой стране.¹⁰²

Сложности, о которых сообщили государства-члены в связи с Целью F, включают в себя:¹⁰³

- Отделение компонентов СРБ от общего объема ресурсов.
- Вопросы сохранения конфиденциальности при обмене запрашиваемой информацией.
- Общая терминология в сфере «деятельности по снижению риска бедствий», «технологий, связанных со снижением риска бедствий» и «наращивания потенциала в сфере снижения риска бедствий».
- Полезные для определения деятельности в рамках СРБ коды Системы отчетности перед кредиторами КСР ОЭСР не охватывают поддержку в рамках СРБ, оказываемую развивающимся странам, с точки зрения секторального определения в рамках помощи в целях развития.
- Методология сбора данных для индикатора F-2 нуждается в доработке и уточнении,

94 (Кларк и др. 2018)

95 (Кларк и др. 2018)

96 (Организация Объединенных Наций 2017а)

97 (Кларк и др. 2018)

98 (UNISDR 2018b)

99 (UNIS7DR 2018b)

100 (Кларк и др. 2018)

101 (Организация Объединенных Наций 2017а)

102 (UNISDR 2018b)

103 (Рабочая группа экспертов открытого состава 2016)

особенно в том, что касается варианта отчетности в качестве «поставщика», а также способов отчетности о финансировании, направляемом через многосторонние учреждения.

- Для индикатора ЦУР 17.7.1 пока не существует международно установленной методологии сбора данных или стандарта, а определение термина «экологически безопасные технологии» не входит в описание методологии предоставления отчетности по Индикатору F-4.
- Многие развивающиеся страны не могут предоставить полезной и надежной информации об использовании научно-технических инноваций. Также не существует и международно утвержденной методологии или стандарта для предоставления информации по Индикатору ЦУР 17.6.1. о «числе соглашений о сотрудничестве в области науки и/или технологий и программ между странами по видам сотрудничества».

Цель G

Эта Цель относится к расширению возможностей СРП, информации и оценке рисков, а также к механизмам эвакуации перед бедствием. Как и в случае с Целью E, оценка этой Цели может быть субъективной, основанной на ранжировании опасностей и оценке инициатив, предпринятых в связи с СРП, и информации о рисках. Ключевые компоненты эффективных систем раннего предупреждения о множестве стихийных бедствий обладают функциями системного обнаружения, мониторинга и прогнозирования опасностей, уязвимости и воздействия. Они также включают в себя подробный анализ потенциала соответствующих бедствий и подходящие способы передачи информации о рисках от подотчетных органов населению, подверженному риску, что позволяет принимать надлежащие меры для своевременной подготовки и реагирования.

Ниже приведено несколько вопросов для рассмотрения.¹⁰⁴

- Поскольку системы раннего предупреждения о множестве стихийных бедствий значительно различаются от страны к стране, вместо подсчета количества систем, УСРБ ООН предлагает сосредоточить внимание на функциональности.
- Выборка основных опасностей, включенных в системы раннего предупреждения о

множестве стихийных бедствий, определяется на национальном уровне, с учетом того, что опасные события могут варьироваться от страны к стране с точки зрения частоты, масштаба и интенсивности.

- Что касается измерения информационного охвата системами раннего предупреждения, государства-члены могут решить проверить средства распространения на предмет предоставления «избыточной информации», то есть количества и вида различных каналов распространения предупреждений, предоставляющих одну и ту же достоверную информацию.
- При оценке охвата следует учитывать количество уязвимого населения. Тем не менее, определение и расчет станут сложной задачей, особенно в случае небольших опасных событий и событий среднего размера, а также таких событий, при которых не все уязвимые лица подверглись воздействию. Поэтому, УСРБ ООН предлагает использовать косвенные показатели, например, общую численность населения в целевых субнациональных административных единицах.
- Поскольку в одной и той же географической области могут действовать несколько систем раннего предупреждения о множестве стихийных бедствий, охватывая одну и ту же группу населения, государствам-членам не следует забывать о потенциальных проблемах, связанных с двойным учетом и непоследовательностью информации.

Первый опыт, связанный с работой систем раннего предупреждения о множестве стихийных бедствий показывает, что методы раннего предупреждения могут быть улучшены, а их эффективность повышена на этапе проведения анализа (сбор данных и оценка рисков) и последующих действий (меры реагирования). Национальные учреждения должны строго контролировать процессы оценки и идентификации рисков в системе. Не существует единой «готовой» системы раннего предупреждения; наоборот — в результате использования разнообразных подходов создаются системы раннего предупреждения о множестве стихийных бедствий, подходящие для конкретного контекста. Международные организации, укрепляя местный потенциал, могут играть дополнительную роль, выражающуюся в содействии повышению ответственности на уровне стран и укреплению их национального потенциала в области раннего предупреждения.

9.3

Поддержка тематической и секторальной оценки прогресса

Секторальный анализ необходим для предоставления полной отчетности в рамках Сендайской рамочной программы. Во многих секторах уже наблюдается значительное международное сотрудничество. Ниже рассматриваются два примера такого сотрудничества в сфере сельского хозяйства и безопасности школ.

9.3.1

Сельскохозяйственный сектор

Сельскохозяйственная деятельность обеспечивает средствами к существованию 2,5 миллиарда людей по всему миру. Три четверти бедного населения мира получают продовольствие и доход, занимаясь сельским хозяйством, животноводством, лесоводством или рыболовством. Мелким фермерам принадлежит около 80 % от примерно 500 миллионов малых фермерских хозяйств в мире, производящих более 80 % продовольствия, потребляемого в развивающихся странах.¹⁰⁵ Из-за роста частоты и усиления последствий стихийных бедствий и экстремальных явлений мелкие фермеры регулярно сталкиваются со штормами, засухой, наводнениями, вредителями и болезнями, наносящими частичный или невосполнимый ущерб урожаю, поголовью скота, припасам, оборудованию, семенному фонду и продовольствию. В течение последнего десятилетия 26 % всего ущерба и потерь от стихийных бедствий, связанных с климатом, в развивающихся странах приходилось на сектор сельского хозяйства.¹⁰⁶ Также важно помнить, что влияние стихийных бедствий не ограничивается периодом длительности бедствия. Бедствия часто подрывают планы развития на многие десятилетия, что повышает уязвимость общин и снижает их способность к восстановлению и адаптации к будущим рискам.

В рамках Цели С Сендайской рамочной программы по глобальным экономическим потерям ФАО совместно с УСРБ ООН, разработала методологию оценки прямых потерь сельскохозяйственного сектора, вызванных стихийными бедствиями, используемую для отслеживания прогресса в достижении показателя С-2 по сокращению прямых потерь в сельском хозяйстве, вызванных

стихийными бедствиями. Новая методология стремится к стандартизации оценок воздействия стихийных бедствий на сельскохозяйственный сектор. Требуется институционализация этой методологии на страновом уровне. Поэтому ФАО оказывает поддержку и помогает усилению потенциала национальных учреждений для принятия, внедрения и использования этой методологии. Растущее число стран Латинской Америки, Карибского бассейна, Восточной Африки и Юго-Восточной Азии уже применяют этот новый подход и готовятся к предоставлению отчетности и оценке прогресса в выполнении обязательств Сендайской рамочной программы по сокращению прямых потерь от стихийных бедствий в сельскохозяйственном секторе.

ФАО поддерживает деятельность стран в сфере снижения риска и укрепления источников средств к существованию в сельскохозяйственном секторе для повышения устойчивости к стихийным бедствиям адаптируя свою деятельность к существующим условиям и действуя в рамках местных систем жизнеобеспечения и продовольственного снабжения. Деятельность ФАО направлена на обеспечение устойчивости по отношению к трем основным типам бедствий: стихийным бедствиям, включая экстремальные явления, связанным с изменением климата; нарушениям продовольственных цепочек и трансграничным угрозам, включая вредителей и болезни, а также безопасности пищевых продуктов, в увязке с более широким кругом опасностей, определенных Сендайской рамочной программой, и затяжным кризисам, включая конфликты с применением насилия. Использование такого целостного подхода позволяет ФАО решать проблемы, связанные со сложностью стихийных бедствий и взаимосвязанностью угроз.

104 (UNISDR 2018b)

105 (ЮНЕП и Международный фонд сельскохозяйственного развития 2013)

106 (ФАО 2018)

Улучшение управления кризисами и рисками

Источники средств к существованию в сельскохозяйственном секторе могут быть защищены от множественных опасностей лишь посредством грамотного управления рисками бедствий, за счет использования правовых, политических и институциональных систем, учитывающих риски бедствий, а также потенциала управления бедствиями и рисками в рамках секторов, связанных с продовольствием и сельским хозяйством.

Раннее предупреждение – ранние действия

Мониторинг риска и стихийных бедствий помогает предотвратить воздействия, подготовиться к ним и ослабить их. Система «Раннее предупреждение – ранние действия», разработанная ФАО, преобразует предупреждения в упреждающие действия, позволяющие уменьшить воздействие конкретных стихийных бедствий. Система уделяет основное внимание консолидации имеющейся информации о прогнозах и составлению планов действий для правительств, получивших предупреждение о потенциальном бедствии. В ежеквартальном отчете системы публикуются данные об источниках информации для мониторинга основных рисков для сельскохозяйственного сектора и продовольственной безопасности. При разработке систем «Раннее предупреждение – ранние действия» в соответствии со специфическими требованиями стран, ФАО тесно сотрудничает со своими правительствами в странах. Разработка систем ведется в Кении, на Мадагаскаре, в Монголии, на островах Тихого океана, в Парагвае, Судане и других странах.

9.3.2

Инициативы по обеспечению безопасности школ

В Глобальный альянс за снижение риска бедствий и повышение устойчивости в секторе образования входят учреждения Организации Объединенных Наций, международные организации и региональные сети. Партнеры работают над обеспечением защиты школ от стихийных бедствий и безопасности всех учащихся. Предполагается, что Глобальный альянс повлияет на глобальную культуру безопасности и устойчивости за счет обеспечения образования и информации в сфере ЦУР в соответствии с Сендайской рамочной программой. Глобальный альянс выступает за использование комплексного подхода к образованию в вопросах снижения риска бедствий, используя Комплексную систему безопасности в школах.¹⁰⁷ Система включает в себя политические меры, учебные планы и

программы, соответствующие программам управления стихийными бедствиями на региональном, национальном, субнациональном, районном и местном уровнях школьного образования, целью которых является: (а) защита учащихся и преподавателей от смерти, травм и вреда в школах, (б) планирование непрерывности образования с учетом всех потенциальных опасностей и угроз, (с) защита инвестиций в образовательный сектор и (д) укрепление системы снижения рисков и обеспечения устойчивости через с помощью образования.

Всемирная инициатива по созданию безопасных школ, созданная УСРБ ООН в сотрудничестве с партнерами из Глобального альянса за снижение риска бедствий и повышение устойчивости в секторе образования, начала работу в 2013 году и стала ответом на коммюнике Группы высокого уровня в рамках Глобальной платформы по снижению риска бедствий 2013 года. Целью Инициативы является обеспечение политической приверженности и содействие созданию безопасных школ во всем мире. Всемирная инициатива мотивирует и поддерживает правительства в разработке и реализации национальной политики, планов и программ в области безопасности школ в сочетании с тремя техническими аспектами комплексной безопасности школ. Инициатива обеспечивает техническую помощь и экспертные знания для поддержки заинтересованных правительств в реализации всеобъемлющей программы обеспечения безопасности в школах на национальном уровне и способствует распространению соответствующего передового опыта и достижений для использования в других странах и регионах.

Партнеры Глобального альянса разработали различные инструменты и методики для повышения безопасности школ. Например, Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) поддерживает использование методологии оценки безопасности в школах с учетом множественных рисков – методологию визуального осмотра для определения стратегий повышения безопасности (VISUS). Методология VISUS стимулирует расширение потенциала лиц, принимающих решения, технического персонала и университетов. Эта методология помогает принимать более обоснованные решения о расстановке приоритетов в вопросах финансирования для повышения безопасности школ и была успешно опробована в семи странах (Сальвадор, Гаити, Индонезия, Италия, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Мозамбик и Перу), где была проведена оценка безопасности более чем 500 000 учащихся и преподавателей. ЮНЕСКО работает над концептуализацией Международной программы оценки безопасности школ за счет внедрения методологии VISUS во всем мире.

9.4

Разработка национальной статистики по стихийным бедствиям

Принятие общих механизмов отчетности для Сендайской рамочной программы и Повестки дня на период до 2030 года побудило международное статистическое сообщество поддержать создание статистики по стихийным бедствиям. В следующем разделе рассматривается проводимая в этой области деятельность и ее промежуточные результаты.

В контексте согласованных на глобальном уровне политических рамок и глобальных систем мониторинга показателей правительства начали уделять повышенное внимание статистике, связанной со стихийными бедствиями. Поскольку эта область статистики является новой почти для всех стран, необходимо составление технического руководства и обеспечение обмена инструментами и передовой практикой на международном уровне.

Основные концепции и показатели СРБ для международного мониторинга определены Сендайской рамочной программой и ЦУР, однако необходимо преобразовать согласованные концепции в инструкции и технические рекомендации по созданию и распространению статистических данных. Минимальные требования к международным системам мониторинга показателей для статистики стихийных бедствий включают в себя согласованность концепций и методов измерения. Функционирование этих систем зависит от координации и согласованности на национальном и местном уровнях.

Страны используют различные способы сбора данных и подготовки статистических таблиц, связанных с бедствиями, что затрудняет сравнение и анализ многочисленных стихийных бедствий. Основное внимание Сендайской рамочной программы обращено на оценку рисков, что отражает требования правительств по усилению деятельности по предотвращению бедствий и обеспечению готовности. Поскольку для оценки рисков требуется информация, не

входящая в оперативные данные о бедствиях, существует необходимость проведения измерений и составления статистики по всем стихийным бедствиям, временным периодам и географическим точкам, а также интеграции информации о бедствиях с социальной, экономической и экологической статистикой.

Зачастую данные, связанные с бедствиями, собираются за пределами национальной статистической системы и не включаются в официальную статистику. НСС зачастую не участвуют в сборе данных. Тем не менее, принимая во внимание традиционные сильные стороны НСС и институциональный контекст национального УРБ, для НСС могут быть выделены различные роли. Эти роли могут быть разделены на две части:

- Основные роли, которые должна выполнять любая НСС. Они отражают типичные сильные стороны НСС, такие как создание статистики и индикаторов во времени, предоставление базовых показателей, соответствующих целям для УРБ, поддержку оценки социальных, экологических и экономических последствий и т.д.
- Расширенные роли с дополнительными задачами, которые могут быть включены в функции и обязанности НСС. Они могут включать в себя руководство проведением оценок воздействия, координацию географических информационных услуг и проведение оценки рисков. Некоторые НСС уже распределили эти роли.

9.4.1

Концептуальные вопросы

Статистика, относящаяся к стихийным бедствиям, включает в себя статистику о происшествиях и их последствиях, но не ограничивается ей. Статистика, связанная со стихийными бедствиями, также включает в себя информацию, необходимую для оценки рисков и последствий стихийных бедствий, основанную на анализе различных источников данных о населении, обществе и экономике, включая переписи, опросы и другие инструменты, используемые в официальной статистике. Географическая статистика по населению, предприятиям и инфраструктуре

способствует оценке числа пострадавших и других последствий стихийных бедствий.

Риск бедствий может быть разным в зависимости от страны, региона и времени. Ни одно стихийное бедствие не похоже на другое. Они относительно непредсказуемы и создают значительные изменения в социальном и экономическом контексте пострадавших регионов. Для точного установления тенденций, а не случайных колебаний и экстремальных значений, анализ статистики стихийных бедствий требует рассмотрения последовательных временных рядов, и его точность зависит от четких и хорошо структурированных статистических данных. В таком контексте постепенное согласование статистических измерений между странами и регионами имеет большое значение.

Статистические данные о воздействии стихийных бедствий связаны с установленными стихийными бедствиями. Такие данные должны быть структурированы и описаны так, чтобы сохранить связи с соответствующими характеристиками стихийного бедствия (например, время, место и тип опасности) и в то же время оставаться доступными для пользователей в качестве входных данных для проведения сравнительного анализа нескольких стихийных бедствий (например, мониторинг показателей во времени или использование при создании моделей для прогнозирования и минимизации риска бедствий). Таким образом, основной сложностью при создании статистики, связанной со стихийными бедствиями, является обеспечение доступа к статистическим данным для использования в рамках анализов и сохранение согласованной структуры при использовании соответствующих метаданных.

Легче всего эта проблема решается путем разработки, согласования и применения общепринятой системы измерений.

Пятидесятая сессия Статистической комиссии Организации Объединенных Наций, посвященная вышеизложенным проблемам, состоялась 5–8 марта 2019 года. На этой сессии (доклад Комиссии, подлежащий редактированию)¹⁰⁸ Комиссия обратилась с просьбой к Статистическому отделу Организации Объединенных Наций, ЭСКАТО, ЕЭК ООН, ЭКЛАК и УСРБ ООН проконсультироваться с членами существующих региональных экспертных и целевых групп и рассмотреть возможности и методы для создания и координации: (а) официального механизма разработки общей структуры для работы со статистикой по стихийным бедствиям, находящегося в ведении Комиссии; (б) сети экспертных сообщений для обеспечения сотрудничества, координации и сбора средств для улучшения статистики, связанной со

стихийными бедствиями и; (с) предоставления отчетов Комиссии в надлежащие сроки.

Комиссия также призвала международное статистическое сообщество расширить деятельность по усилению потенциала в сфере статистики, относящейся к стихийным бедствиям, чтобы помочь странам в усилении потенциала учреждений, занимающихся борьбой со стихийными бедствиями, национальных статистических служб и других соответствующих поставщиков официальных данных для удовлетворения требований к отчетности по использованию подходов, основанных на фактических данных, планов и программ в области развития, а также целей и задач Сендайской рамочной программы и Повестки дня на период до 2030 года.

9.4.2

Международная поддержка развития статистики о стихийных бедствиях

Существует несколько международных инициатив в поддержку развития статистики по стихийным бедствиям. Ключевые элементы включают в себя: Базовые принципы развития статистики окружающей среды Организации Объединенных Наций¹⁰⁹ при поддержке Группы экспертов по пересмотру Базовых принципов развития статистики окружающей среды и Целевую группу ЕЭК ООН по измерению экстремальных явлений и бедствий, действующую с февраля 2015 года.

В 2014 году ЭСКАТО учредила региональную экспертную группу по статистике стихийных бедствий в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Это позволило создать структуру для работы со статистическими данными, связанными со стихийными бедствиями, и техническое руководство, разработанное для национальных статистических систем и применимое в различных масштабах. ЭКЛАК давно оказывает техническую помощь и проводит обучение для стран в сфере статистики и показателей, связанных со стихийными бедствиями, и в настоящее время учредила Рабочую группу по измерению и регистрации показателей, связанных с СРБ, на период с 2018 по 2019 г.

9.4.3

Использование геопространственных данных, связанных с бедствиями, и наблюдений за Землей

Для реализации Повестки дня на период до 2030 года требуются данные для изучения потребностей, поиска решений и мониторинга

прогресса. Для достижения ЦУР и целей и задач Парижского соглашения, НПРГ и других соответствующих соглашений, необходимо использование геопространственных данных и данных НЗ, а также инструментов, связанных с бедствиями.

Комитет экспертов по глобальному управлению геопространственной информацией ООН (ГУГИООН) оказывает поддержку реализации деятельности на страновом уровне, уделяя особое внимание указаниям, касающимся разработки, доступности и использования геопространственной информации в рамках национальной, региональной и глобальной политики. Это позволит улучшить интеграцию геопространственной и другой ключевой информации для реализации различных повесток дня в области развития на период после 2015 года, а также государственных стратегий снижения рисков и других планов. Два доклада, рассмотренные на восьмой ежегодной сессии ГУГИООН, имеют особое значение, поскольку они отражают влияние использования геопространственной информации и услуг в случае бедствий, а также геопространственной информации для устойчивого развития.¹¹⁰

Группа по наблюдениям за Землей¹¹¹ (ГЕО) является межправительственной организацией, работающей над улучшением наличия, доступа и использования НЗ на благо общества. В программу работы ГЕО входит более 70 мероприятий, относящихся к глобальным приоритетным областям Повестки дня на период до 2030 года, Парижского соглашения и Сендайской рамочной программы. ГЕО создала Глобальную систему систем наблюдения Земли,¹¹² которая обеспечивает доступ к более чем 400 млн блоков данных, информации и ресурсам.¹¹³

9.5

Выводы

Через четыре года после принятия Повестки дня на период до 2030 года и Сендайской рамочной программы страны предприняли смелые шаги для реализации амбициозных задач этих трансформационных планов. Работая над достижением общих целей, страны сталкиваются с серьезными глобальными проблемами: неравенством, изменениями климата, нестабильностью и стремительной урбанизацией. Во всем мире лица, принимающие решения, должны критически взглянуть на то, как их страны, города и сообщества могут повысить свою устойчивость и одновременно противостоять взаимосвязанным рискам. Эти нормативные устремления должны сочетаться с прогрессом и служить источником новейших данных и достижений. Предварительные результаты подтверждают предыдущие наблюдения, свидетельствующие о том, что наибольшее количество стихийных бедствий выпадает на долю наиболее уязвимых общин, однако требуются дополнительные доказательства.

108 (Экономический и Социальный Совет ООН 2019)

109 (ДЭСВ ООН 2017)

110 (Экономический и Социальный Совет ООН 2018а)

111 (ГЕО 2019b)

112 (ГЕО 2019b)

113 (ГЕО 2019а)

Часть II:

Выводы и рекомендации

Выводы

Прямые потери представляют собой лишь верхушку айсберга. Последствия стихийных бедствий необходимо рассматривать более целостно. К косвенным последствиям стихийных бедствий относятся смертность и заболеваемость, а также потери в сфере активов, инфраструктуры, занятости и образовательных возможностей, определяющих благосостояние пострадавшего населения. Необходимо по-новому взглянуть на данные по всем целям и задачам и создать системы показателей по аспектам воздействия бедствий, в наивысшей степени влияющим на уязвимые группы населения, углубившись при этом в дистрибутивный анализ и перейдя от данных регионального, национального и субнационального уровней к данным на уровне домохозяйств.¹¹⁴ Такие ключевые показатели, как смертность, заболеваемость, уровень образования и показатели питания должны содержать данные с разбивкой по всем показателям. Стремясь в первую очередь оказать помощь наиболее отстающим странам, необходимо вспомнить, что социально-экономические обстоятельства влияют на то, кто получит доступ к услугам здравоохранения и образования, сможет вести достойную жизнь и оправиться после потрясения.

Открытый доступ, проверенные и функционально совместимые данные о многих бедствиях имеют решающее значение для разработки политических мер, основанных на фактических данных. Приведенные выше примеры и технические руководящие указания по мониторингу Сендайской рамочной программы способствуют пониманию межсекторальных преимуществ отчетности о прогрессе в достижении ЦУР и целей Парижского соглашения. Повышенное внимание международного сообщества и целевое финансирование различных целей постепенно начинают приносить результаты. При этом крайне важно поддерживать динамику и продолжать ведение согласованной глобальной и национальной деятельности по укреплению баз данных и расширению отчетности.

В этой части доклада отмечается, что одной коллективной воли для снижения

возрастающих в глобальном масштабе рисков бедствий недостаточно. На основании первоначальных выводов можно надеяться на то, что при оценке истинной стоимости бедствий выбор приоритетов будет основан на компромиссах, присущих процессам национального планирования и составления бюджета. Учитывая ограниченность возможностей и финансирования сбора данных, правительствам необходимо решить, куда следует инвестировать ресурсы в первую очередь. Анализируя основные риски, присущие социальной, экономической и экологической деятельности, и основываясь на четком представлении о целевых группах населения, директивные органы могут адаптировать долгосрочные решения и эффективные действия для своих обществ.

Рекомендации государствам-членам по улучшению сбора данных для использования в системе мониторинга Сендайской рамочной программы

- **Объединить** усилия по сбору данных для Сендайской рамочной программы, которые при участии НСС должны стать частью сферы официальной статистики. Это поможет превратить оценку потерь в результате стихийных бедствий в стандартную практику для включения в инструменты мониторинга Сендайской рамочной программы и позволит получать данные с разбивкой по событиям, поддающиеся более точному анализу.
- **Инвестировать** усилия в создание сильного специализированного механизма отчетности, который сосредоточен на национально-ориентированных вопросах и поддерживает механизм мониторинга национальных стратегий СРБ в увязке с НГД и мониторингом Сендайской рамочной программы на местном уровне.
- **Согласовать** цели и индикаторы с другими странами региона или со странами, обладающими похожим геополитическим профилем/профилем риска, чтобы

при желании можно было провести пространственное сравнение.


- **Использовать** результаты новейших исследований в области науки о данных для облегчения процесса отчетности, основанного на общих принципах и стандартах. Кроме того, важно поддержать революцию в области данных для устойчивого развития в соответствии с рекомендацией Независимой консультативной группы экспертов Генерального секретаря Организации Объединенных Наций по революции в использовании данных.¹¹⁵
- **Инвестировать** в физическую инфраструктуру, особенно в сфере ИТ, для улучшения онлайн-отчетности и учета потерь на всех административных уровнях, при одновременном расширении картографического потенциала и геопространственных данных для улучшения регистрации потерь за счет использования мониторинга на местах и спутникового мониторинга.
- **Развивать** синергизм, который позволит государствам-членам, особенно развивающимся и наименее развитым странам, сотрудничать с резидентными и нерезидентными учреждениями Организации Объединенных Наций, несущими ответственность за достижение различных целей и показателей ЦУР, для обеспечения максимально возможного синергизма внутри стран для представления отчетности о ЦУР.
- **Создавать** партнерские отношения с другими заинтересованными сторонами и экспертными организациями, которые станут ключом к созданию надежной сети обмена данными и предоставлению комплексной отчетности. По возможности, такие партнерские отношения должны обеспечивать возможности многократного использования данных, чтобы увеличить спрос и внутреннюю мотивацию для сбора и обмена данными. Взаимодействие с частным сектором, например, со страховыми компаниями, жилищным сектором, торгово-промышленными палатами и промышленными предприятиями, необходимо для более полного учета экономических потерь.

- **Содействовать** созданию системы данных, подходящей для целей мониторинга, достижения ЦУР, реализации других знаковых соглашений Организации Объединенных Наций и для помощи правительствам в:¹¹⁶
 - обеспечении более эффективного управления за счет предоставления директивным органам информации о качестве услуг, благосостоянии населения и состоянии окружающей среды в режиме реального времени (или близком к реальному времени), чтобы они могли корректировать курс и изменять существующую политику в соответствии с изменяющимися потребностями;
 - мониторинге исторического прогресса и обеспечении достижения целей, отслеживании изменений во времени и планировании дальнейших шагов.

114 (UNISDR 2017e); (Уолш и Халлегатте 2019)

115 (Группа экспертов по революции в использовании данных 2019)

116 (Сеть по поиску решений в целях устойчивого развития 2017)



Специальное тематическое исследование

Разработка планов по
снижению риска бедствий в
городах и населенных пунктах
с использованием методов
коллаборативного картирования —
Дар-эс-Салам (Объединенная
Республика Танзания)



Дар-эс-Салам, Объединенная Республика Танзания, — один из наиболее стремительно растущих городов в Африке. На сегодняшний день население города составляет 4,1 миллиона человек, по прогнозам, к 2030 году Дар-эс-Салам станет мегаполисом. Решающее значение для развития любого города имеют карты и геопространственная информация, необходимые для предоставления государственных услуг и обеспечения безопасности его жителей. Однако безопасности жителей Дар-эс-Салама угрожают многочисленные факторы.

К ним относятся быстрый прирост населения с примерно 300 000 человек в 1970 году до численности сегодняшнего дня, строительство незапланированных и неформальных поселений и крайне изменчивая климатическая среда, способствующие высокому риску наводнений.¹¹⁷ Органы управления Дар-эс-Салама обладают ограниченными техническими возможностями с точки зрения навыков и обучения персонала и доступного оборудования. Эта проблема усугубляется отсутствием доступа к существующей геопространственной информации и пробелами в данных.¹¹⁸

В начале 2018 года проливные дожди вызвали масштабное наводнение, затронувшее 50 000 человек и унесшее жизни по меньшей мере 41 человека. Согласно официальным данным, расходы правительства на меры чрезвычайного реагирования и восстановление составили более 780 000 долларов США.¹¹⁹

В 2015 году, предпринимая попытки решить существующие проблемы, консорциум местных академических учреждений и НПО, работающих с Танзанийской комиссией по науке и технике, Обществом Красного Креста Танзании, Всемирным банком и представителями гражданского общества, создали проект Рамани Хурия. Целью этого проекта является создание карт рисков для Дар-эс-Салама; в рамках проекта создаются значительные объемы геопространственных данных. Эта информация включает в себя данные о землепользовании, инфраструктуре и подверженности рискам, используемые при разработке планов УРБ и СРБ. По состоянию на октябрь 2018 года картами, созданными в рамках проекта Рамани Хурия, было охвачено более чем 228 общин, в которых проживают примерно 3,5 миллиона жителей.

Изучение исторических показаний членов сообщества, для определения масштабов прошлых наводнений

(Источник: Марк Илиф)

¹¹⁷ (Калас 2010)

¹¹⁸ (Данные Всемирного банка: 2017)

¹¹⁹ (Данные Всемирного банка: 2018)

Результаты сотрудничества используются для принятия решений на различных уровнях муниципального управления, для реализации деятельности, направленной на улучшение городской среды. На уровне сообщества, данные карт используются в рамках деятельности, связанной с программой очистки стоков и планированием эвакуации, для поддержки создания 10 групп чрезвычайного реагирования в случае наводнения в сотрудничестве с программой «Зуйя Мафурико» («Остановить наводнения» на суахили) Общества Красного Креста Танзании.

На городском уровне геопространственная информация используется для разработки предварительного плана для объявления чрезвычайных ситуаций, планирования деятельности и определения ролей и обязанностей в случае бедствия. Эти задачи решает группа реагирования на чрезвычайные ситуации в Дар-эс-Саламе — общегородская инициатива с участием многих заинтересованных сторон, координирующая меры реагирования на городском и региональном уровнях и планирующая меры на случай стихийных бедствий.



Наводнение около моста Джангани, Дар-эс-Салам, апрель 2018 года
(Источник: Рамани Хурия 2018)

Работа над картами предполагает сотрудничество, объединяющее студентов и членов сообщества. Это позволяет одновременно обмениваться техническими навыками, необходимыми для создания геопространственной информации, устанавливать масштабы прошлых наводнений и создавать возможности для общества участвовать и получать информацию о планах на случай бедствий. На уровне городов и общин рост возможностей для создания и использования геопространственной информации помогает повышать устойчивость к стихийным бедствиям.

Кроме того, коллаборативный подход является механизмом привлечения и повышения

осведомленности членов сообщества и местных органов власти для одновременного изменения поведения и поддержки общественной деятельности. Например, информирование членов сообщества о последствиях сброса в канализацию твердых отходов, в сочетании с предоставлением доступных на местном уровне возможностей для переработки твердых отходов способствует уменьшению опасности наводнений. В широком городском контексте это позволяет сосредоточиться на решении более крупных проблем и устранении причин риска.

Часть III: создание условий для управления риском на национальном и местном уровнях

*Наша главная обязанность – быть хорошими предками
(Джонас Солк)¹*

Введение

В главах 1 и 2, а также Части I настоящего глобального аналитического доклада говорилось о том, что в Сендайской рамочной программе содержится призыв к правительствам перейти к управлению с учетом факторов риска на основе механизмов, обеспечивающих более широкий охват опасных явлений и рисков и опирающихся на концепцию системного риска. Такой подход к устранению существующих и возникающих рисков требует объединения усилий различных секторов и на различных уровнях государственного управления при взаимодействии с учеными и представителями гражданского общества и частного сектора. Затем в Части II были представлены данные, полученные в рамках первой глобальной отчетности о ходе выполнения государствами-членами задач и показателей Сендайской рамочной программы, а также определены приоритетные направления по наращиванию потенциала, необходимого для сбора данных.

В качестве отправной точки авторы этой части взяли выполнение Целевой задачи «Е» – «к 2020 году значительно увеличить число стран, принявших национальные и местные стратегии снижения риска бедствий»; при этом, однако, они расширили контекст, включив в него усилия, предпринимаемые государствами-членами для выполнения всех целевых задач и, самое главное, достижения конечного результата и цели Сендайской рамочной программы за счет комплексного управления рисками. Выполнение Целевой задачи «Е» – это один из промежуточных пунктов на пути к выполнению к 2030 году целевых задач по снижению уровня смертности и сокращению потерь от бедствий, количества пострадавших людей, а также экономических потерь и ущерба, причиняемого инфраструктуре, в том числе в виде нарушения

работы основных служб. Этим объясняется решение государств-членов сделать 2020 год конечным сроком выполнения этой целевой задачи. Таким образом, в данной части применен качественный подход, позволяющий получить более широкое представление о применяемых практических методах, препятствиях и уроках, извлеченных при создании благоприятных условий для комплексного управления рисками на национальном и местном уровнях. В ней рассматривается роль регионального сотрудничества, а также множество способов и средств, используемых государствами-членами для включения СРБ в национальные и местные планы в области развития и адаптации к изменению климата, а также планы, разработанные для принятия мер в сложных условиях, условиях города или нестабильности.

Благоприятная среда и региональное сотрудничество

Сендайская рамочная программа способствует сотрудничеству на региональном и национальном уровне, особенно в рамках Приоритетного направления 2, где речь идет об «управлении рисками бедствий на национальном, региональном и глобальном уровнях». Таким образом, глобальные и региональные механизмы являются важными элементами создания благоприятной среды для эффективного управления рисками на национальном уровне. Поскольку системы и ресурсы технической поддержки, связанные с процессами контроля за ходом выполнения Сендайской рамочной программы, уже обсуждались ранее, пришло время определить поддержку и ресурсы, доступ к которым государства-члены получают, действуя через свои региональные организации и на основании региональных соглашений, а также системы управления, которые они внедрили на национальном и местном уровнях. Соответственно, в первой главе этой части рассматривается прогресс, достигнутый государствами-членами в создании благоприятной среды с точки зрения внедрения региональных планов, стратегий и обмена знаниями.

Стратегии или планы снижения риска бедствий приведены в соответствие с Сендайской рамочной программой

Выполнение Целевой задачи «Е» к 2020 году – это показатель прогресса и важный элемент создания благоприятной среды для выполнения всех целевых задач и достижения цели Сендайской рамочной программы к 2030 году. До 2020 года остается лишь год, а до 2030 года – лишь 11 лет, поэтому для достижения предполагаемых целей по управлению рисками, которые могут обеспечить доступ к государственным и частным инвестициям, странам необходимо в кратчайшие сроки установить более амбициозные приоритеты, обновив существующие стратегии и планы.

Факт признания роли национальных и местных стратегий снижения риска бедствий не является чем-то новым и в период реализации ХРПД уже был отмечен, хотя и без какой-либо определенной цели. К моменту завершения реализации ХРПД в 2015 году 94 из 105 стран, представивших доклады о достигнутом прогрессе за 2013–2015 годы, сообщили о наличии законодательных и

(или) нормативных положений в отношении управления риском бедствий,² а 69 стран сообщили о наличии национальных стратегий и планов. Официальных статистических данных о местных стратегиях СРБ не существовало, так как систематический учет такой деятельности велся лишь с 2015 года. Тем не менее, как указано в GAR15, большинство национальных стратегий и планов СРБ, утвержденных в рамках ХРПД, были в основном посвящены обеспечению готовности к бедствиям и снижению существующего риска. Теперь же, если страны не смогут воспрепятствовать формированию нового риска, цель Сендайской рамочной программы вряд ли будет достигнута к 2030 году.

Кроме того, необходимо помнить один из уроков, извлеченных в ходе реализации, – было разработано много отличных стратегий СРБ, но они не были реализованы, потому что стране не хватало либо ресурсов, либо политической поддержки, а заинтересованные стороны не были об этом проинформированы.³ Планы и стратегии должны не только опираться на стремления, но и быть реалистичными с точки зрения существующих в той или иной стране условий. Чтобы быть эффективными, они должны предусматривать привлечение соответствующих заинтересованных сторон, а их разработка и внедрение должны осуществляться на основе достаточных ресурсов, потенциала и приверженности. В Главе 11 рассматривается практика отдельных стран в отношении разработки и внедрения национальных и местных планов.

1 (Cornish 2005)

2 (UNISDR 2019b)

3 (Jackson, Witt and McNamara 2019); (UNISDR 2015b)



Наводнение в Джакарте
(Источник: Всемирный банк)

Планирование развития с учетом снижения риска

Если страны не активизируют свои усилия по предупреждению обусловленного развитием формирования факторов риска, на карту будет поставлена устойчивость развития, равно как и возможность получения многих сопутствующих преимуществ, которые СРБ может обеспечить в интересах устойчивого развития.⁴ В GAR15 сказано, что совокупный положительный эффект от ежегодных глобальных инвестиций в размере 6 миллиардов долларов США в соответствующие стратегии СРБ составит около 360 миллиардов долларов США.⁵

В Повестке дня на период до 2030 года признается, что бедствия угрожают свести на нет значительную часть прогресса, достигнутого в области развития за последние десятилетия.⁶ Поэтому обеспечение устойчивости активов развития к потрясениям и бедствиям и снижение рисков бедствий, связанных с новыми инвестициями, – это логичные и необходимые меры. Однако их недостаточно для устранения риска бедствий, угрожающего развитию, поскольку многие риски возникают вследствие развития. Развитие может быть одним из основных факторов возникновения риска бедствий, из-за которого население и экономические активы оказываются в уязвимых географических районах, в городах

происходит аккумуляция риска в результате стремительного и стихийного развития, наблюдаются чрезмерная зависимость от природных ресурсов и деградация экосистем, а также социальное неравенство, вызванное тем, что некоторые группы населения имеют ограниченные возможности для получения дохода.

Отраслевая динамика развития, как, например, развитие туризма в подверженных опасным явлениям прибрежных районах или выращивание влаголюбивых культур на засушливых территориях, способствует формированию риска и расширению масштаба последствий изменения климата.⁷

Модели развития, которые усиливают неравенство, приводят к бедности и порождают процессы социальной и политической изоляции, обуславливающие возникновение риска бедствий.⁸ Таким образом, социальная справедливость и равенство становятся основными ценностями развития, устойчивого к бедствиям и изменению климата, поскольку они предоставляют возможность странам и сообществам обсудить существующие варианты, точки зрения и ценности как на внутренней, так и на внешней арене, не ухудшая при этом положения бедных и обездоленных лиц.⁹

Потенциал стимулирования экономической активности за счет снижения риска бедствий еще предстоит осознать в полной мере. Однако уже сейчас понятно, что такие действия могут способствовать созданию благоприятной среды для государственных и частных инвестиций, а также для инвестиций в источники средств к существованию на уровне домохозяйств. И это ответственность не только правительства, так как при управлении непрерывностью бизнес-процессов крупные и малые предприятия должны учитывать риск бедствий и изменение климата, и в настоящее время такой подход все больше признается представителями частного сектора.¹⁰

Несмотря на растущую политическую приверженность идее интеграции СРБ в процесс развития, предусмотренной Сендайской рамочной программой и другими глобальными и национальными рамочными нормативными документами, практические навыки рационального и эффективного внедрения СРБ остаются неоднородными на уровне стран. Механизмы, рассматриваемые в Главе 12, проливают свет на то, как этого добиться на практике с помощью комплексных национальных и местных планов и стратегий теперь, когда благодаря принятию повесток дня на период после 2015 года стало настолько очевидным, что развитие с учетом риска является единственной моделью устойчивого развития.

Снижение риска и адаптация к изменению климата

Идея объединения повесток дня в области снижения риска бедствий и адаптации к изменению климата неуклонно завоевывала

популярность на международном, национальном и субнациональном уровнях как в концептуальной, так и в практической плоскости. При этом в основе таких объединенных усилий лежит общая цель – повысить устойчивость людей, экономики и природных ресурсов к воздействию экстремальных погодных и климатических явлений.

На глобальном уровне интеграция мер по СРБ и адаптации к изменению климата стала ключевым компонентом решений в рамках РКООНИК после принятия Балийской декларации 2007 года, а также итоговых документов Конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию 2012 года (Рио+20) и, конечно же, уже обсуждавшихся соглашений на период после 2015 года. В Сендайской рамочной программе говорится о беспорном признании роли, которую играет адаптация к изменению климата в корректировке мер СРБ.¹¹ Тем не менее в настоящее время, особенно в свете специального доклада МГЭИК 2018 года «Глобальное потепление на 1,5 °C» (МГЭИК-СД1.5), действия в ответ на изменение климата рассматриваются как неотложные меры, требующие приоритетного включения в глобальные и национальные стратегии и планы по снижению риска.¹²

Последствия изменения климата уже ощущаются во многих регионах мира. Текущие прогнозы недвусмысленно дают понять, что без согласованных действий по изменению климата достижение цели по обеспечению устойчивого развития невозможно, многие общества, вероятно, столкнутся со значительными переменами, а выживание человека на планете в долгосрочной перспективе находится под угрозой. Изменение климата уже приводит к аномалиям в среднестатистических условиях, увеличению частоты и интенсивности погодных явлений и повышению уровня моря. Ожидается, что в ближайшие десятилетия ситуация со связанными с погодой бедствиями только усугубится, приведя к потерям, которые могут вскоре свести на нет достижения в области развития в ключевых секторах,¹³ и вызвав каскадное воздействие на здоровье человека, продовольственную безопасность, многие связанные экосистемы, а также антропогенные структуры и системы.

4 (Tanner et al. 2015)

5 (UNISDR 2015c)

6 (United Nations General Assembly 2015a)

7 (Leahy 2018)

8 (UNISDR 2015c)

9 (Centre for Science and Environment 2018)

10 (ADPC and iPrepare Business facility 2017)

11 (UNISDR 2017a)

12 (IPCC et al. 2018); (IPCC 2018); (Centre for Science and Environment 2018)

13 (IPCC 2012); (IPCC et al. 2018)

Страны, подверженные повышенному риску в связи с воздействием изменения климата и другими природными и антропогенными опасными явлениями, склонны в первую очередь разрабатывать отдельные стратегии и планы адаптации к изменению климата, а не включать их в стратегии СРБ, особенно если ресурсы и возможности ограничены, а внешнее финансирование легче получить для проведения мер в отношении адаптации к изменению климата. В ряде стран, особенно в Тихоокеанском регионе, СРБ предусмотрено национальными стратегиями и планами адаптации к изменению климата. Однако пришло время внедрять более комплексный подход к управлению комбинированными рисками, с которыми сталкивается каждая страна, предусматривающий действия как на краткосрочную, так и на долгосрочную перспективу. Как уже было сказано в предыдущих частях данного глобального аналитического доклада, системный характер риска требует системного подхода; климатический риск должен быть учтен на всех этапах планирования развития и снижения риска.

Местные стратегии и планы снижения риска бедствий в городских районах

В настоящее время большая часть населения мира – 4,22 млрд или 55,3%¹⁴ – проживает в городских районах. Ожидается, что к 2050 году 66% населения будет проживать в городах, городских центрах, пригородных районах и агломерациях. Наибольший вклад в такое увеличение численности населения придется на города Африки, Азии и Латинской Америки, где темпы роста неформальных поселений высоки, а возможности для управления городским развитием ограничены. По состоянию на 2014 год население городских трущоб во всем мире составляло 880 млн человек.¹⁵ В то же время наблюдаются изменения в тенденциях перемещения населения. Данные УВКБ ООН показывают, что «в настоящее время каждый 122-й человек в мире является либо беженцем, либо внутренне перемещенным лицом, либо лицом, находящимся в поисках убежища; при этом 6 из 10 беженцев и, по крайней мере, половина всех внутренне перемещенных лиц (ВПЛ) проживают в городских районах, городах и поселках по всему миру.¹⁶ В результате не только меняется общий ландшафт городов, но и появляются обусловленные контекстом факторы уязвимости, которые ранее отсутствовали или были единичными, а также снижается способность местных органов власти понимать риски и управлять ими.

Физические и пространственные характеристики городов, тенденции расселения в них жителей, стандарты их застройки, социально-экономическая уязвимость и бедность городского населения, а также экологические

проблемы – вот лишь некоторые из факторов риска, бурно развивающихся на фоне стремительного роста городских зон. Стихийное расширение городов, вызванное необходимостью разместить растущее население, часто приводит к неправомерному использованию земли, в результате чего на факторы уязвимости к последствиям изменения климата накладываются плохо развитая инфраструктура и некачественные услуги. Зачастую отсутствие надлежащих строительных норм и наличие проблем с соблюдением действующих строительных норм способствуют еще большему усугублению риска. Ненадлежащие условия жизни, плохое состояние здоровья, недостаточное питание, бедность и плохие санитарные условия приводят к увеличению риска при таких явлениях, как наводнения и аномальная жара. Действительно, согласно прогнозам, под воздействием изменения климатических условий и расширения прибрежных городов в течение XXI века многие города столкнутся с ростом частоты и интенсивности жары, засухи, сильных ливней и затопления прибрежных зон, что увеличит риск для городских жителей.¹⁷ Урбанизация и сложные реалии городской жизни могут как увеличить степень уязвимости и уровень риска опасных природных явлений и изменения климата, так и создать возможности для устойчивого развития. Национальная политика развития городов определена в качестве ключевого инструмента поддержки правительствами реализации Новой программы развития городов, достижения ЦУР и осуществления мер в области СРБ в соответствии с Сендайской рамочной программой. В ходе Конференции Организации Объединенных Наций по жилью и устойчивому городскому развитию 2016 года (Хабитат III) была рассмотрена оценка состояния и масштабов национальной политики в отношении развития городов в 35 государствах – членах ОЭСР на основе данных, собранных ООН-Хабитат.¹⁸ Те страны, которые реализуют национальные стратегии развития городов, понимают, что для этого есть веские экономические аргументы, поскольку доля городских районов в ВВП неуклонно растет по мере того, как продолжается урбанизация. Предоставление городским районам политической и финансовой поддержки для понимания и эффективного снижения климатических и других рисков или управления ими способствует повышению экономической конкурентоспособности региона, привлечению предприятий и инвестиционного капитала, созданию рабочих мест, а также улучшению налоговых поступлений и качества услуг.¹⁹

Для улучшения инфраструктуры городские районы и города все чаще могут рассчитывать на привлечение финансирования путем выпуска облигаций. В то же время за последние пять лет кредитно-рейтинговые агентства опубликовали предупреждения или рекомендации в отношении муниципальных кредитных рейтингов и изменения климата, и теперь рейтинг города может быть понижен, если город не управляет

рисками и не снижает их, в результате чего усиливается необходимость поддержки национальным правительством городов путем реализации национальной политики городского развития, с тем чтобы помочь тому или иному городу привлечь инвестиции, необходимые для устойчивого развития.²⁰

При разработке местных и городских стратегий и планов²¹ необходимо учесть эти факторы риска, чтобы снизить существующий риск и предотвратить возникновение какого-либо риска в будущем, а также перейти к инклюзивному и справедливому развитию городов, которое может обеспечить более высокий уровень жизнестойкости и устойчивости.²² Если не решить проблемы, обусловленные стремительным ростом городов, повышение степени подверженности людей и активов (физических, культурных и экономических), а также частоты экстремальных явлений может породить взрывоопасную комбинацию риска и потенциально катастрофических последствий, восстановиться после которых трудно.

Стратегии снижения риска бедствий в условиях нестабильности и в контексте сложных рисков

Условия, на фоне которых проявляются риски бедствий и разрабатываются и внедряются местные и национальные стратегии снижения риска бедствий, приобретают все более сложный характер. В то же время большинство инструментов и руководств, предназначенных для содействия разработке таких стратегий, предусматривают лишь благоприятные, «нормальные» сценарии развития, сопряженные с несложными рисками, которые не связаны с кризисами. Директивные органы должны бороться с уже существующими известными тенденциями стремительного развития, новыми угрозами, как, например, изменение климата, а также теми, которые еще только возникают и которые еще предстоит осознать.²³ Такие организации, как Всемирный банк, ОЭСР и Всемирный экономический форум, в течение некоторого времени пытались выявить основные факторы, угрожающие дальнейшему развитию.²⁴ В последнее время

к таким факторам принадлежали: глобальная экономическая и финансовая нестабильность, международная преступная деятельность и терроризм, серьезные изменения в окружающей среде, включая изменение климата и океанические изменения, низкий уровень кибербезопасности и срыв производственно-технических процессов, геополитическая нестабильность, рост устойчивости к антибиотикам, пандемии и, конечно же, опасные природные явления.²⁵ Взаимодействие таких угроз и факторов риска порождает сложные риски, которые уже оказывают существенное влияние на условия, в которых предпринимаются усилия, направленные на СРБ, разработку и реализацию национальных и местных стратегий СРБ и, следовательно, выполнение Целевой задачи «Е» Сендайской рамочной программы.

При разработке местных и национальных стратегий снижения риска бедствий важно понимать природу сложных рисков, поскольку они влияют на условия, в которых проявляется риск бедствий, изменяя характер опасных явлений, степень воздействия, уязвимости и способности справляться с ситуацией. Разработка политики, как правило, сопряжена с тем, что оценка риска осуществляется на основании суждений и субъективного мнения, подверженного воздействию различных нюансов восприятия риска и резистентности к нему. При реализации же компромиссы, присущие тому или иному вектору развития, обуславливают формирование препятствующих и стимулирующих факторов на пути к обеспечению дальнейшего прогресса в области СРБ; при этом в жизнь претворяются решения, способствующие возникновению новых рисков. Поэтому тем, кто хочет добиться снижения риска бедствий, необходимо начать с обеспечения более глубокого понимания сложных рисков, применения системного подхода и использования комплексной информации и знаний в пространственном и временном масштабе, что позволит найти более эффективное решение проблемы неопределенности. СРБ – это один из хорошо известных и проверенных на практике методов снижения рисков и управления рисками, связанными с опасными природными явлениями, потенциал которого может быть применен для решения широкого круга вопросов. В сообществе

14 (UN DESA 2018b)

15 (UN-Habitat 2015); (Sarmiento et al. 2019)

16 (Global Alliance for Urban Crises 2016); (Crawford et al. 2015); (Internal Displacement Monitoring Centre 2015)

17 (Rosenzweig et al. 2018)

18 (OECD 2017b)

19 (OECD 2017b)

20 (OECD 2017b)

21 (UNISDR 2018a)

22 (Gencer 2013); (UNISDR 2017c); (OECD 2017b); (The Economist Intelligence Unit Ltd 2013)

23 (Opitz–Stapleton et al. 2019)

24 (Opitz–Stapleton et al. 2019); (World Economic Forum 2018); (OECD 2018c)

25 (UNISDR 2015d)

СРБ растет понимание того, что подходы в области СРБ могут применяться для снижения рисков и управления ими не только в отношении опасных природных явлений. Это нашло отражение в расширении сферы применения Сендайской рамочной программы, которая охватывает, в том числе, опасные явления природного, техногенного, биологического, технологического и экологического характера, способствующие медленному или стремительному наступлению крупных или незначительных по масштабу бедствий.

Глава 10: региональная поддержка и создание благоприятной среды на национальном уровне для комплексного снижения риска

10.1

Региональная поддержка усилий по комплексному снижению риска

В Сендайской рамочной программе содержится призыв к государствам-членам создать общие платформы для обмена передовой практикой и опытом, связанными с общим и трансграничным риском бедствий; при этом подчеркивается значимость региональных и субрегиональных стратегий по СРБ и механизмов сотрудничества. В связи с этим региональное сотрудничество признано важным элементом создания благоприятной среды для эффективного СРБ на национальном уровне, особенно для малых и развивающихся государств.

В то время как за государствами-членами признается главная роль в реализации Сендайской рамочной программы, региональные организации могут оказывать поддержку, разрабатывая региональные стратегии и рамочные программы, предоставляя специализированную информацию о рисках, внедряя механизмы и инструменты для распределения рисков, а также наращивая потенциал в области СРБ. Они делают это путем консолидации регионального потенциала и ресурсов, а также благодаря доступу к международному финансированию и

технической помощи. Региональные организации особенно важны для малых развивающихся государств, которые по отдельности не могут позволить себе инвестировать средства в такой набор инструментов, однако имеют больше возможностей для того, чтобы донести свое мнение и опыт до уровня региональных процессов, разрабатывая системы и развивая потенциал, которые несут в себе наибольшую пользу для них.

В большинстве регионов с высокой степенью подверженности опасным природным явлениям

межправительственные организации и механизмы уже задействованы для координации усилий по УРБ. Таким образом, региональный акцент на содействии реализации Сендайской рамочной программы был направлен на то, чтобы обеспечить актуализацию действующими организациями своих задач по СРБ для приведения их в соответствие с целью и приоритетами программы. В частности, региональные межправительственные организации могут играть реальную роль в обеспечении выполнения Целевой задачи «Е» на национальном уровне, создавая соответствующий потенциал и поддерживая разработку и реализацию национальных и местных стратегий и планов СРБ. Они также могут направлять и поддерживать усилия соответствующих государств-членов по включению СРБ в планирование развития и финансирование с учетом рисков, адаптацию к изменению климата, а также согласовывать подходы и координировать действия в отношении общих региональных и трансграничных рисков.

Еще одним важным механизмом для обмена информацией и создания потенциала в целях реализации Сендайской рамочной программы, наряду с региональными организациями, действующими на основе соглашений, являются региональные платформы по СРБ, которым УСРБ ООН помогает проводить консультации и оказывать поддержку государствам-членам. Региональные платформы стали признанным механизмом в ходе реализации ХРПД в 2005–2015 годах, и их внедрение продолжается в контексте выполнения Сендайской рамочной программы. Ими уже разработаны или утверждены важные региональные стратегии и планы по реализации Сендайской рамочной программы, и они также взаимодействуют с региональными межправительственными организациями на политическом уровне.

Региональные платформы по СРБ не имеют фиксированной направленности и не ограничены с точки зрения круга лиц, которые могут быть привлечены к их деятельности. Например, нововведением 2018 года стала первая объединенная Афро-арабская платформа по снижению риска бедствий. Таким образом, два очень больших региона, сталкивающихся со значительными трудностями в виде засухи, засушливых условий, потоков беженцев и миграции, получили возможность обмениваться знаниями, опытом и передовой практикой в сфере продвижения мер по СРБ в контексте Сендайской рамочной программы.²⁶ В отличие от указанной платформы, вторая Субрегиональная платформа для стран Центральной Азии и Южного Кавказа (ЦАЮК), заседание которой также было проведено в 2018 году, является примером субрегиональной направленности с акцентом на планирование развития с учетом СРБ.²⁷

Региональные стратегии и планы не имеют целью подменить или заменить собой те, которые

действуют на национальном уровне. Наоборот, они дополняют их и содействуют их реализации, обеспечивая руководство и последовательность, стимулируя сотрудничество и обмен опытом, а также помогая преодолевать трудности транснационального характера; применение при этом консолидированного подхода может обеспечить взаимодействие, сравнительные преимущества и экономии за счет масштаба. Так, Лиссабонский договор (2009 г.) обязывает ЕС «содействовать государствам-членам в налаживании сотрудничества и обеспечении эффективности и последовательности действий при управлении рисками бедствий».²⁸ В соответствии с Региональной стратегией снижения риска бедствий²⁹ для государств-членов Африканского союза (АС), Программа действий по осуществлению Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на период 2015–2030 годов в Африке³⁰ призывает к включению УРБ в политику государств-членов, оставляя при этом ответственность за ее реализацию на национальных правительствах.³¹ Существуют также и другие виды региональных партнерств, не ограничивающиеся межправительственными договоренностями. Среди них – Азиатское партнерство (МАП) МСУОБ, представляющее собой неофициальный многосторонний форум представителей правительств и заинтересованных сторон Азии, направленный на содействие СРБ. МАП является основным консультационным форумом в рамках Азиатских конференций на уровне министров, которые действуют в качестве Региональной платформы стран Азии, и включает в себя региональные межправительственные организации, правительства, организации гражданского общества, Организацию Объединенных Наций и международные организации, а также двусторонние и многосторонние организационные структуры.³² Не менее новаторским является Тихоокеанское партнерство в интересах обеспечения устойчивости – партнерство с участием многих заинтересованных сторон, созданное лидерами государств Тихоокеанского региона в 2017 году на начальной испытательный период в два года для содействия реализации принятой в 2016 году Концепции развития устойчивости в странах Тихоокеанского региона: комплексный подход к решению проблемы изменения климата и управления рисками бедствий на 2017–2030 годы (КРУТО),³³ которая рассматривается далее в Разделе 13.5.1, посвященном подходу комплексного развития с учетом СРБ, применяемому государствами Тихоокеанского региона, а также действиям в отношении изменения климата.

Кроме широкого регионального сотрудничества по снижению риска и включению соответствующих мер в планирование развития и деятельность, связанную с изменением климата, есть много примеров принятия региональных мер в рамках тех или иных секторов, по конкретным вопросам или даже в интересах небольших климатических или геологических субрегионов.

Например, благодаря работе Комиссии по трансграничному развитию в бассейне реки Меконг, четыре страны-участницы – Камбоджа, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Таиланд и Вьетнам – имеют возможность поддерживать трансграничное сотрудничество в бассейне реки по вопросам устойчивого развития и гидрологических/климатических рисков.³⁴ В качестве примера секторальной координации можно привести работу, выполняемую Центральноамериканским советом по сельскому хозяйству в отношении снижения риска бедствий в рамках развития сельских районов³⁵ в соответствии с

Центральноамериканской стратегией развития сельских районов, направленной на укрепление взаимосвязи с другими инструментами управления рисками, особенно в том, что касается комплексного управления водными ресурсами и изменения климата. Такие действия согласуются с Центральноамериканской политикой комплексного управления рисками бедствий (ПКУРБ)³⁶ и Центральноамериканской стратегией развития лесного хозяйства.³⁷ В ряде случаев сотрудничество опирается на региональный уровень для усиления и дополнения национальных усилий в таких сферах, как снижение риска и системы



Победители в категории СМИ на Региональной платформе африканских и арабских государств 2018 года
(Источник: УСРБ ООН)

предупреждения и управление региональными и трансграничными опасными явлениями. После цунами в Индийском океане в 2004 году были созданы сети национальных, региональных и впоследствии глобальных систем мониторинга сейсмической активности и наблюдательного

мониторинга для обеспечения раннего предупреждения о цунами в целях снижения их воздействия (что уже обсуждалось в Главе 3). Среди примеров – Система предупреждения и смягчения последствий цунами в Индийском океане³⁸ и Информационный центр по цунами в

26 (AU 2018)

27 (UNISDR 2018a)

28 (Morsut 2019)

29 (AU and UNISDR 2018)

30 (AU 2016)

31 (Omoyo Nyandiko and Omondi Rakama 2019)

32 (AMCDRR 2016)

33 (SPC 2016)

34 (Mekong River Commission for Sustainable Development 2018)

35 (Central American Council for Agriculture 2010)

36 (Coordination Center for the Prevention of Disasters in Central America 2010)

37 (Central American Council for Agriculture 2010)

38 (Intergovernmental Coordination Group for the Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System 2019)

Индийском океане, который не является частью системы предупреждения, но содействует обмену знаниями и созданию потенциала.³⁹ Национальные метеорологические и гидрологические службы также поддерживают сотрудничество в целях предоставления более полных данных об экстремальных погодных условиях регионального значения и обеспечения более раннего предупреждения о них;⁴⁰ в то же время в рамках других инициатив применяется региональный подход, предусматривающий комплексный учет различных опасных явлений.⁴¹

В Разделе 8.4 финансирование с учетом риска бедствий было отмечено как направление международного сотрудничества, ориентированного на развитие, требующее более тщательного анализа в интересах последующего контроля за ходом выполнения Целевой задачи «F» Сендайской рамочной программы. Это также область, в которой, в дополнение к глобальным механизмам, создаются региональные механизмы, особенно в регионах с высокой степенью уязвимости. К примерам такого сотрудничества, в том числе, следует отнести: Карибский механизм страхования от рисков катастроф, созданный в 2007 году как фонд параметрического страхования;⁴² Африканскую систему оценки потенциала рисков – специализированное учреждение АС, созданное в 2012 году, и связанную компанию African Risk Capacity Insurance Company,⁴³ компанию Pacific Catastrophe Risk Insurance Company, которая была создана в 2012 году как многонациональный пул суверенных рисков;⁴⁴ а также Фонд страхования рисков бедствий Юго-Восточной Азии⁴⁵ – новый фонд АСЕАН, который пока начал работу в экспериментальном режиме. Недавно ЭСКАТО определила важные сферы для регионального сотрудничества в Азиатско-Тихоокеанском регионе в контексте финансирования с учетом рисков.⁴⁶ Роль финансирования с учетом риска бедствий в реализации Сендайской рамочной программы на национальном и местном уровнях также рассматривается в Главе 12, где рассказывается, как финансирование может стать отправной точкой для полномасштабной интеграции СРБ в процесс развития (см. Раздел 12.3.5).

Существует много видов партнерств и механизмов, направленных на региональное сотрудничество и планирование СРБ. В Сендайской рамочной программе рекомендуется создавать новые партнерства и сети и опираться на более традиционные межправительственные процессы. Новые модели могут потребоваться для работы в разных секторах экономики, географических районах и временных масштабах в целях поиска неординарного и системного решения, направленного на устранение факторов риска в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Представленный ниже обзор основных региональных механизмов и роли, которую они играют в поддержке усилий, предпринимаемых

государствами-членами для реализации Сендайской рамочной программы в каждом глобальном регионе, посвящен следующим вопросам: а) регионы, которые в значительной степени подвержены опасным природным явлениям, а также множество малых государств и (или) государств с низким уровнем дохода, и б) инновации для региональной поддержки комплексного управления рисками в контексте рамочных программ на период после 2015 года. В связи с этим особое внимание уделено ситуации в Африке, Юго-Восточной Азии, Центральной Америке, Карибском бассейне и Тихоокеанском регионе.

10.1.1

Африка

В Африке такие опасные природные и антропогенные явления, как засуха, наводнения, циклоны, землетрясения, эпидемии, деградация окружающей среды и опасные технологические явления, создают условия, порождающие бедствия. Несмотря на прогнозы снижения риска бедствий вследствие усилий по уменьшению подверженности и уязвимости, подкрепленных мерами по обеспечению подотчетности на всех уровнях, экономические потери продолжают расти, а бедствия уже стали фактором, препятствующим устойчивому развитию.⁴⁷

В рамках Афро-арабской платформы по снижению риска бедствий, прошедшей в 2018 году, были приняты две декларации, одной из которых стала Тунисская декларация об ускорении реализации Сендайской рамочной программы и Африканской региональной стратегии снижения риска бедствий. В ней подтверждается острая необходимость реализации стратегии, впервые принятой в 2004 году,⁴⁸ а также поддерживается утвержденная в 2016 году Программа действий по выполнению Сендайской рамочной программы в Африке. Указанная программа действий, которая уже получила поддержку на политическом уровне,⁴⁹ направлена на выполнение следующих задач: а) повышение политической приверженности СРБ; б) повышение эффективности выявления и оценки рисков бедствий; в) повышение качества управления знаниями по СРБ; г) повышение уровня осведомленности общественности о СРБ; е) улучшение управления учреждениями в области СРБ и ф) включение фактора СРБ в управление мерами реагирования на чрезвычайные ситуации. В ее основе лежат межправительственная работа по СРБ, проводимая АС и региональными экономическими сообществами на территории Африки.

Данная программа действий особым образом связана с предоставлением отчетности в соответствии с Сендайской рамочной программой; при этом система мониторинга и отчетности закреплена официальным соглашением с государствами – членами АС.

Комиссия АС следит за ходом работы, выполняемой региональными экономическими сообществами для достижения целей, предусмотренных программой действий. В сотрудничестве с соответствующими государствами-членами региональные экономические сообщества осуществляют руководство такой работой на субрегиональном уровне. Анализ хода достижения указанных целей будет осуществляться с помощью глобальных и региональных систем и механизмов мониторинга, при этом, как ожидается, каждое государство и региональное экономическое сообщество будет представлять свой отчет раз в два года с использованием Модуля контроля за ходом выполнения Сендайской рамочной программы (SFM). Представленные отчеты помогут осуществлять контроль за выполнением Сендайской рамочной программы и Программы действий.⁵⁰ Данные мониторинга также способствуют проведению встреч на уровне министров по вопросам СРБ, Африканской региональной платформы, заседаний Африканской рабочей группы по вопросам снижения риска бедствий, осуществлению процессов анализа и разработки программ в области СРБ на всех уровнях. Таким образом, это многоуровневый региональный механизм, который позволяет государствам-членам получать информацию и инструменты для принятия практических мер, способствует субрегиональному и региональному сотрудничеству за счет региональных экономических сообществ и Комиссии АС и региональных платформ, а также стимулирует предоставление отчетности в соответствии с Сендайской рамочной программой.

Региональный подход АС создал благоприятные условия для принятия региональными экономическими сообществами и государствами-членами мер в целях осуществления политики и стратегий в области СРБ с акцентом на региональные риски и с использованием существующих институциональных структур. Соответственно, каждое региональное экономическое сообщество применяет свои собственные методы и механизмы.

У САДК уже был разработан стратегический план, согласованный с ХРПД и принятой в 2004 году Африканской региональной

стратегией. В 2016 году Совет министров САДК утвердил Региональную стратегию САДК по обеспечению готовности и принятию мер реагирования на бедствия на период 2017–2030 годов, приведенную в соответствие с Сендайской рамочной программой. Проект стратегического плана СРБ на 2017–2030 годы и исследование по региональным мерам в области СРБ и адаптации к изменению климата ожидают утверждения Советом САДК.⁵¹ В 2018 году участники Региональной конференции САДК по снижению риска бедствий признали роль региональных стратегий, планов и рамочных программ и призвали САДК не ограничиваться такими инструментами в стремлении помочь ускорить реализацию Сендайской рамочной программы, достижение ЦУР и выполнение других ключевых рамочных программ на период после 2015 года.⁵²

На территории Северо-Восточной Африки ИГАД с 2011 года реализует Инициативу по снижению риска засухи и повышению устойчивости к ней,⁵³ имеющую региональную ориентацию, а ЭКОВАС с 2006 года внедряет политику снижения риска бедствий.⁵⁴ Однако ни одно из этих региональных экономических сообществ до сих пор не приняло новую субрегиональную политику, основанную на положениях Сендайской рамочной программы, хотя инициатива ИГАД по борьбе с засухой представляет собой действующую инициативу, направленную на ликвидацию последствий засухи и связанных с ней потрясений в регионе деятельности ИГАД на основе устойчивого и комплексного подхода. Данная инициатива продолжает служить основой для разработки национальных и субрегиональных программ, направленных на повышение устойчивости к засухе посредством обеспечения устойчивости в регионе. ИГАД также участвует в практической деятельности, например, в рамках проекта «Повышение устойчивости к бедствиям путем управления рисками и адаптации к изменению климата», реализуемого совместно с ГФ-УОБВ и Национальными метеорологическими и гидрологическими службами.⁵⁵ Это свидетельствует о комплексном подходе к принятию мер в отношении климата и рисков бедствий, предусмотренном рамочными программами на период после 2015 года, охватывающими более широкий спектр вопросов.

39 (International Oceanographic Commission and UNESCO 2019)

40 (WMO 2018)

41 (Regional Integrated Multi-Hazard Early Warning System 2019)

42 (CCRIF 2019)

43 (African Risk Capacity 2019)

44 (Pacific Catastrophe Risk Assessment and Financing Initiative 2019)

45 (ASEAN Finance Ministers' Meeting 2018)

46 (ESCAP 2018)

47 (AU 2004); (International Institute for Sustainable Development 2016)

48 (AU 2004)

49 (AU 2016); (Mauritius 2016)

50 (AU 2016)

51 (SADC 2018b)

52 (SADC 2018a)

53 (IGAD 2019); (IDDRSI 2014)

54 (Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest and ECOWAS 2006)

55 (World Bank 2019)

ЭКОВАС также направил основные усилия на практическую реализацию Сендайской рамочной программы, в том числе путем создания потенциала для выполнения ее Целевой задачи «Е»,⁵⁶ а также пропаганду необходимости повышения качества деятельности гидрометеорологических служб в целях устранения рисков наводнений и засух в Западной Африке.⁵⁷

Представленная незначительная выборка региональных и субрегиональных механизмов на территории Африки показывает, что они связаны с глобальным мониторингом и в то же время имеют конкретную географическую направленность, основанную на общем риске, угрожающем государствам-членам субрегиона. Таким образом, эти механизмы являются частью благоприятных условий для реализации Сендайской рамочной программы на международном, региональном и субрегиональном уровнях, обеспечивая прямую поддержку и наращивание потенциала государств-членов путем обмена региональным опытом, предоставления доступа к международным ресурсам и внедрения региональных стратегий.

10.1.2

Северная и Южная Америка и Карибский бассейн

Регион Северной и Южной Америки и Карибского бассейна сильно подвержен ряду опасных природных явлений, включая засуху, землетрясения, наводнения, лесные пожары, ураганы, оползни, цунами и извержения вулканов. Периодически возникают явления Эль-Ниньо и Ла-Нинья, усиливая воздействие гидрометеорологических явлений.

Участники шестой Региональной платформы по снижению риска бедствий в Северной и Южной Америки, состоявшейся в июне 2018 года, утвердили Региональный план действий по реализации Сендайской рамочной программы.⁵⁸ Это необязательный план, символизирующий шаг навстречу более широким региональным усилиям по поддержке стран в повышении устойчивости сообщества и снижении риска бедствий и их последствий.⁵⁹ Данный план действий способствует дальнейшему выполнению Сендайской рамочной программы на территории Северной и Южной Америки и Карибского бассейна путем определения региональных инициатив, стимулирующих реализацию одного или нескольких приоритетных направлений деятельности Сендайской рамочной программы,⁶⁰ а также поощряет внедрение подхода, предусматривающего охват всего общества, который занимает видное место в Сендайской рамочной программе. Предусмотренные данным планом инициативы могут получить дальнейшее развитие за счет коллективных усилий государств-членов, организаций гражданского общества, волонтеров и других соответствующих участников. В результате состоявшегося в рамках той

же региональной платформы в 2018 году совещания министров высокого уровня была подписана Картагенская декларация, подтверждающая политическую приверженность региона Сендайской рамочной программе, в том числе благодаря комплексному подходу к реализации соглашений на период после 2015 года, а также отмечена значимость регионального плана действий.⁶¹

Карибский бассейн

Столкнувшись с общей проблемой высокой подверженности опасным природным явлениям, государства Карибского бассейна, представляющие собой в основном малые развивающиеся страны с достаточно ограниченными ресурсами для такого рода действий, были первыми, кто внедрил скоординированные межправительственные подходы к управлению рисками бедствий.

Одним из учреждений Карибского сообщества является Карибское агентство по чрезвычайным ситуациям (CDEMA), обслуживающее 18 государств, большинство из которых являются странами с уровнем дохода ниже среднего и (или) МОРАГ. CDEMA оказывает поддержку региону с 1990-х годов с помощью таких инструментов, как разработанная в 2013 году Типовая комплексная нормативно-правовая база по предупреждению и ликвидации последствий бедствий.⁶² В Карибском регионе концепция комплексных мер по предупреждению и ликвидации последствий бедствий (КМПЛБ) предусматривает принятие мер, направленных на СРБ и обеспечение устойчивого развития; при этом CDEMA работает в соответствии с КМПЛБ с 2001 года. Утвержденная государствами-членами и внедряемая в настоящее время Стратегия КМПЛБ на 2014–2024 годы согласуется с положениями Сендайской рамочной программы.⁶³

Стратегия КМПЛБ на 2014–2024 годы предусматривает четыре приоритетных направления действий: а) усиление институциональных механизмов в области КМПЛБ; б) усиление мер, направленных на систематическое формирование и управление знаниями в интересах КМПЛБ; в) повышение эффективности интеграции КМПЛБ на уровне различных секторов и д) повышение устойчивости сообщества в долгосрочной перспективе. Государства – члены CDEMA отчитываются о ходе выполнения Стратегии КМПЛБ непосредственно перед CDEMA, проводя аудиторские проверки на уровне отдельных стран и руководствуясь общими положениями, касающимися управления служебной деятельностью, и предусмотренным ими комплексом показателей, согласованных с семью глобальными целевыми задачами Сендайской рамочной программы. Для содействия реализации стратегии разработаны

соответствующий корпоративный план CDEMA и политика оценки и предоставления отчетности в отношении мониторинга КМПЛБ, а также проводятся страновые аудиторские проверки для выявления пробелов и потребностей на национальном уровне. Кроме того, внедрены принципы планирования работы на уровне отдельных стран и глобальные общие положения, касающиеся управления служебной деятельностью.

CDEMA – это пример давно существующего регионального механизма, который надлежащим образом адаптирован для удовлетворения потребностей группы в целом схожих государств-членов, сталкивающихся с одними и теми же опасными явлениями регионального характера. Агентство первым осуществило интеграцию усилий по СРБ и обеспечению устойчивого развития, внедрив региональную концепцию КМПЛБ. Таким образом, CDEMA без труда смогла оказать поддержку государствам-членам в реализации предусмотренного Сендайской рамочной программой комплексного подхода к управлению рисками на основе новой региональной стратегии, отвечающей требованиям Сендайской рамочной программы, но с использованием существующих механизмов.

Центральная Америка

Тоже имея устоявшиеся механизмы региональной кооперации и координации в сфере управления риском бедствий, центральноеамериканские страны продолжают активные и инновационные действия в отношении внедрения Сендайской рамочной программы.

ПКУРБ⁶⁴ была принята главами государств Системы центральноамериканской интеграции (СЦАИ)⁶⁵ в декабре 2017 года. Она в полной мере отвечает Сендайской рамочной программе, а также ЦУР и Парижскому соглашению и задает направление УРБ на региональном и национальном уровнях, в особенности для государств-членов, которые уже являются частью специализированного учреждения СЦАИ – Центра по координации предупреждения стихийных бедствий в Центральной Америке (ЦЕПРЕДЕНАК). Основанный десятилетия назад, ЦЕПРЕДЕНАК является координационным механизмом взаимодействия национальных учреждений УРБ государств – членов СЦАИ.⁶⁶

Будучи основным центральноамериканским региональным государственным инструментом политики УРБ в рамках СЦАИ, ПКУРБ осуществляет свою деятельность согласно пяти основополагающим принципам: а) учет СРБ при принятии решения касательно государственных и частных инвестиций в обеспечение устойчивого экономического развития в соответствии с приоритетными направлениями 1 и 3 Сендайской рамочной программы; б) развитие и социальная компенсация для уменьшения уязвимости в соответствии с приоритетными направлениями 1, 2 и 3 Сендайской рамочной программы; в) развитие и социальная компенсация для уменьшения уязвимости в соответствии с приоритетными направлениями 1 и 2 Сендайской рамочной программы; г) управление землепользованием (в соответствии с приоритетными направлениями 2 и 3 Сендайской рамочной программы); а также е) предупреждение и ликвидация последствий бедствий и восстановление после них в соответствии с Приоритетным направлением 4 Сендайской рамочной программы. Таким образом, Центральноамериканский региональный план по снижению риска бедствий на 2019–2023 годы,⁶⁷ разработанный в рамках ПКУРБ, направлен на содействие интеграции снижения риска бедствий в устойчивое развитие государств – членов СЦАИ, что согласуется с интеграцией Сендайской рамочной программы и ЦУР на глобальном уровне.

В связи с этим центральноамериканская нормативно-правовая база по СРБ в рамках Сендайской рамочной программы опирается на давно налаженное взаимодействие государств – членов СЦАИ и в то же время расширяет его для содействия интеграции программ на период после 2015 года. Еще одним источником интеграции является то, что у СЦАИ, в дополнение к ЦЕПРЕДЕНАК, имеются региональные организации, ориентированные на окружающую среду и изменение климата, а также водные ресурсы и климат. Все три межгосударственные учреждения, составляющие экологическую подсистему СЦАИ, создали дееспособный механизм для того, чтобы без конкуренции отстаивать общие интересы.

ЦЕПРЕДЕНАК финансируется за счет ежегодных взносов государств-членов, а также путем привлечения значительных ресурсов в рамках международного сотрудничества. Таким образом, это служит очередным примером региональной ориентации на международные инвестиции, которой одна из действующих региональных

56 (ECOWAS and UNISDR 2018)

57 (ECOWAS 2018)

58 (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres and UNISDR 2018)

59 (UNISDR 2017c)

60 (UNISDR 2017c)

61 (VI Regional Platform for DRR in the Americas, Third High-level Meeting of Ministers and Authorities 2018); (UNISDR 2016)

62 (CDEMA 2013)

63 (CDEMA 2014)

64 (Coordination Center for the Prevention of Disasters in Central America 2010)

65 (Sistema de la Integración Centroamericana 2019)

66 (CEPREDENAC 2019)

67 (Coordination Center for the Prevention of Disasters in Central America and World Bank 2014)

организаций может воспользоваться эффективным образом, с тем чтобы повысить качество поддержки, оказываемой государствам-членам. Это особенно важно для региона, страны которого сталкиваются с коллективным риском высокого уровня; причем большинство из них составляют развивающиеся страны с относительно малочисленным населением, у которых нет национальных ресурсов для того, чтобы самостоятельно развивать такие инструменты и ресурсы.

Южная Америка

В Южной Америке четыре государства – члена Андского сообщества, а именно Колумбия, Эквадор, Перу и Многонациональное Государство Боливия, утвердили Андскую стратегию по управлению рисками бедствий на 2017–2030 годы, которая согласуется с Сендайской рамочной программой. В ее основе лежит предыдущая стратегия, принятая в 2005 году. Цель новой стратегии – усилить институциональный потенциал государств-членов, расширить меры, направленные на управление риском бедствий, его снижение и предотвращение, а также поддержать усилия по согласованию функционирования информационных систем в области риска бедствий. Внедрение указанной стратегии осуществляется при поддержке Андского комитета по предупреждению и ликвидации последствий бедствий. Еще одной задачей стратегии является содействие разработке и реализации политики, включая национальные, региональные и отраслевые стратегии и планы по УРБ, способствующие устойчивому развитию и социальной интеграции на территории андских стран, примером чего служит План реализации Андской стратегии управления рисками бедствий на 2019–2030 годы и связанные с ним показатели. Таким образом, стратегия выходит за рамки повестки дня 2015 года, при этом устанавливая ориентиры и расширяя потенциал государств-членов для осуществления приоритетных направлений деятельности и достижения целей Сендайской рамочной программы, а также выполнения ее Целевой задачи «Е».

В рамках Южноамериканского общего рынка (МЕРКОСУР) техническим межправительственным органом в области СРБ является Совещание министров и уполномоченных по комплексному управлению рисками бедствий. На момент составления данного глобального аналитического доклада МЕРКОСУР работал над разработкой пятилетней стратегии снижения рисков.

Два давно устоявшихся субрегиональных механизма Центральной Америки и Карибского бассейна адаптировали прилагаемые ими усилия по поддержанию сотрудничества и созданию потенциала с учетом необходимости поддержать реализацию Сендайской рамочной программы.

В Южной Америке государства – члены Андского сообщества создали новый механизм. Все это имеет очень положительное воздействие в регионе, особенно в отношении государств-членов, которые наиболее подвержены риску опасных явлений и риску бедствий.

10.1.3

Арабские государства

Исторически так сложилось, что Арабский регион подвержен сейсмической активности.⁶⁸ Недавно ему пришлось столкнуться с трудностями, обусловленными вторичными рисками, связанными с перемещением населения и миграционными тенденциями, распространением эпидемий, отсутствием продовольственной безопасности, конфликтами и гражданскими беспорядками, стремительной урбанизацией, деградацией окружающей среды и нехваткой воды.⁶⁹

Арабская стратегия по снижению риска бедствий на период до 2030 года была принята в январе, а в апреле она была одобрена главами государств на саммите Лиги арабских государств.⁷⁰ Стратегия согласуется с Сендайской рамочной программой и ЦУР и направлена на значительное снижение риска бедствий в Арабском регионе к 2030 году⁷¹ на основе многосекторального подхода. По сути, она служит основой для содействия прогрессу в ключевых согласованных сферах ее реализации, а также для разработки детальной программы работы, охватывающей три фазы на период до 2030 года. При выполнении указанных задач будут задействованы разные уровни сотрудничества с партнерами в сферах гуманитарной деятельности и развития.⁷² В январе 2018 года, на внеочередной сессии Арабского координационного механизма по снижению риска бедствий была принята программа работы по реализации первой фазы.

Кроме того, в качестве итогового документа Афро-арабской платформы 2018 года была доработана и принята рассчитанная на двухгодичный период 2019–2020 годов матрица, служащая дорожной картой выполнения обусловленных определенными сроками региональных задач. На этой платформе также была принята Тунисская декларация по снижению риска бедствий.⁷³

Лига арабских государств (ЛАГ) осуществляет координацию дальнейших действий по реализации региональной стратегии. ЛАГ, вместе со своими техническими организациями, активно внедряет меры по снижению риска бедствий в рамках проектов и программ технической помощи на территории арабских государств.



Премьер-министр Монголии Ухнаагийн Хурэлсух на Азиатской министерской конференции по снижению риска бедствий (Источник: УСРБ ООН)

10.1.4

Азиатско-Тихоокеанский регион

Азиатско-Тихоокеанский регион сильно подвержен опасным явлениям гидрометеорологического, геофизического и антропогенного характера. Несмотря на его разношерстность с экономической точки зрения, значительную долю в нем составляют страны с низким уровнем дохода и развивающиеся страны. Будучи расположенными в пределах «Тихоокеанского вулканического огненного кольца», многие страны Азиатско-Тихоокеанского региона сталкиваются с постоянными рисками землетрясений, цунами и извержения вулканов.⁷⁴ Опасные гидрометеорологические явления, усиливающиеся в результате изменения климата, негативно влияют на их социально-экономическое развитие. Азиатско-Тихоокеанский регион занимает первое место по частоте возникновения бедствий; при этом, несмотря на достижение значительного прогресса в отношении СРБ, на него по-прежнему приходится половина последствий глобальных бедствий по уровню смертности и числу пострадавшего населения.⁷⁵ Поэтому здесь крайне важно интегрировать меры СРБ в программы и секторы развития, а также в усилия, связанные с адаптацией к изменению климата.

68 (Arab Strategy for Disaster Risk Reduction 2030 2018)

69 (Arab Strategy for Disaster Risk Reduction 2030 2018)

70 (LAS 2018)

71 (Arab Strategy for Disaster Risk Reduction 2030 2018)

72 (Arab Strategy for Disaster Risk Reduction 2030 2018)

73 (AU 2018)

74 (APEC 2016)

75 (AMCDRR 2018)

В июне 2014 года участники шестой АКМСРБ и МАП приняли решение разработать региональный план реализации рамочной программы на период после 2015 года. Впоследствии Азиатский региональный план реализации Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы был окончательно доработан и утвержден в ходе АКМСРБ 2016 года в Индии.

Цель Азиатского регионального плана – обеспечить следующее: а) общее направление развития политики для руководства реализацией Сендайской рамочной программы в регионе в контексте повесток дня в области устойчивого развития на период до 2030 года; б) долгосрочную «дорожную карту», охватывающую 15-летний период реализации Сендайской рамочной программы, с указанием хронологического пути реализации приоритетных направлений для выполнения семи глобальных целевых задач; а также с) двухлетний план действий с определенными приоритетами принятия мер на основе долгосрочной дорожной карты и в соответствии с направлением развития политики.⁷⁶ Как подчеркивается в плане, его задача – направлять и поддерживать реализацию Сендайской рамочной программы на национальном уровне, при этом не заменяя собой национальные планы, поэтому планом определены приоритетные региональные мероприятия «для содействия мероприятиям на национальном и местном уровнях, расширения обмена передовой практикой, знаниями и информацией между правительствами и заинтересованными сторонами, а также укрепления регионального сотрудничества в поддержку реализации Сендайской рамочной программы».

Первая возможность для оценки реализации Азиатского регионального плана пришлась на АКМСРБ в Монголии в июле 2018 года. Основным итогом той встречи стал действующий План действий на 2018–2020 годы. В нем указываются основные этапы реализации программы, а именно – создание национальных платформ и национальных координационных механизмов по СРБ, а также включение СРБ в планы развития. Авторы плана действий предлагают усилить роль Азиатско-Тихоокеанского регионального координационного механизма для поддержки усилий, предпринимаемых странами в целях продвижения реализации Сендайской рамочной программы.⁷⁷

Направив основные усилия на экономическое развитие, в 2015 году лидеры АТЭС официально утвердили Рамочную программу АТЭС по снижению риска бедствий, разработанную с учетом новой «нормы» – увеличения частоты и масштабов бедствий, расширения их спектра и последующего нарушения взаимосвязей производственно-сбытовых цепочек.⁷⁸ Рамочная программа представляет собой концепцию

расширения масштабов устойчивой к бедствиям экономики, ориентированной на всеобщее и устойчивое развитие. В связи с этим был разработан План действий АТЭС по снижению риска бедствий в целях реализации Рамочной программы АТЭС, что было закреплено совместным заявлением министров от 2015 года. Данный план направлен на расширение сотрудничества в области СРБ, а его реализацией будет заниматься АТЭС.⁷⁹ План включает в себя четыре основных элемента СРБ с указанием конкретных сфер сотрудничества и деятельности, ответственных партнеров, сроков и показателей.

Основные азиатские субрегиональные межправительственные организации имеют давно устоявшиеся механизмы регионального сотрудничества в области «предотвращения и ликвидации последствий бедствий». Несмотря на терминологию, согласованную МРГЭОС и одобренную Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций, термин «предотвращение и ликвидация последствий бедствий» является предпочтительным термином в регионе; кроме того, он охватывает элементы СРБ, в большинстве случаев характеризующиеся как смягчение последствий.

Соглашение АСЕАН о преодолении бедствий и ликвидации чрезвычайных ситуаций (САПБЛЧС) вступило в силу в 2009 году. В действующих в настоящее время рабочих планах особое внимание уделяется обеспечению готовности к бедствиям и реагированию на них, а также смягчению их последствий, однако отсутствует какая-либо четкая согласованность с Сендайской рамочной программой.⁸⁰ В то же время новое соглашение АСЕАН об экономическом сотрудничестве «АСЕАН 2025: продвигаясь вперед вместе» ставит перед собой ключевую цель – создать «устойчивое сообщество с расширенными возможностями и потенциалом для адаптации и реагирования на социальные и экономические факторы уязвимости, бедствия, изменение климата, а также возникающие угрозы и вызовы (12.4)».⁸¹ АСЕАН и Организация Объединенных Наций разработали Совместный стратегический план действий АСЕАН и Организации Объединенных Наций по борьбе с бедствиями на 2016–2020 годы, являющийся третьей версией документа.⁸² Вместе указанные три плана АСЕАН основаны на высокоинтегрированном подходе к планированию регионального развития, предотвращению и ликвидации последствий бедствий. Однако, хотя реализация Сендайской рамочной программы отмечена в рабочем плане САПБЛЧС и Совместном стратегическом плане действий как область сотрудничества, направленного на предотвращение бедствий и смягчение их последствий, она не является ключевым компонентом этих планов, усилия которых в основном сосредоточены на обеспечении готовности к бедствиям и реагировании на них, а также на экономическом развитии.

Ассоциация регионального сотрудничества стран Южной Азии (СААРК) также имеет проверенную временем региональную рамочную программу по борьбе с бедствиями,⁸³ но до сих пор так и не согласовала конкретный механизм для поддержки осуществления государством членами Сендайской рамочной программы.

Тихоокеанский регион

В 2012 году на встрече лидеров Форума тихоокеанских островов было принято решение разработать совместный региональный рамочный документ в связи с изменением климата и УРБ. Он заменил бы собой два уже существующих обособленных региональных рамочных документа, а именно «Рамки действий островов Тихого океана в связи с изменением климата» и «Рамки действий островов Тихого Океана в связи со снижением риска бедствий и предотвращением и ликвидацией последствий бедствий», срок действия которых истек в 2015 году.

Как указано выше, Концепция развития устойчивости в странах Тихоокеанского региона (КРУТО) была разработана и утверждена в 2016 году в ходе встречи лидеров Форума тихоокеанских островов,⁸⁴ став первым региональным рамочным документом такого рода. В ней содержатся стратегические указания общего характера для государств-членов и ряда различных групп заинтересованных сторон касательно того, как повысить устойчивость к изменению климата и бедствиям, чтобы это способствовало устойчивому развитию.

КРУТО предусматривает формирование развитого и устойчивого будущего с учетом интересов людей, обществ, экономик, культур и окружающей среды Тихоокеанского региона. Она предполагает принятие местными и региональными заинтересованными сторонами значительных совместных мер для сокращения масштабов развития углеродоемкой экономической деятельности, стихийной урбанизации, разрушения экосистем, бедности, неравенства, институциональных ограничений, ограничений, сдерживающих развитие потенциала, и несогласованных действий, с тем чтобы повысить устойчивость и стабильность, а также защитить достижения развития.

КРУТО не является инструкцией; она предлагает комплекс первоочередных шагов, которые многочисленным заинтересованным сторонам могут предпринять в зависимости от обстоятельств. Одни меры предполагают внедрение на региональном уровне, в то время как другие требуют дальнейшей доработки на национальном уровне, с тем чтобы обеспечить учет обусловленных контекстом приоритетов и потребностей.⁸⁵

В 2018 году на встрече в Науру лидеры Форума тихоокеанских островов вновь заявили о своей приверженности КРУТО, признав «ценность и значимость многосекторального подхода для решения проблемы изменения климата и его последствий. Они подтвердили создание механизма для управления рисками на региональном уровне на основе Тихоокеанского партнерства по обеспечению устойчивости и Целевой группы тихоокеанского партнерства по обеспечению устойчивости».⁸⁶

В 2017 году лидеры Тихоокеанского региона создали Тихоокеанское партнерство по обеспечению устойчивости на начальный испытательный срок в два года, с тем чтобы поддержать внедрение КРУТО и интеграцию повестки дня в области управления рисками в целом. Данное партнерство направлено на усиление координации и сотрудничества, а его структура управления включает в себя четыре основных компонента: а) целевую группу, состоящую из 15 подгрупп (пять предназначены для стран и территорий, пять – для гражданского общества и частного сектора, и еще пять – для региональных организаций и партнеров по развитию); б) вспомогательное подразделение для содействия эффективному функционированию целевой группы; с) техническую рабочую группу для содействия достижению трех целей КРУТО; и d) Тихоокеанское совещание по устойчивости, объединяющее в себе существующие региональные совещания, посвященные изменению климата, реагированию на бедствия, обеспечению готовности и снижению риска, и предоставляющее возможности для более тесного взаимодействия с широким кругом представителей сообщества развития.

76 (AMCDRR 2016)

77 (United Nations General Assembly 2018a)

78 (APEC 2016)

79 (APEC 2016)

80 (ASEAN 2005); (ASEAN 2016a)

81 (ASEAN Secretariat 2015)

82 (ASEAN 2016b)

83 (SAARC 2007); (SAARC Environment Ministers 2006)

84 (SPC 2016)

85 (SPC 2016)

86 (DFAT 2018)

10.1.5

Европа и Центральная Азия

Как и другие регионы, Европа большей частью подвержена воздействию широкого спектра таких опасных природных явлений, как землетрясения, засуха, наводнения, штормы, лесные пожары, лавины и оползни, которые постоянно приводят к экономическим потерям и человеческим жертвам, а также к возникновению ряда техногенных угроз. Несмотря на региональный потенциал, уровень информированности населения региона о бедствиях и существующую в регионе базу знаний по СРБ, данные указывают на то, что уязвимость к характерным для региона опасным явлениям увеличивается.

Политика ЕС по УРБ заложила основу для реализации некоторых рекомендаций Сендайской рамочной программы, в том числе в отношении обеспечения непрерывной гражданской защиты, сотрудничества в целях развития и предоставления гуманитарной помощи.⁸⁷ Что касается мер по СРБ в контексте соответствующей системы гражданской защиты, «тактика ЕС в области СРБ во многом определяется его сферой влияния: ЕС созывает государства-члены для представления им единой политики, указывает на проблемы, которые являются общими для всех государств-членов, указывает на необходимость совместного решения этих проблем и предоставляет варианты решений в виде руководящих принципов, финансовой поддержки, обмена знаниями и опытом на национальном уровне».⁸⁸

Дорожная карта Европейского форума по снижению риска бедствий на 2015–2020 годы была разработана, с тем чтобы направлять действия европейских стран по осуществлению деятельности в рамках четырех приоритетных направлений и выполнению семи глобальных целевых задач Сендайской рамочной программы; при этом определены две приоритетные области: а) разработка новых или пересмотр уже существующих стратегий снижения риска бедствий на национальном и местном уровнях в соответствии с Целевой задачей «Е» Сендайской рамочной программы с учетом основных составляющих оценки рисков и информации, содержащейся в базах данных о потерях вследствие бедствий, и б) интеграции СРБ в различные сектора, особенно в деятельность, связанную с изменением климата и окружающей средой.⁸⁹

ЕС, со своей стороны, принял «План действий по реализации Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий [на 2016–2020 гг.]: единый подход, основанный на учете риска бедствий, в контексте всей политики ЕС», с тем чтобы поддержать реализацию Сендайской рамочной программы и других международных соглашений путем содействия внедрению принципа инклюзивности в политику ЕС. В каждой ключевой области планом действий определен ряд мер, которые могут лежать в основе более комплексной политики ЕС, разработанной с учетом рисков.⁹⁰ Ключевыми сферами реализации плана действий являются, в том числе, следующие: а) формирование базы знаний о рисках в контексте политики ЕС, б) использование подхода к УРБ, предусматривающего вовлечение всех слоев общества, в) содействие осуществлению в ЕС инвестиций с учетом рисков и д) поддержка разработки комплексного подхода к УРБ.

Вторая субрегиональная платформа ЦАЮК, состоявшаяся в 2018 году, имела субрегиональную направленность и была ориентирована на интеграцию СРБ в планирование развития.⁹¹ В рамках данной платформы был одобрен план действий,⁹² дорожная карта для городов⁹³ и Ереванская декларация, содержащая политические обязательства по реализации Сендайской рамочной программы. Цель декларации – выполнить Целевую задачу «Е» к 2020 году, сделав это «в соответствии с Повесткой дня в области развития на период до 2030 года, включая Парижское соглашение об изменении климата, НПРГ и другие соответствующие инструменты, а также признав роль взаимодействия с местными органами власти для СРБ и инвестирования в СРБ».⁹⁴

⁸⁷ (ЕС 2016)

⁸⁸ (Morsut 2019)

⁸⁹ (EFDRR 2016)

⁹⁰ (ЕС 2016)

⁹¹ (UNISDR 2018a)

⁹² (Plan of Action Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 in Central Asia and South Caucasus Region 2016)

⁹³ (UNISDR 2015a)

⁹⁴ (Yerevan Declaration 2018)

⁹⁵ (United Nations 2015a)

10.2

Создание благоприятной среды на национальном уровне для комплексного снижения риска

Последующие главы этой части посвящены практическим методам, применяемым государствами-членами при разработке и реализации стратегий и планов по снижению риска на национальном и местном уровнях, их становлению и взаимодействию с планированием в интересах развития и адаптации к изменению климата, а также их применению в городских условиях и условиях нестабильности. Такой подход и широкое использование национальных и местных тематических исследований символизируют признание того, что государства-члены играют главную роль в реализации Сендайской рамочной программы, Повестки дня на период до 2030 года и других соглашений на период после 2015 года. Прежде чем приступить к рассмотрению планов и стратегий, целесообразно выделить некоторые аспекты национальных систем в области государственного управления, права, культуры и восприятия рисков, которые могут способствовать или препятствовать снижению риска и, следовательно, разработке и эффективной реализации таких планов. Какое-либо конкретное обсуждение соответствующих аспектов на глобальном уровне невозможно, учитывая уникальный характер социально-политической и физической среды каждой страны и характеристики рисков. Тем не менее Сендайской рамочной программой, как и ранее ХРПД, определен ряд ключевых национальных факторов, которые, хоть и превосходят соответствующие целевые задачи и показатели, являются необходимыми критериями для выполнения и достижения последних.

В целевых задачах и приоритетных направлениях Сендайской рамочной программы подчеркивается, насколько важно обеспечить более глубокое понимание рисков за счет повышения качества соответствующей информации путем осуществления мониторинга, оценки, сопоставления и совместного использования данных (п. 14).⁹⁵ Приоритетное направление 1 в отношении понимания риска бедствий выводит данный аспект на первый план как основополагающий для снижения существующего и предотвращения возникновения нового риска (пп. 21–25). Не менее важным в контексте Сендайской рамочной программы, как и большей частью ХРПД, является «усиление управления рисками бедствий и координации действий соответствующих учреждений и секторов, а также полноценное и содержательное участие соответствующих заинтересованных сторон на соответствующих уровнях» (п. 14). Данная концепция нашла более полное отражение в Приоритетном направлении 2 в отношении усиления управления рисками бедствий в целях борьбы с ними (пп. 26–28). Эти два принципа Сендайской рамочной программы требуют постоянного взаимодействия между процессами формирования информации и ее использованием для снижения риска во всем обществе, включая тот, которому подвергаются наиболее уязвимые группы, с привлечением соответствующих заинтересованных сторон. Указанные принципы лучше всего подходят для создания благоприятной среды в целях разработки тщательно продуманных национальных и местных стратегий и планов по снижению риска бедствий, как предусмотрено Целевой задачей «Е», а также для их эффективной реализации.

В связи с этим необходимо упомянуть два других принципа, которые отражены в Сендайской рамочной программе. Во-первых, это вопрос интеграции с другими глобальными повестками дня на период после 2015 года. Такая интеграция обусловлена не необходимостью соблюдения «концептуальной чистоты», а тем, что в этом и других глобальных соглашениях международное сообщество выразило понимание того, что комплексное снижение рисков и управление ими, т. е. на основе системного подхода, – это единственный способ достижения устойчивого развития в регионе, несмотря на риск бедствий и изменение климата. Во-вторых, это проблема гендерного равенства, в частности расширения прав и возможностей женщин в сфере СРБ, а также границ понятия инклюзивности для включения в них лиц всех возрастов и способностей, что крайне важно для понимания риска, его восприятия и вовлечения всего сообщества в поиск решения, которое позволит эффективно риском и снижать его. Молодежь и женщины представляют собой нечто большее, чем просто направление деятельности, если посмотреть на Сендайскую рамочную программу в свете других повесток дня и рассматриваемых ими проблем, например ЦУР 5, посвященной вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин, а также в контексте более глубокого осознания необходимости обеспечения равенства между поколениями для принятия мер в ответ на изменение климата и предотвращения потрясений, которые могут оказать столь пагубное и продолжительное воздействие на здоровье и благополучие молодых людей, возможности для получения ими образования и их трудоустройства.

10.2.1

Правовые и институциональные рамки в области снижения риска бедствий и развития

Стратегии и планы по снижению рисков не появляются на ровном месте, что также относится и к снижению рисков при планировании развития и предоставлении государственной поддержки в рамках адаптации к изменению климата. Институциональная ответственность за разработку, обеспечение ресурсами, реализацию и предоставление отчетности в отношении эффективности таких стратегий и планов почти всегда закреплена в законах, правительственных постановлениях и положениях национального и местного значения. Действительно, специализированные учреждения по УРБ и адаптации к изменению климата часто создаются в соответствии с законодательством, или же, если их появление предусмотрено полномочиями того или иного министерства, их деятельность осуществляется в рамках правил и нормативно-правовых актов, разработанных согласно соответствующему законодательству.⁹⁶



Семинар-практикум в Антигуа и Барбуда

(Источник: УСРБ ООН)

Государства-члены, как правило, не формируют законодательную базу исключительно в отношении СРБ; тем более, что такая инициатива противоречила бы подходу Сендайской рамочной программы к комплексному снижению риска, а также формирующемуся пониманию системного риска в соответствии с пояснениями, представленными в Главе 2 настоящего GAR. Сферы компетенции в отношении СРБ закреплены более широкими рамочными программами в области СРБ и управления рисками бедствий и, что важно, рядом отраслевых законов, не воспринимаемых широкой общественностью как имеющие отношение к управлению рисками. К ним относятся: зонирование земель и планирование землепользования; строительные нормы и правила; законы об охране окружающей

среды и борьбе с загрязнением, включая оценку воздействия проектов развития на окружающую среду; управление водными ресурсами; утилизация твердых и жидких отходов; а также рыболовство, дикая природа и леса. Иными словами, соответствующие правовые рамки действуют в отношении практически всех элементов Сендайской рамочной программы, связанных с широким спектром рисков. Характер указанных сфер компетенции, учреждения, создаваемые на их основе, выделяемые ресурсы, а также способы обеспечения их системного, в том числе информационного, взаимодействия между собой, формируют жизненно важную инфраструктуру для эффективного управления рисками, направленного на устранение системного риска.⁹⁷

Как показывают результаты исследований, существующие межсекторальные связи единичны, и часто также единичны возможности для участия неправительственных заинтересованных сторон в управлении рисками через государственные учреждения. Тем не менее они имеют очень важное значение для создания как факторов как способствующих, так и препятствующих внедрению стратегий эффективного и основанного на широком участии управления рисками на национальном и местном уровнях. Государствам-членам, желающим провести оценку своих нормативно-правовых баз для эффективного СРБ, доступны обширные исследования и практические инструменты,⁹⁸ в том числе тематические исследования, посвященные тем или иным странам.⁹⁹ Дополнительный анализ возможен в отношении определенных целевых направлений, таких как благоприятная правовая и институциональная среда для обеспечения устойчивости МСП к бедствиям в Азии, которая учитывает существующие и дополнительные потребности для интеграции в таких областях, как УРБ, адаптация к изменению климата и развитие бизнеса.¹⁰⁰

10.2.2

Инклюзивность и равенство

Сендайская рамочная программа призывает применять ориентированный на людей, инклюзивный и недискриминационный подход к СРБ, уделяя особое внимание лицам, несоразмерно пострадавшим от бедствий. В ней особо отмечается важность привлечения «женщин, детей и молодежи, лиц с инвалидностью, малоимущих, мигрантов, представителей коренных народов... и пожилых лиц к разработке и реализации политики, планов и стандартов». (п. 7).

Общеизвестно, что посредством нанесения прямых и косвенных потерь в виде объектов инфраструктуры, источников средств к существованию и возможностей бедствия ставят под угрозу способность общин вести достойную жизнь и реализовывать свои стремления. Они подрывают устойчивые возможности для развития. Поэтому для понимания того, как эти системные риски влияют на различные группы населения и что с этим делать, необходимо учитывать потребности всех соответствующих заинтересованных сторон, а также принципы равенства. Меры по СРБ должны разрабатываться с учетом целого ряда

социально-экономических факторов уязвимости, включая возраст (дети, молодежь и пожилые лица), наличие инвалидности, этническую принадлежность, бедность, а в условиях гендерного неравенства – принадлежность к женщинам как группе населения.

Гендерное равенство и расширение прав и возможностей

Женщины как группа изначально не являются уязвимыми, однако, как показывают данные по дифференцированию функций на основе гендерного признака и гендерному неравенству, бедствия часто оказывают более сильное социально-экономическое воздействие на женщин, чем на мужчин,¹⁰¹ и способствуют повышению риска насилия на гендерной почве.¹⁰² При некоторых обстоятельствах среди женщин наблюдаются более высокие показатели смертности и травматизма,¹⁰³ чем в ряде групп населения, пострадавших от азиатского цунами 2004 года.¹⁰⁴ В то же время такие показатели могут в значительной степени зависеть от культурных и других особенностей (например, при урагане «Мария» в Пуэрто-Рико наивысший уровень смертности был зафиксирован среди мужчин старше 65 лет).¹⁰⁵ Важным шагом в направлении обеспечения эффективного снижения риска является вовлечение женщин, с тем чтобы обмен опытом противостояния рискам с их стороны стал обычной практикой содействия внедрению глобальных, региональных, национальных и местных стратегий снижения риска, обеспечения устойчивого развития и адаптации к изменению климата. Признание важности этого шага содержится в Сендайской рамочной программе; при этом более детальная информация по данному вопросу приведена в Повестке дня на период до 2030 года, в частности в ЦУР 5, посвященной гендерному равенству и расширению прав и возможностей женщин. Ожидается, что достижения указанных целей позволят добиться расширение участия женщин и их роли в принятии решений в рамках деятельности соответствующих учреждений и процессов.

ЦУР 5 предусматривает «достижение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек».¹⁰⁶ Целевая задача 5.5 ЦУР 5 заключается в том, чтобы «обеспечить полное и эффективное участие женщин и равные возможности для руководства на всех уровнях принятия решений в политической, экономической и общественной жизни».

96 (IFRC and UNDP 2014b)

97 (IFRC and UNDP 2014b)

98 (IFRC and UNDP 2014a)

99 (IFRC 2016a)

100 (ADPC 2017b)

101 (IFRC 2017)

102 (IFRC 2015); (IFRC 2016b)

103 (Neumayer and Plumper 2007)

104 (Nishikiori et al. 2006)

105 (Santos-Burgoa et al. 2018)

106 (United Nations General Assembly 2015a)

Оценка достижения вышеуказанной ЦУР будет осуществляться на основании количественных показателей: доля мест, занимаемых женщинами в национальных парламентах и органах местного самоуправления, и доля женщин на руководящих должностях.¹⁰⁷ Национальные правительства и законодательные органы определенно имеют право сами устанавливать более высокие целевые задачи, и, по правде говоря, многие из них устанавливают целевые задачи в отношении участия женщин в государственном управлении в рамках своих национальных планов развития, однако, кроме этого, им необходимо найти способы выполнения таких задач.

В контексте ЦУР 5 по результатам Региональной Азиатско-Тихоокеанской конференции по снижению гендерного риска и риска бедствий были подготовлены четкие рекомендации по выполнению Сендайской рамочной программы для продвижения принципов гендерного равенства – Ханойские рекомендации.¹⁰⁸ В частности, что касается непосредственно управления рисками, законодательства и политики, участники конференции рекомендовали правительствам следующее:

- прилагать усилия, необходимые для понимания риска, в том числе путем санкционирования сбора актуальных национальных и местных статистических данных с разбивкой по половому и возрастному признаку и наличию инвалидности, а также разработки базовых социально-экономических показателей для принятия решения по СРБ с учетом гендерных факторов;
- проводить гендерный анализ риска бедствий для учета соответствующей информации при разработке национальных и местных политик, стратегий и планов;
- внедрять жесткие законы, обязывающие обеспечить участие и руководящую роль женщин в принятии решений, а также ввести контроль за их выполнением;
- инвестировать средства в социальное обеспечение и социальные услуги, снижающие масштаб неравенства по гендерным и другим признакам и позволяющие группам риска, состоящим из женщин и мужчин, снижать риски бедствий и осуществлять адаптацию к изменению климата;
- предпринимать меры по обеспечению безопасности и защиты под руководством женщин для снижения существующих и предотвращая возникновения новых рисков, связанных с дискриминацией и насилием на основании гендерного признака.

Наконец, в рекомендациях подчеркивается необходимость «институционализации» руководящей роли женщин и представителей различных групп населения в вопросах обеспечения готовности к бедствиям,

реагирования на них, восстановления и реконструкции после них, и предлагается сделать так, чтобы на «женщин и другие группы» обязательно приходилось не менее 40 % состава национальных и местных механизмов, ответственных за разработку решений в отношении обеспечения готовности к бедствиям, реагирования на них и восстановления после них.¹⁰⁹

Тщательный анализ выполнения Сендайской рамочной программы с точки зрения ЦУР 5 в соответствии с Ханойскими рекомендациями дает государствам-членам ряд практических возможностей для решения вопроса о представительстве женщин в процессе, направленном на разработку национальных и местных стратегий снижения риска, а также для вовлечения женщин в оценку потребностей. Оба эти элемента могут дать более полную картину системных рисков, с которыми сталкиваются женщины вследствие гендерного неравенства. Признание дифференцированного воздействия бедствий и необходимости принятия целенаправленных действий – это одно из требований, выполнение которых необходимо для внедрения инклюзивного подхода.

Защита детей и участие молодежи

Как обсуждалось в Главе 3 данного GAR, бедствия вызывают комплексные последствия, которые по-разному влияют на людей на различных этапах их жизненного цикла. Наличие уязвимости не определяется тем, является человек ребенком или нет, однако у детей и молодых людей может не быть достаточно возможностей для того, чтобы справиться с риском при его появлении. Во время бедствия дети подвержены повышенному риску оказаться разлученными со своими родителями, членами семьи или опекунами, и вследствие того, что такая разлука вызывает сильный стресс, она может иметь серьезные и продолжительные негативные последствия для психического здоровья и развития. Оказавшиеся без присмотра или разлученными дети могут столкнуться с повышенным риском определенных угроз; причем угрозы, которые наблюдались вследствие бедствий, могут включать в себя похищение, торговлю людьми, продажу, незаконное усыновление, сексуальное, гендерное насилие (в том числе детскую проституцию и браки в детском возрасте) и физическое насилие, а также отсутствие заботы.¹¹⁰ Наличие стратегий снижения риска, предусматривающих защиту детей, может помочь предотвратить и смягчить некоторые из таких форм воздействия на детей.

Уязвимость детей перед последствиями бедствий часто имеет схожие черты с повышенным риском заболевания и недоедания, что может привести к пропускам занятий в школе и слабому развитию коммуникативных и когнитивных

навыков. Это с большой долей вероятности повлияет на их способность приобретать навыки, необходимые для полной реализации доходного потенциала их трудоспособности, и, соответственно, возможность отправить уже своих детей в школу и т. д. Существующие в мире факты указывают на то, что продолжающаяся практика неравенства в контексте приема в учебное заведение, его посещения, результатов обучения и достижений в зависимости от пола, уровня бедности, степени подверженности бедствиям и т. д. – все это ключевые факторы, обуславливающие то, какие дети посещают школу, в какую школу они ходят и в течение какого периода.¹¹¹ Кроме того, недоедание в раннем детстве может способствовать снижению когнитивной способности; при поступлении на первую работу заработок детей, не закончивших начальную школу, скорее всего, будет ниже, чем тех, кто достиг более высокого уровня образования. По сути, дети, которые вынуждены бросить школу на ранней стадии или которые никогда не посещали школу, скорее всего, никогда не приобретут навыков, необходимых для обеспечения заработка, в полной мере отвечающего своему потенциалу.

Потребности и интересы молодых людей также рассматриваются в контексте более широких повесток дня на период после 2015 года, особенно с учетом потенциальных последствий изменения климата.¹¹² Изменение климата, устойчивое развитие и риск бедствий – все эти факторы указывают на насущную необходимость поиска способа, который позволил бы обеспечить равенство поколений. Важными элементами обеспечения будущего молодых людей являются их привлечение к планированию и принятию решений по снижению риска, а также обеспечение их представительства в соответствующих процессах.

Группы с ограниченной мобильностью и доступом к информации

При возникновении бедствий очень маленькие дети, пожилые лица с ограниченной подвижностью¹¹³ и лица с инвалидностью, а также их опекуны (большинство из которых женщины) могут оказаться в очень неблагоприятном положении.¹¹⁴ Проблемы физической мобильности могут снизить их способность к эвакуации. Невидимые нарушения, в частности, нарушения слуха

или зрения и интеллектуальные нарушения, могут снизить способность людей получать и понимать информацию о снижении риска, участвовать в практических упражнениях, получать или воспринимать инструкции по раннему предупреждению и эвакуации, а также перемещаться в условиях хаоса.¹¹⁵ Для представителей таких групп населения предварительные меры по планированию, обеспечению готовности и снижению риска должны проводиться на основе широкого участия заинтересованных сторон или их представителей, что позволит гарантировать своевременный учет потребностей соответствующих лиц, а также эффективность и инклюзивность разработанных планов и стратегий.

Доступ для неимущих и наиболее маргинализированных групп

Другие группы, которые обычно подвергаются маргинализации при СРБ на местном уровне, а также во время бедствий, тоже обладают различными навыками и знаниями, которые могут способствовать планированию мер, направленных на снижение риска. Среди них – мигранты, которые могут в ограниченном объеме владеть информацией об опасных явлениях, учреждениях и службах на местном уровне и не иметь социальных и семейных связей для оказания им поддержки, однако могут также привнести новые знания и навыки, полученные в прошлом;¹¹⁶ коренные народы, которые могут находиться в социально или экономически маргинализованном положении и в то же время обладать традиционными знаниями, имеющими отношение к снижению риска;¹¹⁷ а также наиболее неимущие лица, которые могут размещаться в жилищах низкого качества или неформальных поселениях и в то же время развить у себя многочисленные индивидуальные и коллективные навыки выживания и организации.

Основной посыл Сендайской рамочной программы в данном контексте заключается в том, что соблюдение равенства и обеспечение эффективности при снижении риска достигаются за счет вовлечения всех заинтересованных сторон. Если какие-то группы остаются неохваченными, разрабатываемые впоследствии стратегии и

107 (United Nations Economic and Social Council 2017a)

108 (UN Women and Viet Nam Central Steering Committee for Natural Disaster Prevention Control 2016)

109 (IFRC 2017); (UN Women and Viet Nam Central Steering Committee for Natural Disaster Prevention Control 2016)

110 (Uppard and Birnbaum 2017)

111 (UNICEF 2017)

112 (UNICEF 2015)

113 (HelpAge International 2012)

114 (Matsuzaki, n.d.)

115 (Handicap International 2015)

116 (Guadagno 2017)

117 (United Nations General Assembly 2014a)

планы часто оказываются менее эффективными. Игнорирование или непринятие во внимание накопленного такими группами опыта в отношении риска и последствий бедствий может привести к последствиям, имеющим неравный, даже дискриминационный характер.

Обеспечение инклюзивности и расширения прав и возможностей женщин, уязвимых групп, лиц с инвалидностью и социально маргинализированных лиц в рамках действия национальных учреждений, законодательства и политики создает основу для эффективного снижения риска в соответствии с принципом охвата всех слоев общества, предусмотренным Сендайской рамочной программой, а также принципом «не оставлять никого без внимания», предусмотренным Повесткой дня на период после 2030 года.

10.3

Выводы

Региональные и национальные структуры играют важную роль в создании благоприятной среды для успешного снижения рисков государствами-членами.

Региональные межправительственные организации, региональные платформы по СРБ и новые формы партнерства глобального масштаба позволяют государствам-членам и другим заинтересованным сторонам консолидировать ресурсы и возможности для содействия снижению рисков на национальном и местном уровнях. Ими также предусмотрены механизмы для направления усилий на борьбу с теми или иными региональными рисками. Приведенная выше информация свидетельствует о высокой степени вовлеченности и активности на региональном уровне в целях поддержки реализации Сендайской рамочной программы. В настоящее время эти процессы находятся на таком этапе, когда стратегии и механизмы уже разработаны, и есть возможность сместить акцент в сторону оказания практической поддержки мер, предпринимаемых государствами-членами для реализации указанных стратегий и планов, в дополнение к усилиям, направленным на снижение риска на региональном и трансграничном уровне.

Основная ответственность за реализацию Сендайской рамочной программы лежит на государствах-членах. Расширение национальных законодательных, политических и институциональных рамок в области снижения риска, обеспечения развития и принятия мер в связи с изменением климата оказывает существенное воздействие на способность государств разрабатывать и реализовывать национальные и местные стратегии и планы по СРБ, развитию и адаптации к изменению климата. Такие всеобъемлющие рамки имеют ключевое значение для расширения возможностей и вовлечения всех заинтересованных сторон, создания основы для обеспечения гендерного равенства, а также для включения людей и групп, более уязвимых и подверженных воздействию бедствий, чем население в целом.

Внедрение законодательных, политических и институциональных структур и процессов, учитывающих взгляды и опыт женщин и девочек, лиц с инвалидностью, пожилых лиц и, например, представителей разных этнических или религиозных групп и предусматривающих защиту детей, приводит к принятию мер на национальном и местном уровнях, которые позволяют обеспечить более справедливое и эффективное снижение риска.

Такие благоприятные условия можно рассматривать как основные компоненты национальных и местных планов по СРБ, развитию, адаптации к изменению климата и внедрению появляющихся комплексных подходов к снижению риска, информация о которых приведена в следующих главах.

Глава 11: национальные и местные стратегии и планы снижения риска бедствий

Разработка национальных и местных стратегий и планов СРБ к 2020 году – это специальная целевая задача Сендайской рамочной программы (Целевая задача «Е»). В отличие от других глобальных целевых задач, которые должны быть выполнены до истечения срока действия соглашения – в 2030 году, установление 2020 года в качестве конечного срока для реализации стратегий и планов СРБ обусловлено признанием их значимости как факторов, способствующих снижению риска бедствий и вызываемых ими потерь. В данной главе приведены примеры трудностей, извлеченных уроков и формирующегося передового опыта на страновом уровне в дополнение к данным мониторинга хода выполнения Сендайской рамочной программы, представленным в Части II.

11.1 Данные мониторинга хода выполнения Целевой задачи «Е» Сендайской рамочной программы

Как обсуждалось в Части II выше, согласно данным системы контроля за ходом выполнения Сендайской рамочной программы, в 2017 году 47 государств-членов сообщили о ходе выполнения Целевой задачи «Е» в контексте реализации национальных стратегий (показатель E-1). Это значительно выше показателя 2016 года – 27 стран, однако на 25 % ниже совокупного уровня, которого необходимо достичь к 2020 году. Шесть из указанных стран сообщили, что их национальные стратегии СРБ приведены в полное соответствие с

положениями Сендайской рамочной программы, в то время как 16 стран сообщили о степени соответствия от значительного до полного, 15 – от удовлетворительного до значительного, и 7 стран сообщили об удовлетворительной степени соответствия; при этом 3 из 47 сообщили об ограниченном соответствии или о неприведении национальных стратегий СРБ в соответствие с Сендайской рамочной программой. Однако, согласно данным из других источников в рамках самостоятельно предоставляемой государствами отчетности, в дополнение к официальным данным SFM, указанная цифра значительно больше. Сто три страны сообщают о приведении национальной стратегии СРБ в некоторое соответствие с Сендайской рамочной программой. Из них 65 государств-членов оценили свою степень соответствия как выше 50 % (от удовлетворительного до полного).¹¹⁸ Этот показатель является более значительным, поскольку на него приходится более 50 % государств – членов Организации Объединенных Наций (Глава 8, Целевая задача E: ход работ по стратегиям снижения риска бедствий за 2020 год. Показатель E-1).

Для выполнения Целевой задачи «Е» также предусмотрен показатель в отношении местных стратегий (показатель E-2). Он требует от государств сообщать долю местных органов власти, разработавших местные стратегии СРБ. Согласно данным SFM, 42 страны сообщили о разработке местных стратегий. Из них 18 стран сообщили, что все их местные органы власти привели местные стратегии в соответствие со своими национальными стратегиями, а еще 7 сообщили об отсутствии местных стратегий (или неприведении ни одной из них в соответствие с национальными стратегиями) (Глава 8, Целевая задача E: ход работ по стратегиям снижения риска бедствий за 2020 год. Показатель E-2).

Несмотря на то, что данные по выполнению Целевой задачи «Е» по-прежнему представлены лишь частично, они указывают на то, что внимание вопросу приведения национальных и местных стратегий и планов СРБ в соответствие

с Сендайской рамочной программой уделяется и позволяют предположить, что определенную работу для достижения этой цели к 2020 году еще предстоит выполнить. В то же время следует также признать, что эти показатели не предназначены для предоставления подробной информации о трудностях, с которыми сталкиваются страны, и о том, какие инновационные решения и передовые практические методы они разрабатывают для создания именно той благоприятной среды, которая необходима для снижения риска на пути к выполнению указанной целевой задачи. Основная цель требования разработать и внедрить национальные и местные стратегии в соответствии с Сендайской рамочной программой заключается в создании оптимальной благоприятной среды, позволяющей снизить весь широкий спектр рисков, рассматриваемых в Сендайской рамочной программе. Поэтому важно посмотреть на то, как страны решают эту проблему.

11.2

Роль национальных и местных стратегий и планов снижения риска бедствий

Национальные и местные стратегии и планы СРБ играют важную роль в реализации и мониторинге приоритетов страны в области снижения рисков благодаря определению основных этапов реализации, ключевых функций и сфер ответственности государственных и неправительственных субъектов, а также технических и финансовых ресурсов.¹¹⁹ И хотя стратегии являются основным элементом более широкой системы управления рисками бедствий, для эффективного внедрения политики их реализацию необходимо поддерживать с помощью хорошо скоординированной институциональной структуры, законодательных требований, политической заинтересованности директивных органов, а также людского и финансового потенциала на всех уровнях жизнедеятельности общества.

Сендайская рамочная программа не требует, чтобы страны разрабатывали отдельные стратегии и планы СРБ. В то же время она создает условия, необходимые для того, чтобы в странах разрабатывались и внедрялись национальные и местные планы, содействующие СРБ в соответствии с Сендайской рамочной программой. Несмотря на споры, которые велись в прошлом в отношении достоинств отдельных или интегрированных стратегий СРБ, на практике такое комплексное понятие не несет в себе какой-либо особой пользы для применения требований Сендайской рамочной программы. Приоритетное направление 2: в пункте 27 (а), усиливающем управление риском бедствий в целях предотвращения его возникновения и ликвидации последствий бедствий, обращается внимание на необходимость «сделать проблематику снижения риска бедствий неотъемлемой частью основной деятельности каждого в отдельности и всех секторов и изучать

содержание и содействовать согласованности и дальнейшему совершенствованию, в соответствующих случаях, национальных и местных законов, правил и государственных стратегий». В п. 27 (b) государствам-членам рекомендуется «принимать и осуществлять рассчитанные на разные сроки национальные и местные стратегии и планы снижения риска бедствий с указанием задач, показателей и сроков, направленные на предотвращение возникновения риска, уменьшение существующих рисков и укрепление потенциала противодействия в экономическом, социальном, санитарно-гигиеническом и экологическом плане». В п. 27 (b) подчеркивается важность наличия контекста при определении стратегий и планов, а также значимость разработки национальных целевых задач и показателей к 2020 году. В пункте 27 (а) определяется основополагающая роль стратегий и планов в достижении цели Сендайской рамочной программы к 2030 году. Это говорит о том, что конкретная форма,

Рисунок 11.1. Стратегии и планы по СРБ, согласованные с Сендайской рамочной программой, а также с соответствующими документами на национальном и местном уровнях к 2020 году



(Источник: UNDRR 2019)

которую страна выбирает для проведения СРБ на стратегическом уровне, менее важна, чем содержание и эффективность стратегий и планов в контексте соответствующей страны.

В ряде случаев снижение риска может быть включено в более широкий комплекс мер по планированию национальной политики или отраслевые планы и стратегии управления риском, что действительно может способствовать достижению цели интеграции управления рисками и планирования развития. В условиях, когда начинает появляться понимание СРБ, отдельные стратегии и планы СРБ можно использовать в качестве важного информационно-разъяснительного инструмента для повышения осведомленности директивных органов о тех или иных действиях.¹²⁰ Однако такие стратегии и планы должны быть нацелены, в том числе, на интеграцию СРБ в среднесрочные и долгосрочные процессы планирования, включая управление климатическим риском, если имеет место наложение соответствующих вопросов друг на друга.

Во многих странах необходимость в отдельных стратегиях и планах снижения риска бедствий обусловлена тем, что поставленные перед ними задачи не выполняются автоматически в рамках национального развития или

отраслевой политики, или даже в рамках систем, разработанных для управления риском бедствий, многие из которых традиционно направлены на принятие мер реагирования и предусматривают соответствующую ориентированность задействования необходимых ресурсов.¹²¹ Такое часто, хотя и необязательно, наблюдается в странах с более низким потенциалом управления, где стратегии и планы СРБ компенсируют пробелы в управлении рисками в рамках реализации политики развития или отраслевой политики.

Естественно, определить и оценить единую стратегию проще, однако она также может быть разработана и в виде концепции комплексного управления рисками на уровне секторов и министерств, направленной на обеспечение устойчивости к изменению климата и социально-экономическое развитие с учетом рисков. В соответствии с Сендайской рамочной программой и Повесткой дня на период до 2030 года как интегрированные, так и отдельные стратегии снижения рисков должны выходить за рамки систем гражданской защиты или УРБ, предусматривая также элементы, имеющие в значительной степени межсекторальный характер, например, управление городскими рисками, планирование землепользования, управление

119 (UNISDR 2015e)

120 (UNDP 2019o)

121 (IFRC and UNDP 2014b); (IFRC and UNDP 2014a)

бассейнами рек, финансовая защита, нормы обеспечения устойчивости государственных инвестиций, обеспечение готовности и раннее предупреждение, которые нельзя решить комплексно на основе той или иной отдельной отраслевой стратегии или плана.

Кроме того, стратегии снижения риска бедствий, будь то отдельные, интегрированные или комбинированные, могут содействовать регулированию рыночных механизмов, предусматривая решение в рамках государственной политики связанных с СРБ вопросов как вопросов «общественного блага». Рынок не создает неисключаемые и создающие внешние последствия общественные блага в нужном объеме.¹²² Так, отдельные лица и сообщества могут не построить достаточно прочные дамбы, считая, что обеспечиваемая ими защита от наводнений не может помочь другим; вместо этого они строят дамбы, обеспечивающие защиту только им самим, что может даже иметь негативные последствия для тех, кто живет за пределами таких дамб.¹²³

В течение последних двух десятилетий разработка **субнациональных и местных стратегий и планов СРБ**, дополняющих национальную политику, получает все большее признание как важный критерий создания дееспособной системы управления рисками. Залогом успешной реализации национальных стратегий СРБ является способность интерпретировать национальные приоритеты с точки зрения местных реалий и потребностей и адаптировать их соответствующим образом. Благодаря этому, появляется возможность применить в значительной степени более сбалансированный территориальный подход (местный, субнациональный и национальный) в отношении местных стратегий или планов, который способствует обеспечению контроля посредством прямого взаимодействия с целым рядом заинтересованных сторон, участие которых необходимо для предупреждения возникновения нового риска, снижения практики рискованного поведения или продвижения собственных интересов как основной группы, страдающей от последствий бедствий.¹²⁴ Степень проникновения стратегий или планов СРБ на местном уровне, вероятно, будет зависеть от степени практической децентрализации, в то время как формальная структура управления государством – централизованная или федеральная – может быть, а может и не быть решающим фактором в зависимости от особенностей той или иной страны.¹²⁵ Поскольку риск не ограничивается каким-либо территориальным или политическим делением, также важно, чтобы в стратегиях или планах СРБ были предусмотрены такие трансграничные и региональные решения, как управление в рамках того или иного бассейна или той или иной экосистемы, или механизмы, охватывающие несколько территорий под управлением местных органов власти.

11.3

Приведение стратегий и планов в соответствие с Сендайской рамочной программой

В Сендайской рамочной программе содержится призыв к национальным и местным органам власти принять и реализовать указанные стратегии и планы в различные определенные для них сроки, предусмотрев их, а также целевые задачи и показатели в таких стратегиях и планах. Разработанные стратегии и планы должны быть направлены на предотвращение возникновения нового и снижение существующего риска, а также укрепление экономической, социальной, медицинской и экологической устойчивости. Следует отметить, что Целевая задача «Е» также отражена в двух показателях ЦУР: а) число стран, принимающих и реализующих национальные стратегии СРБ в соответствии с Сендайской рамочной программой, и б) доля местных органов власти, принимающих и реализующих местные стратегии СРБ в соответствии с национальными стратегиями СРБ.¹²⁶

Сендайская рамочная программа выдвигает ряд требований к разработке стратегий СРБ, разбив их на 10 критериев в целях мониторинга (Вставка 11.1).

Предполагается, что стратегии и планы СРБ, отвечающие всем 10 требованиям, создадут наилучшие условия для существенного снижения риска бедствий, людских потерь, а также потерь в виде источников средств к существованию, здоровья, экономических, физических, социальных, культурных и экологических активов. Несмотря на то, что все 10 критериев играют важную роль, некоторые из них стоят особняком с точки зрения того, что считается «новым» для Сендайской рамочной программы, и ее вклада в глобальную повестку дня в области СРБ. Среди них – усиленное внимание предотвращению возникновения и аккумуляции новых рисков, снижению существующих рисков, повышению устойчивости секторов, восстановлению, в том числе в соответствии с принципом «лучше, чем было», а также содействию усилиям, направленным на обеспечение согласованности политики с ЦУР и Парижским соглашением.

Для обеспечения согласованности политики необходимо, чтобы национальные и местные планы были приведены в соответствие друг с другом и разработаны с учетом общественного и экологического контекста, определяемого

Вставка 11.1. Исходя из Сендайской рамочной программы, стратегии СРБ считаются приведенными в соответствие с Сендайской рамочной программой, если они отвечают следующим 10 ключевым критериям

- i. Наличие различных сроков, с указанием целевых задач, показателей и временных рамок
- ii. Направленность на предотвращение возникновения риска
- iii. Направленность на снижение существующего риска
- iv. Направленность на повышение устойчивости с точки зрения экономики, социального обеспечения и охраны здоровья и окружающей среды
- v. Выполнение рекомендаций в рамках Приоритетного направления 1 «Понимание риска бедствий»: на основе знаний о рисках и результатов проведенных оценок выявить риски на местном и национальном уровнях технического, финансового и административного потенциала УРБ
- vi. Выполнение рекомендаций в рамках Приоритетного направления 2 «Укрепление систем управления риском бедствий в целях снижения риска бедствий»: внедрить и интегрировать СРБ в действия, предпринимаемые внутри всех секторов и между ними, с определением функций и сфер ответственности
- vii. Выполнение рекомендаций в рамках Приоритетного направления 3 «Инвестирование в снижение риска бедствий в целях повышения устойчивости»: руководство действиями по выделению необходимых ресурсов на всех уровнях управления для разработки и реализации стратегий СРБ во всех соответствующих секторах
- viii. Выполнение рекомендаций в рамках Приоритетного направления 4 «Повышение готовности к бедствиям в целях эффективного реагирования, а также осуществление восстановления, реабилитации и реконструкции по принципу «лучше, чем было»: повысить готовность к реагированию на бедствия и интегрировать меры по обеспечению готовности к реагированию в рамках СРБ и меры в области развития, с тем чтобы сделать страны и сообщества устойчивыми к бедствиям.
- ix. Содействие обеспечению согласованности связанной с СРБ политики в сферах устойчивого развития, искоренения нищеты и борьбы с изменением климата с ЦУР и Парижским соглашением.
- x. Наличие механизмов для осуществления последующих действий, периодического проведения оценки и опубликования отчетности о достигнутом прогрессе

(Источник: UNDRR 2018)

соответствующими опасными явлениями, высокоприоритетными рисками и социально-экономической ситуацией. Следовательно, определение задач, преследуемых при снижении риска, и баланса различных видов мер будет зависеть от конкретной ситуации и в то же время от восприятия риска и степени резистентности к нему общества в лице директивных органов.¹²⁷ Тем не менее простого упоминания других соответствующих политик и стратегий недостаточно для выполнения данного требования. И правда, обеспечение согласованности политики зависит от того, какие выбраны совместные действия и инструменты для содействия выполнению общих политических задач в целях снижения

риска бедствий или уязвимости или повышения устойчивости.

10 критериев, рекомендованных для оценки стратегий и планов СРБ на соответствие требованиям Сендайской рамочной программы, призваны обеспечить определенную согласованность. Однако при сравнении стратегий или планов, утвержденных за период с 2015 года, становится очевидным, что универсального подхода не существует. В зависимости от национальных или местных особенностей той или иной страны стратегии СРБ могут иметь различный формат. Некоторые страны стремятся разработать отдельные стратегии СРБ, в то время как другие

¹²² (Wilkinson, Steller and Bretton 2019); (Dianat et al. 2019)

¹²³ (Wilkinson, Steller and Bretton 2019)

¹²⁴ (Quental Coutinho, Henrique and Lucena 2019)

¹²⁵ (Wilkinson et al. 2014)

¹²⁶ (United Nations General Assembly 2017c)

¹²⁷ (UNISDR 2017d)

отдают предпочтение комплексу стратегий, предназначенных для разных секторов и связанных между собой рамочным документом или программой. Существует также широкий спектр различных стратегических, отраслевых планов и планов, посвященных тем или иным опасным явлениям, например:

- в Норвегии Национальная стратегия снижения риска бедствий представлена в Белой книге по гражданской защите и планированию действий в чрезвычайных ситуациях;¹²⁸
- в Российской Федерации Национальная стратегия снижения риска бедствий является частью Стратегии национальной безопасности;¹²⁹
- в Люксембурге, который не имеет отдельной национальной стратегии, стратегии СРБ внедрены в определенных секторах в рамках одной или нескольких комплексных стратегий, например, в отношении управления рисками наводнений;¹³⁰
- в Кении Национальную политику по управлению рисками бедствий¹³¹ дополняет Отраслевой план по управлению рисками засухи и ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с засухой, являющийся частью Концепции развития Кении на период до 2030 года;¹³²
- в Анголе принят двойной подход в виде Национального стратегического плана по предотвращению рисков бедствий и управлению ими, охватывающего три глобальных приоритетных направления Сендайской рамочной программы, и Национального плана по обеспечению готовности, действиям в чрезвычайных ситуациях, мерам реагирования и восстановлению, охватывающего четвертое глобальное приоритетное направление Сендайской рамочной программы;
- в Коста-Рике было решено присоединиться к Сендайской рамочной программе путем принятия Национальной политики управления рисками на 2016–2030 годы, которая предусматривает широкую сферу действия с охватом многих секторов и которую дополняют национальные планы по управлению рисками, рассчитанные на пятилетний период.

Названия, которые страны выбирают для своих стратегий и планов СРБ, согласованных с Сендайской рамочной программой, могут быть показательными. В отдельных случаях они могут указывать на особенности той или иной страны и ее национальные приоритеты, однако в целом они предполагают большую степень сходства и конвергентности, чем их предшественники в рамках ХРПД. Например: Генеральный план по снижению риска бедствий (Мозамбик); Совместный план действий по адаптации к изменению климата и снижению риска бедствий (Тонга); Национальный план или стратегия УРБ

(Аргентина, Колумбия, Грузия, Мадагаскар и Таиланд); План действий по снижению риска бедствий (Мьянма); Национальная рамочная программа по управлению риском бедствий (Зимбабве); или Национальная рамочная программа по предотвращению, принятию мер реагирования и смягчению последствий бедствий (Вьетнам). В программах, аналогичных ХРПД, часто использовались формулировки, относящиеся к гражданской защите, обеспечению готовности и предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, даже если они касались элементов СРБ. Среди примеров – Буркина-Фасо, Канада, Доминиканская Республика, Кыргызстан и Мали. Следовательно, название политики, стратегии или плана может не являться настоящим показателем того, насколько соответствующий документ связан со снижением риска бедствий или климатических рисков.

11.4

Уроки, извлеченные из выполнения Хиогской рамочной программы действий и Сендайской рамочной программы

Несмотря на то, что требованиями к контролю за ходом выполнения Сендайской рамочной программы в контексте ее Целевой задачи «Е» установлены высокие стандарты в отношении проведения оценки на соответствие, существуют и другие критерии, отвечать которым должны реалистичные стратегии или планы СРБ, способные обеспечить достижение результатов. Соответствующие данные наблюдений были получены на основе опыта стран, в большинстве случаев в период реализации ХРПД, поскольку такие сведения о стратегиях, недавно утвержденных в соответствии с Сендайской рамочной программой, еще не доступны.

Опыт стран показывает, что стратегии или планы смогут оставаться актуальными и реалистичными, пока будет сохраняться возможность применения гибкого подхода – внесения коррективов, развития и адаптации к меняющимся условиям и приоритетам. Следовательно, настоятельно рекомендуется проводить регулярные изменения и обновления. В частности, это касается практических мер, которые должны отражать изменения, происходящие в реальном мире, как, например, в Таджикистане, где произошел переход от печатных карт с указанием зон,

подверженных опасным явлениям, к онлайн-информационным системам.¹³³ Кроме того, практические меры необходимо поддерживать с помощью финансовых и технических ресурсов, а также оперативных руководящих принципов и инструментов, которые соответствуют имеющимся возможностям и навыкам вовлеченных лиц.

Процесс реализации также выигрывает от внедрения субнациональных и местных стратегий или планов, связанных с национальными приоритетами СРБ и политики развития. Успешные примеры такой практики известны в Индии, Индонезии и Мозамбике.¹³⁴ На разных этапах управления планы реализации могут быть автономными, как, например, в Бангладеш или Шри-Ланке, так и являться частью местных планов развития, как, например, в Кении.¹³⁵ В некоторых случаях страны стремятся найти гибридное решение, предусматривающее внедрение субнациональных планов СРБ параллельно с местными планами развития, разработанными с учетом факторов риска, как показано в приведенном ниже тематическом исследовании, проведенном в Мозамбике.

Что касается процесса написания или разработки стратегий или планов СРБ, то в настоящее время все чаще звучат призывы использовать для их обоснования всеобъемлющую «теорию изменений», которая позволяет лучше понять, как полезные изменения происходят в долгосрочной перспективе. Иными словами, стратегии и планы разрабатываются в процессе размышлений и диалога между заинтересованными сторонами, в ходе которого обсуждаются идеи об изменениях, а также лежащие в их основе предположения о том, как и почему изменения могут произойти в результате различных инициатив.¹³⁶

Участие множества заинтересованных сторон уже является ключевым принципом Сендайской рамочной программы и приобретает важное значение в контексте согласования и определения приоритетов СРБ на разных уровнях управления. Обеспечение активного участия женщин, лиц с инвалидностью, молодежи и других групп, которые по умолчанию



Вид с воздуха на Бутан

(Источник: Курт Карнемарк/Всемирный банк)

могут не иметь права голоса, является необходимым условием для удовлетворения их потребностей и получения доступа к знаниям и навыкам, приобретенным ими в той или иной сфере. Все чаще слышны призывы признать право участвовать в процессе принятия решений по УРБ, как признаны права на самоопределение и доступ к информации.¹³⁷ Чтобы сделать это, необходимо понимать, с какими стимулами, интересами, учреждениями и соотношением сил сталкиваются ключевые заинтересованные стороны, вовлеченные в модели поведения, способствующие снижению или формированию рисков. Следовательно, понимание политической экономики СРБ станет важным шагом в направлении обеспечения участия всех заинтересованных групп.

128 (UNISDR 2017b)

129 (UNISDR 2017b)

130 (UNISDR 2017b)

131 (Kenya 2009); (Kenya 2018)

132 (Kenya 2013)

133 (UNDP 2019l)

134 (Chakrabarti 2019); (Djalante et al. 2017); (Daly et al. 2019); (UNDP 2019g)

135 (Bangladesh, Ministry of Disaster Management and Relief 2017); (Sri Lanka, Disaster Management Centre, Ministry of Disaster Management 2017); (Omoyo Nyandiko and Omondi Rakama 2019)

136 (Twigg 2015); (Wilkinson et al. 2017)

137 (IFRC and UNDP 2014b); (Sands 2019)

11.5

Надлежащая практика на национальном и местном уровне

11.5.1

Триггеры разработки или пересмотра стратегий

Наиболее очевидным стимулом для разработки или пересмотра странами своих стратегий или планов по снижению риска бедствий является Целевая задача «Е». Так, проанализировав свои текущие стратегии, Коста-Рика, Черногория и Судан пришли к выводу, что они устарели и не соответствуют требованиям Сендайской рамочной программы и других международных конвенций.¹³⁸ Кыргызстан и Мадагаскар установили существование потребности в новой стратегии, которая в большей степени учитывала бы изменения во внутренней и внешней среде, соответствовала бы принципам устойчивого развития и была бы частью национальной стратегии развития.¹³⁹ В рамках Национальной платформы была учреждена рабочая группа, которая руководила процессом разработки стратегии и плана реализации в 2016–2017 годах; в январе 2018 года указанный план был утвержден.¹⁴⁰

В Кыргызстане парламентарии и руководители Министерства чрезвычайных ситуаций и других государственных органов приняли участие в Сендайской конференции в 2015 году. Это побудило правительства Кыргызстана поручить Министерству чрезвычайных ситуаций и другим государственным учреждениям рассмотреть возможные пути реализации Сендайской рамочной программы. После проведения консультаций с заинтересованными сторонами Министерство чрезвычайных ситуаций и Национальная платформа по снижению риска бедствий представили на рассмотрение правительства предложение о разработке новой стратегии. В течение 2016–2017 годов под руководством Национальной платформы прошла разработка стратегии и плана реализации, а в январе 2018 года Национальная стратегия снижения риска бедствий была утверждена.¹⁴¹

Очередным важным фактором, обусловившим разработку или пересмотр соответствующих инструментов, стали крупномасштабные бедствия и осознание того, что устойчивого

развития тяжело достичь на фоне тотального ущерба от бедствий.¹⁴² Так было, например, после засухи 2016 года в Мозамбике¹⁴³ и наводнения 2017 года в штате Чьяпас, Мексика.¹⁴⁴ В Аргентине в результате целого ряда событий, последовавших за наводнением 2015 года в провинции Буэнос-Айрес, была пересмотрена политика УРБ в соответствии с Сендайской рамочной программой при поддержке Федерального конгресса по снижению риска бедствий и Национального конгресса по управлению риском бедствий, а также были приняты новый закон об УРБ (№ 27287) в 2017 году и национальный план в 2018 году.¹⁴⁵

Еще одним типичным фактором, который может привести к разработке или пересмотру стратегий или планов СРБ, может быть принятие нового законодательства. Так было на Филиппинах в период реализации ХРПД, когда принятым в 2010 году Законом о снижении риска бедствий и управлении правительству было предписано разработать комплексный план и рамочную программу УРБ. Кроме того, согласно требованиям нового закона по УРБ (2015 г.), Национальный план по снижению риска бедствий был разработан в Аргентине.¹⁴⁶ Стратегии или планы могут содействовать проведению правовой реформы, обеспечивая предоставление подробной информации, необходимой для реализации новых и более амбициозных законов. Они также могут расширить сферу действия устаревших законов, усилив акцент на СРБ или предусмотрев включение СРБ в процесс развития, как это имело место в Непале до принятия нового Закона об управлении рисками бедствий в 2017 году.¹⁴⁷

Независимо от того, что побуждает страны приводить свои стратегии в соответствие с Сендайской рамочной программой, необходимо инициировать саморазвивающийся процесс, способный поддерживать у заинтересованных сторон мотивацию к обеспечению реализации стратегии в течение длительного периода времени. Это особенно важно в ситуациях, когда бедствия происходят редко, и память о разрушительных последствиях стирается. Периоды затишья между крупными бедствиями являются наилучшей возможностью для концентрации усилий на сокращении масштабов аккумуляции новых рисков при одновременном устранении существующих рисков.

11.5.2

Основы оценки

Несмотря на очевидность того, что анализ рисков предшествует определению приоритетов и планированию, похоже, что такая практика еще не стала общепринятой. Ограниченность ресурсов часто ведет к компромиссам, когда речь идет об анализе, поэтому во многих стратегиях или планах оценка рисков и

потенциала определена в качестве одного из ключевых действий, которые необходимо осуществить. Такое решение может быть справедливым и прагматичным, если оценка действительно проводится, а ее результаты используются для пересмотра или доработки первоначального проекта стратегии СРБ. Хотя в рамках проведения оценки, как правило, подчеркивается значимость и эндогенных, и научных знаний, на практике, судя по всему, в официальных стратегиях предпочтение отдается научным знаниям.¹⁴⁸



Продолжающееся развитие инфраструктуры в Египте

(Источник: Теджас Патнаик/УСРБ ООН)

В Европе и Центральной Азии оценка рисков и базы данных потерь от бедствий определены в качестве основных структурных элементов процесса разработки и реализации национальных и местных стратегий.¹⁴⁹ Поскольку низкий уровень осведомленности о рисках является одной из основных проблем

не только при установлении правильных приоритетов в области СРБ, но и при реализации соответствующих стратегий, обеспечение доступа к такой информации имеет решающее значение на начальном этапе. Гаити,¹⁵⁰ Мексика,¹⁵¹ Руанда¹⁵² и Уганда¹⁵³ добились значительных успехов в

¹³⁸ (UNDP 2019d); (UNDP 2019j); (UNDP 2019m)

¹³⁹ (UNDP 2019f); (Andriamanalinarivo, Falyb and Randriamanalina 2019)

¹⁴⁰ (UNDP 2019l)

¹⁴¹ (UNDP 2019f)

¹⁴² (Maurizi et al. 2019)

¹⁴³ (UNDP 2019g)

¹⁴⁴ (Maurizi et al. 2019)

¹⁴⁵ (Argentina Civil Protection Agency 2019)

¹⁴⁶ (Argentina Civil Protection Agency 2019)

¹⁴⁷ (IFRC and UNDP 2014b)

¹⁴⁸ (Jackson, Witt and McNamara 2019)

¹⁴⁹ (UNISDR 2017b)

¹⁵⁰ (Bureau de Recherches Géologiques et Minières et al. 2017)

¹⁵¹ (Maurizi et al. 2019)

¹⁵² (MIDIMAR 2015)

¹⁵³ (UNDP 2019p)

¹⁵⁴ (Colombia 2015)

понимании особенностей характерных для них рисков, составив национальные атласы рисков, которые позволяют осуществить комплексную оценку существующих рисков на национальном и местном уровнях в районах повышенной подверженности риску. Информация, содержащая результаты оценки рисков и их характеристику, обновляется и дополняется, и, по некоторым сведениям, используется в рамках продолжающегося процесса согласования соответствующих стратегий и планов по СРБ с Сендайской рамочной программой.

В Колумбии работе по составлению Национального плана действий по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы предшествовала разработка индекса управления рисками и оценка государственных расходов на УРБ, проведенные в 2014 году.¹⁵⁴ Еще одним интересным примером страны, где правительство предпринимает целенаправленные действия по разработке новой стратегии с учетом возникающих угроз, является Таджикистан. Ожидается, что расширение масштабов индустриализации и добычи полезных ископаемых в стране повлечет за собой формирование новых рисков, связанных с опасными отходами и растущим объемом грузов, перевозимых автомобильным транспортом. Для решения этой проблемы необходимо предпринять меры по оценке управления рисками, с которыми правительство Таджикистана недостаточно знакомо. Кроме того, больше внимания необходимо будет уделить так называемым унаследованным угрозам, связанным с радиоактивными материалами, поскольку они имеют технически сложный характер и зачастую требуют усилий, которые выходят за рамки возможностей имеющегося на местном уровне потенциала.¹⁵⁵

Национальная политика Намибии по снижению риска бедствий, принятая в 2009 году, была пересмотрена в 2017 году в соответствии с Сендайской рамочной программой. В основу последующих Рамочной программы и Плана действий по снижению риска бедствий (2017–2021 годы) положены выводы и рекомендации по итогам оценки национального потенциала, проведенной при содействии учреждений системы Организации Объединенных Наций в рамках инициативы «Потенциал для уменьшения опасности бедствий» и работы Группы Организации Объединенных Наций по оценке и координации в чрезвычайных ситуациях. Рекомендации, разработанные по результатам оценки, были одобрены Национальным комитетом по УРБ в феврале 2017 года. После одобрения на национальном и субнациональном уровнях был развернут процесс консультаций с заинтересованными сторонами для определения приоритетности действий, распределения обязанностей и согласования

бюджетных и временных потребностей различных учреждений, секторов и уровней управления.¹⁵⁶ Среди других примеров стратегий и планов по СРБ, основанных на комплексной межсекторальной оценке потенциала, – стратегии и планы Ганы, Грузии, Иордании, Кот-д'Ивуара, Сан-Томе и Принсипи и Сербии.¹⁵⁷ В Судане проведение SWOT-анализа (анализ сильных и слабых сторон - возможностей - угроз) заложило основу для выявления пробелов в нормативно-правовой базе по СРБ и указало на необходимость разработки новой стратегии для обеспечения более полного учета особенностей риска на местном уровне.¹⁵⁸

11.5.3

Взаимодействие с заинтересованными сторонами

Большинство планов были разработаны на основе той или иной формы многосекторального сотрудничества. Руководство этим процессом обычно осуществляют межучрежденческие рабочие группы, часто связанные с национальной платформой по снижению риска бедствий в той или иной стране, или межучрежденческий координационный механизм, куда входят представители министерств, ведомств и других заинтересованных сторон, таких как НПО, местные органы власти, научные круги и Организация Объединенных Наций, как, например, в Гватемале, Кыргызстане, Перу и Черногории.¹⁵⁹ В Судане обеспечение надзора и стратегического руководства было возложено на двойной механизм – целевую группу и технический комитет.

Однако широкое участие не всегда является залогом успеха. Так, в Табаско, Мексика, Генеральный план гражданской обороны на 2011 год был разработан на основе широкого участия представителей всех министерств правительства штатов под руководством Министерства планирования. Несмотря на политическую волю, порожденную таким процессом, план был выполнен лишь частично.¹⁶⁰ Это говорит о том, что на степень реализации может повлиять целый ряд других факторов.

Существуют также страны, как, например, Колумбия,¹⁶¹ Коста-Рика¹⁶² и Мозамбик,¹⁶³ где процесс разработки возглавил национальный орган по УРБ, впоследствии обратившийся за помощью в составлении проекта текста путем проведения консультаций. Министерство местных дел и окружающей среды стало движущей силой разработки стратегии в Тунисе.

Тематическое исследование: повышение уровня осведомленности в Тунисе привело к усилению политической приверженности делу СРБ

В Тунисе национальная дискуссия по СРБ началась в 2012 году под руководством Министерства местных дел и окружающей среды – национального координационного центра ХРПД и Сендайской рамочной программы. Для содействия проведению такой дискуссии с участием всех заинтересованных сторон министерство провело анализ правовых и институциональных рамок для выявления пробелов, связанных с СРБ. Кроме того, министерство создало базу данных

о людских и материальных потерях, понесенных в связи с бедствиями за 30 лет (1983–2013 годы),¹⁶⁴ что позволило повысить уровень осведомленности директивных органов о проблемах в области развития, которые риск бедствий усугубляет. Министерство также усилило политическую поддержку мер, направленных на разработку и принятие национальной стратегии СРБ, и улучшило координацию деятельности по СРБ на национальном и местном уровнях.¹⁶⁵

Проведение консультаций, семинаров-практикумов и секторальных совещаний или совещаний целевых групп – это те меры, которые являются общими для многих стран, однако при этом предоставляется мало информации о качестве участия и доступе различных групп заинтересованных сторон, особенно тех, которые оказались в наиболее неблагоприятном положении. Некоторые страны, Кыргызстан, например, для получения предложений и замечаний также обязаны обнародовать новые директивные документы, размещая их в открытом доступе, до того как они будут отправлены на доработку.¹⁶⁶ Опять же, способность некоторых групп заинтересованных сторон, особенно наиболее уязвимых, принимать участие в таком процессе вызывает сомнения. Примечательно, что страны Содружества Независимых Государств считают окончательный проект стратегий полезным и высоко оценивают координацию процесса их разработки по результатам проведения национальных оценок рисков с учетом возможных сценариев изменения климата, обсуждая и согласовывая приоритеты и устанавливая прямые связи с ЦУР.¹⁶⁷

Помимо трудностей в обеспечении инклюзивного процесса, т. е. подхода, предусматривающего участие действительно всех ветвей правительства и всех слоев общества, реальная

проблема разработки стратегий и планов заключается в низком уровне осведомленности лиц, ответственных за принятие решений и вовлеченных в процесс, а также в отсутствии у них знаний о СРБ и его связи с процессом развития. Поэтому в дополнение к разработке стратегии и плана СРБ рекомендуется проводить обучение и оказывать поддержку по вопросам развития потенциала.

11.5.4

Согласованность политики

Устранение разрозненных подходов и дублирующих друг друга усилий в области СРБ, изменения климата и устойчивого развития является одной из основных задач Повестки дня на период до 2030 года, которая отражена и в Сендайской рамочной программе. Что касается стремления использовать синергизм этих взаимосвязанных между собой сфер политики и практики, а также преодолеть связанное с этим соперничество за ресурсы и власть, то лишь немногим странам удалось добиться значительного прогресса в выполнении этого требования Сендайской рамочной программы.

¹⁵⁵ (UNDP 2019)

¹⁵⁶ (Namibia, Office of the Prime Minister, Directorate Disaster Risk Management 2017)

¹⁵⁷ (UNDP and UNISDR 2018)

¹⁵⁸ (UNDP 2019j)

¹⁵⁹ (CONRED 2019); (UNDP 2019f); (UNDP 2019m); (UNISDR 2019c); (United Nations 2014)

¹⁶⁰ (Maurizi et al. 2019)

¹⁶¹ (Colombia 2015)

¹⁶² (UNDP 2019d)

¹⁶³ (UNDP 2019g)

¹⁶⁴ (UNISDR 2019a)

¹⁶⁵ (UNDP 2019o)

¹⁶⁶ (UNDP 2019f)

¹⁶⁷ (UNISDR 2017b)

Вставка 11.2. Вопросы, которые странам следует учитывать при согласовании мер в сфере СРБ с другими сферами политики, исходя из извлеченных уроков и тематических исследований

- Понимание схожих и отличительных характеристик задач, процессов и заинтересованных сторон в сфере адаптации к изменению климата, СРБ и развития.
- Определение точек соприкосновения в отношении обоснования, задач, методик, инструментов и терминологии.
- Уточнение структуры управления действиями по разработке мер в сфере адаптации к изменению климата, СРБ и планирования развития, а также согласование того, кто чем руководит и у кого какие сферы ответственности. Интеграция различных компонентов административной структуры, если это возможно.
- Создание совместного или «совмещенного» механизма мониторинга и предоставления отчетности о ходе работы по адаптации к изменению климата, СРБ и планированию развития.
- Создание условий, необходимых для реализации повестки дня в области обеспечения согласованности действий также на субнациональном и местном уровнях.
- Определение совместных действий и инструментов, содействующих выполнению общих политических задач по снижению риска бедствий.

(Источник: UNDRR 2017)

В Черногории основным препятствием, отмеченным в ходе разработки и осуществления стратегии, было то, что лица, принимающие решения, и заинтересованные стороны не обладали предварительными познаниями в области СРБ, ЦУР и изменения климата, в том числе в отношении того, как эти сферы взаимодействуют между собой.¹⁶⁸ Выборочная проверка нескольких стратегий и планов, приведенных в соответствии с Сендайской рамочной программой, показала, что это требование не выполняется совсем или выполняется лишь поверхностно. Как отмечается в Разделе 10.1 и обсуждается далее в Разделе 13.5, иначе дело обстоит в Тихоокеанском регионе. В применяемой здесь КРУТО для различных групп заинтересованных сторон приведены стратегические указания общего характера касательно того, как повысить устойчивость к изменению климата и бедствиям, чтобы такие усилия способствовали устойчивому развитию и в то же время были интегрированы в него. КРУТО призывает правительства Тихоокеанских островов обеспечивать стратегическое руководство, стимулировать финансирование для поддержки осуществления инициатив по обеспечению согласованности, создавать условия, необходимые для установления и поддержания межсекторального сотрудничества, и принимать меры для оценки достигнутого прогресса.¹⁶⁹

Разработанный в Тонге Совместный национальный план действий (СНПД) в области адаптации к изменению климата и УРБ (на 2018–2028 годы) является одним из примеров применения согласованного подхода к повышению устойчивости, который опирается на ЦУР и другие соответствующие глобальные и региональные директивные механизмы. Этот пример также рассматривается в Разделе 13.5.2 как тематическое исследование применяемой на национальном уровне передовой практики. Ключевой особенностью второго плана Тонги, СНПД-II, является значительный акцент на разработке планов обеспечения устойчивости островов на уровне секторов, кластеров, общин и внешних факторов, которые в полной мере предусматривают обеспечение устойчивости к изменению климата и практическую адаптацию на местах, сокращение выбросов ПГ и СРБ.¹⁷⁰ Стратегии и планы в области СРБ, разработанные другими странами, такими как Вануату и Мадагаскар, также учитывают риски, сопряженные с изменением климата. Другие положительные примеры интеграции политики в отношении СРБ и адаптации к изменению климата рассматриваются в Главе 13.

¹⁶⁸ (UNDP 2019m)

¹⁶⁹ (UNISDR 2017d)

¹⁷⁰ (Tonga 2018)

¹⁷¹ (Mozambique 2017)

Тематическое исследование: согласованность политики в рамках Генерального плана Мозамбика по снижению риска бедствий на 2017–2030 годы

В Мозамбике Генеральный план снижения риска бедствий (на 2017–2030 годы) согласован со стратегией борьбы с изменением климата, а также с другими директивными документами в области развития, имеющими общие механизмы и показатели, разработанные для соответствующих стратегий или планов.

Главой 4 данного плана предусмотрен документ «Национальный правовой контекст и государственная политика», в котором четко сформулировано, каким образом данный план связан с Национальным планом развития страны, Национальной повесткой дня на период до 2025 года «Visão Estratégica de Nação», Национальной стратегией смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему на 2013–2025 годы, а

также с Целями в области устойчивого развития.

Что касается практической плоскости, в плане приведены конкретные примеры методов обучения, разработанных с учетом снижения риска бедствий и адаптации к изменению климата (Направление деятельности 1.1.3), а также примеры механизмов, направленных на то, чтобы в целях повышения устойчивости все проекты и программы, касающиеся сокращения масштабов бедности, сельского хозяйства и развития сельских районов, разрабатывались с учетом экологических факторов, наличия или отсутствия доступа к воде и вклада в рациональное использование водных ресурсов (Направление деятельности 2.3.1).¹⁷¹

Еще одним примером политической интеграции является Национальная стратегия Египта по снижению риска бедствий, являющаяся серьезным аргументом в пользу обеспечения согласованности.

Тематическое исследование: согласованность политики в рамках Национальной стратегии Египта по снижению риска бедствий на 2017–2030 годы

Включение СРБ в политику устойчивого развития, особенно в Стратегию устойчивого развития «Видение Египта 2030», определено в качестве одного из основных направлений деятельности в рамках Национальной стратегии снижения риска бедствий (НССРБ). Кроме того, авторы НССРБ признают, что «вопросы снижения риска бедствий лучше решать путем разработки четко определенной концепции, а также посредством составления конкретных планов, специализации деятельности, постановки задач и координации действий

на высоком уровне как внутри секторов, так и между ними».

В стратегии четко указывается, что в таких секторах, как окружающая среда, сельское хозяйство, водоснабжение, энергетика, жилищное строительство и инфраструктура вопрос учета факторов риска является более актуальным ввиду их высокой уязвимости к бедствиям, а также подчеркивается необходимость принятия правительством мер, направленных на снижение рисков, связанных с указанными секторами.

Для выявления тех или иных факторов, способствовавших процессу согласования политики в некоторых странах, может потребоваться проведение дополнительных исследований. Глобальная и региональная политическая повестка дня, безусловно, является таким фактором, о чем говорится

в главах 1 и 10. Кроме того, было бы целесообразно обеспечить более глубокое понимание роли сторонников, политических событий, административных реформ и распределения финансовых ресурсов, а также того, в какой степени они способствуют или препятствуют обеспечению согласованности.

11.5.5

Преодоление препятствий на этапе реализации

Многие страны сталкиваются с проблемами при реализации своих стратегий или планов по СРБ. Причин много.¹⁷² В одних случаях стратегии или планы СРБ имеют слишком общий характер, чтобы обеспечить руководство конкретными действиями. Необходимые для их реализации средства – бюджеты, институциональные механизмы, протоколы, руководящие указания и многосекторальные соглашения – не определены или направлены на доработку после утверждения соответствующих стратегий.¹⁷³ В других случаях стратегии являются слишком амбициозными

и не отвечают существующим возможностям. Среди наиболее распространенных причин – слабый управленческий потенциал в области СРБ и низкий уровень информированности заинтересованных сторон, участвующих в реализации.¹⁷⁴ В результате стратегии не реализуются совсем или реализуются лишь частично. Действуя в связи с этим на упреждение, Судан разработал типовой порядок действий и учебное пособие по СРБ, которые были приняты правительством. Кроме того, на федеральном уровне и уровне штатов были проведены информационно-просветительские кампании, что способствовало укреплению доверия и взаимопонимания и усилению ответственности среди заинтересованных сторон.¹⁷⁵ Такие меры крайне важны, особенно в условиях нестабильности, конфликтов и отсутствия гарантий безопасности.



Кампания по повышению устойчивости городов к бедствиям в действии в г. Чилачап, Индонезия
(Источник: Теджас Патнаик, УСРБ ООН)

Как упоминалось выше, ограниченные государственные и частные инвестиции в СРБ оказались основной причиной неравномерной реализации стратегий СРБ. Такая ситуация имела место в период реализации ХРПД и, вероятно, сохраняется в отношении стратегий и планов, согласованных с Сендайской рамочной программой, ввиду продолжающегося соперничества за скудные ресурсы между приоритетами в области снижения риска и другими приоритетами правительства, несмотря на то, что их можно было бы рассмотреть в качестве фактора, способствующего устойчивому развитию и стабильному экономическому росту. Очевидно, это объясняется ограниченным пониманием риска и его взаимосвязи с развитием.¹⁷⁶ Вместе с тем, мощные антистимулы в

национальных системах управления рисками препятствуют приоритизации мер по снижению риска бедствий. В Индонезии, например, местные органы власти прибегают к помощи национального фонда по ликвидации последствий бедствий и неохотно расходуют средства из своих провинциальных бюджетов на внедрение концепции УРБ.¹⁷⁷ Другие страны создали аналогичные фонды, например, Мексиканский федеральный фонд по предупреждению стихийных бедствий, который является специализированным учреждением, финансирующим деятельность по предупреждению бедствий, а также инструментом центрального правительства для совместного финансирования деятельности по предупреждению бедствий. Еще одним специализированным инструментом для

финансирования деятельности по снижению рисков за счет государственного бюджета является Фонд по борьбе с последствиями стихийных бедствий в Марокко, действующий под эгидой Министерства внутренних дел. Согласно расхожему мнению, он успешно содействует расширению источников государственного финансирования в целях снижения рисков, однако может таить в себе опасность чрезмерной зависимости от таких центральных фондов в ущерб обеспечению совместного финансирования за счет средств субнационального и отраслевых бюджетов; при этом стоит отметить, что субнациональный бюджет, как правило, сталкивается с большими ограничениями, чем отраслевой, который обладает большими ресурсами.

Усвоив уроки, связанные с отсутствием средств для финансирования реализации национальной стратегии СРБ на 2010–2015 годы, в Таджикистане был внедрен поэтапный подход, предусматривающий разработку трехлетних планов в качестве основы для новой стратегии на 2018–2030 годы. В рамках этого процесса в течение первого года будут определены финансируемые и уже осуществляемые мероприятия. В течение второго года будут определены меры и потребности в финансировании на следующий год и так далее.¹⁷⁸

Приведенные в недавнем отчете ОЭСР рекомендации направлены на разработку финансовой стратегии под руководством Министерства финансов или аналогичной организации для содействия реализации стратегий и планов по СРБ.¹⁷⁹ В отчете также содержится рекомендация оценивать факторы финансовой уязвимости, проводить комплексную оценку рисков, развивать рынки передачи рисков и взвешенно подходить к ликвидации финансовых последствий бедствий. В то же время в отчете отсутствуют достаточно четкие формулировки, призывающие членов и партнеров обеспечить принятие всех инвестиционных решений на основе принципа учета рисков. Вопрос государственных и частных инвестиций в контексте риска бедствий имеет очень важное значение, поскольку предполагает выполнение всей «грязной работы», направленной на снижение риска; кроме того, именно благодаря инвестициям государственный и частный секторы либо создают новые риски, либо снижают их. Анализ преимуществ удержания и передачи риска требует взвешенного подхода

к определению прогнозируемого объема инвестиций в снижение риска.¹⁸⁰

Недавний доклад Всемирного банка «По ту сторону разрыва» выводит обсуждение вопроса о ресурсах на новый уровень, решительно выступая за системный подход, предусматривающий и инвестиции в инфраструктуру, и снижение рисков как гораздо более приемлемый с экономической точки зрения способ управления рисками, с одновременным снижением рисков, связанных с изменением климата.¹⁸¹ Его основные идеи включают в себя следующее: страны с низким и средним уровнем дохода могут контролировать расходы на инфраструктуру для достижения тех же самых результатов путем повышения эффективности расходов (с диапазоном расходов от 2% до 8% ВВП); поддержание инфраструктуры имеет решающее значение для обеспечения долгосрочной эффективности; при правильном сочетании мер в области политики страны с низким и средним уровнем дохода могут достичь связанных с инфраструктурой ЦУР за счет инвестиций в размере 4,5% ВВП, сохраняя при этом возможность ограничить температуру изменения климата до 2°C; и «модели инвестирования в инфраструктуру, способные обеспечить полную декарбонизацию к концу столетия, не должны стоить дороже, чем альтернативные модели, предусматривающие более значительное загрязнение окружающей среды».¹⁸² Основная идея заключается в том, что развитие с учетом факторов риска возможно для стран с низким и средним уровнем дохода, если комплексная общесистемная политика планирования и расходования средств будет в полной мере учитывать потребности в инфраструктуре, снижении рисков, смягчении последствий изменения климата и адаптации к нему.

11.5.6

Местные планы и их реализация

Имеющийся объем информации о воздействии стратегий, согласованных с Сендайской рамочной программой, на снижение риска бедствий на местах является незначительным, поскольку большинство планов было утверждено лишь недавно, а мониторинг и предоставление отчетности по осуществлению соответствующих стратегий еще продолжаются.

172 (Omoyo Nyandiko and Omondi Rakama 2019)

173 (Amaratunga et al. 2019)

174 (Subba 2019)

175 (UNDP 2019j)

176 (Subba 2019)

177 (Give2Asia 2018)

178 (UNDP 2019i)

179 (OECD 2017a)

180 (OECD 2017a) (Alton, Mahul and Benson 2017)

181 (Rozenberg and Fay 2019)

182 (Rozenberg and Fay 2019)

Тем не менее, согласно результатам наблюдений, реализация национальных стратегий СРБ часто не доходит до местного уровня. Результаты глобального исследования в области реализации местных стратегий СРБ показывают, что среди местных органов власти, разработавших стратегии СРБ, 27,4 % полностью реализовали такие стратегии, в то время как большинство городов, или 53,4 %, реализовали их лишь частично, а 19,2 % еще не приступили к их реализации.¹⁸³ Причиной неполноценной реализации стратегий 46 % респондентов назвали нехватку финансовых ресурсов, а 22 % – изменения в правительстве и приоритетах.¹⁸⁴

Децентрализованные системы УРБ обычно считаются более эффективными, чем национальные подходы, опирающиеся на принцип «сверху вниз», что может усилить властные структуры на самом верху и в то же время отвлечь внимание от проблем и инициатив на местном уровне. Децентрализованные подходы могут способствовать инклюзивному УРБ, более эффективному определению потребностей людей, планированию по принципу «снизу вверх» и расширению прав и возможностей местного населения. Тем не менее крайне важно создать условия, при которых движущая сила СРБ останется на национальном уровне для сохранения высокой приоритетности его роли в политической повестке дня, обеспечить общенациональную и отраслевую координацию и, при необходимости, гарантировать выделение достаточных ресурсов.¹⁸⁵ Наиболее перспективным подходом представляется наличие системы местных стратегий и планов, которые могут учитывать территориальные приоритеты СРБ и которые в то же время хорошо согласованы с национальной политикой и системами планирования в области СРБ и развития.

Так обстоит дело в итальянской провинции Потенца,¹⁸⁶ где разработали стратегию #weResilient, направленную на продолжение развития данной территории путем объединения структур, обеспечивающих экологическую устойчивость, территориальную безопасность и разноплановую политику в отношении изменения климата. Такая стратегия представляет собой «структурный» инструмент для анализа потребностей и управления возможностями более чем 100 органов местного самоуправления и муниципалитетов на основе широкого стратегического видения и многоуровневого комплексного подхода.¹⁸⁷ В Вануату децентрализованная система УРБ хорошо изложена в письменной форме, при этом имеет место взаимодействие международных и местных заинтересованных сторон. Однако новые участники из числа НПО часто высказывали мнение, что система оперативного управления является непрозрачной, а соответствующие

каналы – размытыми. К другим факторам, ограничивающим реализацию, среди прочего, принадлежат человеческая и физическая география, низкий уровень понимания причинно-следственных факторов риска, споры в общинах и предполагаемая зависимость от помощи. Было также отмечено, что несмотря на возможность осуществления УРБ как снизу вверх, так и сверху вниз, применение последнего подхода более популярно, и что необходимо усилить связь и преемственность между стратегиями по СРБ и заинтересованными сторонами на различных уровнях.¹⁸⁸

Проводимая Индонезией в 1999 году политика децентрализации нашла отражение в принятом в 2007 году Законе о борьбе с бедствиями и привела к созданию местных органов по предотвращению и ликвидации последствий бедствий в провинциях и округах на всей территории страны. Однако из-за недостатка технических знаний или навыков сотрудникам местных органов власти трудно разрабатывать планы по СРБ. Несмотря на прохождение обучения, они все еще не имеют четкого представления о том, что СРБ означает на практике и как претворить концепцию национальной политики в конкретные программы.¹⁸⁹ В то же время есть и более обнадеживающая информация, согласно которой в Индонезии разработанные на местном уровне планы действий по СРБ позволили создать основу для принятия местного законодательства по УРБ, что положительно сказалось на увеличении объема средств, выделяемых на финансирование СРБ.¹⁹⁰

В Бутане окружные планы действий по предотвращению и ликвидации последствий бедствий и планы действий в чрезвычайных ситуациях (ПДПЛБЧС)¹⁹¹ были разработаны по принципу «снизу вверх» и затем интегрированы в национальный ПДПЛБЧС, охвативший около 50 % округов. Разработка планов на уровне округов осуществлялась с учетом результатов оценки характерных для той или иной местности опасных явлений, уязвимости и потенциала, на основании которых были составлены характеристики рисков на уровне округов. В основе приоритетных задач по снижению риска бедствий, предусмотренных этими планами, лежат четыре приоритетных направления действий Сендайской рамочной программы. Одним из важных аспектов процесса планирования было определение необходимых механизмов управления рисками, включая определение ключевых функций и сфер ответственности и подготовку кадров среди вновь назначенных сотрудников окружных органов по предотвращению и ликвидации последствий бедствий. На следующем этапе ПДПЛБЧС интегрируются в годовые планы и программы развития округов для привлечения дополнительной поддержки со стороны заинтересованных

сторон и стимулирования их вовлеченности.¹⁹² Увязка местных стратегий или планов по СРБ с системой планирования развития представляется перспективным механизмом реализации, который получает все большее распространение. В Норвегии в большинстве муниципалитетов стратегии СРБ интегрированы в местные планы развития, которые, в свою очередь, согласованы на местном, муниципальном и национальном уровнях.¹⁹³

11.5.7

Мониторинг

Использование нечетких формулировок и неоднозначное распределение функций в отношении СРБ в рамках соответствующих стратегий среди широких групп заинтересованных сторон могут привести как к наложению сфер ответственности друг на друга, так и к образованию разрывов между ними. Таким образом, организации и отдельные лица сохраняют возможность отказаться от своих обязанностей или передать их кому-либо другому, что сделает практически невозможным привлечение организаций или отдельных лиц к ответственности за их действия или бездействие. Даже если в стратегиях СРБ сферы компетенции и функции прописаны четко, трудности могут возникнуть вследствие недостаточного уровня осведомленности или подготовки заинтересованных сторон в отношении предписанной им роли.¹⁹⁴ Для достижения согласия относительно распределения функций и сфер ответственности при возникновении конкуренции за те или иные функции или при нежелании выполнять те или иные функции, которые представляются слишком сложными или менее выгодными, может возникнуть необходимость провести переговоры.¹⁹⁵ Чтобы сохранить необходимый стратегический характер стратегий, указанную информацию можно конкретизировать во вспомогательном документе с описанием типового порядка действий или аналогичном плане реализации.

Что касается осуществления надзора и предоставления отчетности о ходе реализации

стратегий и планов по СРБ, то число стран, интегрирующих такое положение, кажется, растет. Так, Черногория обязала Министерство внутренних дел регулярно предоставлять отчеты о деятельности всех соответствующих учреждений.¹⁹⁶ В стратегию по СРБ Южного Судана включен специальный раздел, посвященный мониторингу, оценке, подотчетности и обучению.¹⁹⁷ В Мозамбике мониторинг является частью национального механизма принятия последующих действий по результатам реализации многолетнего плана развития страны. Среди других стран, где действует тот или иной механизм последующей деятельности, – Ангола, Вануату, Колумбия и Коста-Рика.¹⁹⁸ В то же время выборочная проверка 10 отобранных планов показала, что лишь в пяти из них предусмотрены механизмы последующей деятельности.

11.6

Выводы

В распоряжении правительств имеется множество инструментов государственной политики, которые могут быть использованы для оказания влияния на модели поведения, способствующие формированию или снижению рисков среди населения в целом, частного и государственного секторов, а также волонтерского движения. Стратегии и планы СРБ являются лишь одним из таких инструментов; правовые и нормативные акты, государственное управление, экономические инструменты и социальные услуги, например, могут также служить фактором, обуславливающим формирование, аккумуляцию или снижение риска. Несмотря на то, что разработка таких стратегий ведется уже на протяжении двух десятилетий, национальные системы управления рисками бедствий часто оказываются все еще недостаточно развитыми, что потенциально создает серьезные препятствия на пути к реализации Сендайской рамочной программы.¹⁹⁹

183 (Amaratunga et al. 2019)

184 (Amaratunga et al. 2019)

185 (Subba 2019)

186 (Attolico and Smaldone 2019)

187 (Attolico and Smaldone 2019)

188 (Jackson, Wittand McNamara 2019)

189 (Give2Asia 2018, 2)

190 (Daly et al. 2019)

191 (UNDP 2019b)

192 (UNDP 2019b)

193 (UNISDR 2017b)

194 (Planitz 2015)

195 (Wilkinson, Steller and Bretton 2019)

196 (UNDP 2019m)

197 (UNDP 2019k)

198 (Subba 2019)

199 (Subba 2019)

Изучение содержания стратегий и планов выявляет значительные пробелы, особенно в отношении таких новых элементов, включенных в Сендайскую рамочную программу, как предотвращение формирования рисков, включая целевые задачи и показатели, и обеспечение функционирования механизмов мониторинга и принятия последующих действий. Как ни странно, некоторые из более устоявшихся элементов, как, например, четкие функции и сферы ответственности, методы разработки и реализации местных стратегий, также не всегда учитываются в рассматриваемых стратегиях.

Тем не менее отрадно видеть, что число стран, которые считают этот процесс целесообразным и прилагают все больше усилий для разработки более инклюзивных и консультативных подходов в целях обсуждения и согласования своих приоритетов в области СРБ, растет.

На данном этапе имеется мало информации о степени реализации или воздействия стратегий, согласованных с Сендайской рамочной программой, поскольку многие из них были утверждены лишь в течение последних 12–18 месяцев. Однако уже есть первые признаки того, что проблемы, возникшие в течение десятилетия реализации ХРГД, все еще актуальны, несмотря на множество успешных примеров и примеров передовой практики. Поскольку 2020 год стремительно приближается, а стратегии и планы СРБ являются ключевыми факторами, способствующими снижению риска бедствий и потерь, их разработка и реализация в соответствии с Сендайской рамочной программой должны стать одной из приоритетных национальных задач, требующих неотложного решения.

Глава 12: учет снижения риска бедствий при осуществлении планирования и бюджетирования мероприятий, направленных на развитие

12.1

Роль учета снижения риска бедствий в планировании мероприятий, направленных на развитие

Развитие может быть одним из основных факторов возникновения риска бедствий, вызывая, например, ситуации, при которых население и экономические активы оказываются в уязвимых географических районах, в городах происходит аккумулярование риска в результате стремительного и стихийного развития, наблюдается чрезмерная нагрузка на природные ресурсы и экосистемы, а также усугубляется социальное неравенство вследствие ограничения возможностей получения дохода некоторыми группами населения. Поэтому риск следует рассматривать как обычную и неотъемлемую часть экономической деятельности и развития, интегрированную в конкретные модели и практические методы развития, разработанные на основе повседневных решений тех, кто заинтересован в том или ином направлении развития. Таким образом, риск бедствий представляет собой социальную конструкцию, обусловленную представлениями, потребностями, требованиями, решениями и практическими методами каждого общества.²⁰⁰

Как указано в предыдущих изданиях GAR и подтверждено в настоящем издании, пришло время отказаться от представления о том, что риск является экзогенным для развития, чем-то, что можно снизить, просто дополнив развитие мерами по снижению риска.²⁰¹ Интеграция (также

²⁰⁰ (Lavell and Maskrey 2013)

²⁰¹ (Lavell and Maskrey 2013); (Aysan and Lavell 2015); (UNDP 2017c)

именуемая внедрением или учетом) мер по снижению рисков должна осуществляться в ключевых секторах развития для обеспечения возможности оценки конкретной уязвимости того или иного сектора, а также институционализации управления рисками в рамках процессов разработки политики, планирования, в том числе инвестиционного, и реализации проектного цикла. Иными словами, интеграция СРБ в планирование и бюджетирование мероприятий, направленных на развитие, является преимущественно процессом управления. Она должна создавать условия, необходимые для того, чтобы развитие происходило с учетом рисков для повышения безопасности людей и жизненно важных объектов, защиты естественной и антропогенной среды и создания устойчивых источников средств к существованию и экономической деятельности. Несмотря на то, что управление рисками – это задача, предусматривающая участие многих заинтересованных сторон, роль правительства заключается в том, чтобы подавать пример того, как, предоставляя общественные блага и услуги, предотвращать риски путем отказа от осуществления действий, способствующих их формированию.²⁰²

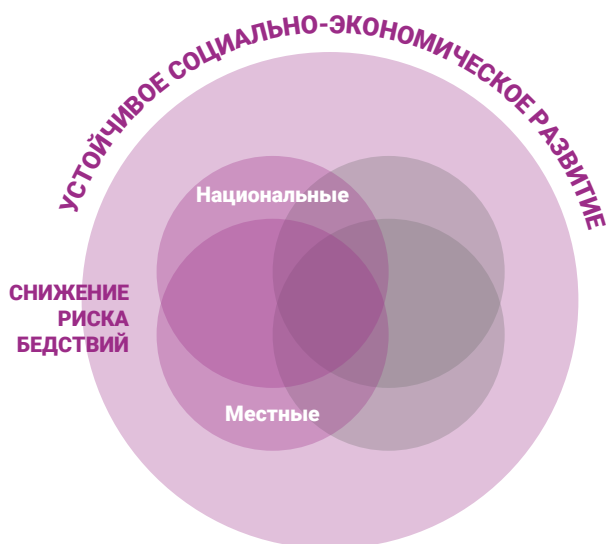
Таким образом, практическая взаимосвязь между риском бедствий и развитием является главной причиной, по которой необходимо интегрировать СРБ в планирование и бюджетирование мероприятий, направленных на развитие.²⁰³ Тем не менее осознание необходимости устранения факторов риска, обусловленных развитием, и признание того, что риск бедствий является симптомом

неустойчивого развития, еще не в полной мере проникли в типовую политику и практические методы в области СРБ и развития.

Лучший способ предотвращения формирования и распространения рисков, возникающих в результате применения ненадлежащих моделей развития, – это реализация упреждающих и корректирующих мер по УРБ, которые требуют системного подхода к управлению рисками. Упреждающие меры по предотвращению или снижению риска могут комбинироваться с корректирующими мерами по УРБ, способствующими снижению существующего риска (например, за счет модернизации таких объектов жизненно важной инфраструктуры, как школы или больницы). Компенсационные меры по управлению рисками также играют определенную роль в укреплении социальной и экономической устойчивости отдельных лиц и обществ к остаточному риску (остающемуся риску, который невозможно устранить эффективным образом), в частности за счет обеспечения готовности, реагирования и восстановления, реализации программ кредитования, страхования и социальной защиты от непредвиденных обстоятельств, которые призваны помочь пострадавшему населению смягчить последствия бедствий или восстановиться после них. Сендайская рамочная программа предусматривает применение всех этих методов, однако не как альтернативных или возможных решений, а в рамках комплексного подхода.

Поскольку риск становится все более разноплановым, при интеграции СРБ в планирование и практические методы развития

Рисунок 12.1. В Повестке дня на период после 2030 года СРБ признается ключевым фактором устойчивого развития



Повестка дня на период до 2030 года рассматривает СРБ как ключевой элемент устойчивого развития

(Источник: UNDRR 2019)

необходимо учесть множество взаимосвязанных угроз. Риски, связанные с опасными природными явлениями, могут проявляться, например, в связи с опасными антропогенными явлениями, эпидемиями, конфликтами или экономическими потрясениями, которые могут взаимодействовать между собой, вызывать каскадные последствия или усиливать воздействие в различных секторах, регионах и масштабах. Таким образом, продвижение интеграции исключительно с точки зрения СРБ вряд ли позволит выполнить целевые задачи и показатели в рамках Сендайской рамочной программы и ЦУР. В то же время тот факт, что реализация ЦУР будет зависеть от успешного осуществления Сендайской рамочной программы и Парижского соглашения, не вызывает сомнений. Поэтому залогом успеха является способность лиц, принимающих решения, осуществлять развитие с учетом факторов риска, а это значит, что управление комплексными подходами к СРБ, различные аспекты которых также можно охарактеризовать как согласованность политики, включает в себя управление рисками и системное снижение риска.

12.2

Сендайская рамочная программа и интеграция снижения риска бедствий в развитие

12.2.1

Сфера действия Сендайской рамочной программы

Интеграция СРБ в планирование и бюджетирование мероприятий, направленных на развитие, не является какой-то новой целью в рамках глобальных политических процессов. Она уже предусматривалась резолюцией 1989 года в отношении МДУОСБ,²⁰⁴ Йогогамской стратегией и планом действий 1994 года,²⁰⁵ МСУОБ 1999 года²⁰⁶ и, конечно же, ХРПД.²⁰⁷ В ХРПД содержался

призыв к сокращению основополагающих факторов риска для учета риска бедствий при разработке планов и программ развития, а также в ситуациях после бедствий, однако интеграция СРБ в директивные и правовые документы в большинстве стран по-прежнему оставалась на начальной стадии к концу десятилетия ХРПД. Даже там, где она продвинулась вперед, прогресс, согласно отчетам по контролю за ходом выполнения ХРПД, был ограниченным.²⁰⁸

Сендайская рамочная программа обязывает государства-члены осуществлять СРБ в контексте устойчивого развития и искоренения бедности, а также интегрировать СРБ в политику, планы, программы и бюджеты на всех уровнях. В ней говорится, что эффективное УРБ, направленное на устранение основополагающих факторов риска путем осуществления государственных и частных инвестиций с учетом рисков, способствует устойчивому развитию. В программе признается важность интеграции СРБ внутри всех секторов развития и между ними в целях обеспечения развития, учитывающего риск бедствий и климатические риски.²⁰⁹

Сендайская рамочная программа выделяет несколько конкретных отправных точек, которые могут быть использованы для содействия интеграции СРБ в процесс развития. Например, в принципы Сендайской рамочной программы интегрировано инклюзивное принятие решений с учетом факторов риска, основанное на обмене и распространении дезагрегированных данных. В Приоритетном направлении действий 2 признается, что усиление управления рисками бедствий – это один из способов усилить сотрудничество и партнерство между механизмами и учреждениями в целях обеспечения устойчивого развития. В нем отдельно отмечается, что для интеграции СРБ в процесс развития необходимо создать национальную и местную системы законов, норм и государственной политики для определения функций и сфер ответственности, а также для осуществления руководства государственным и частным секторами. В Приоритетном направлении действий 3 предусмотрен учет оценки риска бедствий при разработке и осуществлении политики землепользования, включая городское планирование, оценку деградации земель и предоставление неформального и непостоянного жилья, а также при планировании развития сельских районов и управлении различными экосистемами. В Приоритетном направлении действий 4 отмечается необходимость следующих действий: а) включать УРБ в процессы восстановления и реабилитации после бедствий; б) содействовать

²⁰² (Wilkinson, Steller and Bretton 2019)

²⁰³ (UNDP 2017c)

²⁰⁴ (United Nations General Assembly 1989)

²⁰⁵ (IDNDR 1994)

²⁰⁶ (United Nations General Assembly 1999)

²⁰⁷ (UNISDR 2017d); (Aysan and Lavell 2015)

²⁰⁸ (UNISDR 2013b); (UNISDR 2015c)

²⁰⁹ (United Nations 2015a)

установлению связи между оказанием помощи, восстановлением и развитием; и с) использовать возможности на этапе восстановления для развития потенциала, снижающего риск бедствий, в том числе путем планирования землепользования, усовершенствования структурных стандартов и других мер.²¹⁰

По сравнению с ХРПД Сендайская рамочная программа уделяет значительно больше внимания таким способствующим формированию риска бедствий факторам, как бедность, изменение климата, ненадлежащее планирование землепользования, деградация окружающей среды, слабые строительные нормы и правила, а также слабое управление, которые также подрывают и устойчивое развитие. В то же время чертой, по-настоящему отличающей Сендайскую рамочную программу от ее предшественницы, является то, что она призывает предотвратить формирование новых рисков путем внедрения обоснованных методов развития и инвестиционной практики, где предпочтение отдается снижению рисков в долгосрочной перспективе. Как отмечается в Разделе 11.5.5, по утверждению Всемирного банка, такая практика развития, предусматривающая учет факторов риска, особенно в том, что касается развития инфраструктуры, может применяться в странах с низким и средним уровнем дохода за счет обеспечения более эффективного расходования средств на основе общесистемной политики.²¹¹

Согласно пояснению, представленному в Части I настоящего издания GAR, Сендайская рамочная программа также охватывает гораздо больше опасных явлений (природных, техногенных, экологических, биологических и технологических) и типов бедствий (медленно и стремительно наступающих, масштабных и интенсивных бедствий), а также значительно расширяет круг субъектов, на которые она распространяется.²¹² Это должно помочь интегрировать методы СРБ на уровне секторов, создав при этом более благоприятные условия для внедрения системного подхода, необходимого для снижения риска и потерь и повышения устойчивости, а также мобилизовать участников процесса развития для выполнения роли идейных вдохновителей и движущих сил процесса снижения риска. Таким образом, Сендайская рамочная программа способна одновременно и изменить ситуацию вокруг рисков, и способствовать ускорению достижения целей и задач повестки дня в области изменения климата и ЦУР.

12.2.2

Представление отчетности о рисках бедствий в рамках достижения Целей в области устойчивого развития

Интеграция в период после 2015 года не является однонаправленной. Все 46 государств-членов, представивших добровольные национальные обзоры в отношении хода достижения ЦУР в рамках ПФВУ Организации Объединенных Наций в 2018 году, включили в них информацию, касающуюся бедствий; причем многие из них отметили важность принятия различных мер, направленных на снижения риска бедствий. Различные страны по-разному представили такую информацию. Одни сосредоточились на определении опасных явлений, другие же рассказали о своем понимании и усилиях по реализации Сендайской рамочной программы, увязав свою работу в области СРБ с конкретной ЦУР.

Как обсуждалось в Части II настоящего доклада, в рамках ЦУР 1, 11 и 13 Повестки дня на период до 2030 года предусмотрены четкие показатели снижения риска для оценки прогресса в достижении соответствующей цели. Однако, учитывая, что Сендайская рамочная программа охватывает самые разные опасные явления и риски – от биологических до экологических, а также технологических процессов и явлений, многие другие цели также актуальны в ее контексте.²¹³

Это стимулирует разработку комплексных подходов к реализации, мониторингу и предоставлению отчетности. Филиппины и Мексика согласовывают процессы и методы для обеспечения последовательного выполнения Сендайской рамочной программы, НППРГ, Парижского соглашения и Повестки дня на период до 2030 года на национальном уровне. Министерство внутренних дел и местного самоуправления Филиппин приводит применяемые различными министерствами методы оценки рисков и руководящие указания по планированию в соответствие друг с другом, с тем чтобы обеспечить четкие ориентиры для органов местного самоуправления в отношении определения приоритетности мер и принципов планирования разработанных с учетом рисков бедствий и климатических рисков (например, в области строительных норм и правил). В Мексике Министерству финансов и государственного кредитования оказывается поддержка в разработке методологий и процессов определения приоритетности проектов, требующих углубленного анализа риска бедствий, а также в интеграции мер по снижению риска бедствий и адаптации к изменению климата в приоритетные проекты. Кроме того, Мексика работает над интеграцией требований Сендайской рамочной программы в Национальную повестку дня в области устойчивого развития.²¹⁴

12.3

Опыт стран по интеграции снижения риска бедствий в планирование и бюджетирование мероприятий, направленных на развитие

Интеграция СРБ в стратегии и планы развития – это сложная задача, выполнение которой в значительной степени зависит от обстоятельств. Поскольку в попытке найти модель развития, которая учитывала бы риски, страны используют целый ряд различных отправных точек, единого плана действий не существует. Наоборот, большое значение имеет изучение опыта друга друга и обмен им, в том числе по вопросам межсекторального характера. Учет соответствующей проблематики – это динамичный процесс, цель которого заключается не в том, чтобы управление рисками выполняло вспомогательную роль, а в том, чтобы обеспечить понимание рисков, лежащих в основе решений, касающихся развития, при разработке политики, планировании, составлении бюджета и программ, а также на этапе реализации, контроля и оценки на национальном, секторальном и субнациональном уровнях.²¹⁵ Поскольку характер развития не является линейным, необходимо проявить достаточную гибкость и воспользоваться возможностью приступить к развитию с учетом факторов риска в подходящий момент и в подходящем месте с точки зрения политической экономии.

Меры, направленные на учет СРБ на местном и субнациональном уровнях, сталкиваются с теми же проблемами и ограничениями, что и на национальном уровне, однако при этом дефицит ресурсов и потенциала часто является более ярко выраженным. Для того, чтобы такие действия на местном уровне имели

успех и соответствующие позиции можно было укрепить, их лучше всего осуществлять в рамках более широких мер национального характера, охватывающих все уровни государственного управления, а также несколько секторов и групп заинтересованных сторон. Совместные усилия по полномасштабному учету таких смежных межотраслевых вопросов, как СРБ, адаптация к изменению климата и гендерное равенство, вероятно, также могут привести к более согласованным и эффективным действиям.

Опыт учета СРБ значительно отличается у стран с федеральной и централизованной системой, а также у небольших стран и стран, расположенных в разных географических регионах. Во многих странах с ограниченными ресурсами, например, в островных государствах Тихоокеанского региона, комплексные подходы к СРБ и адаптации к изменению климата получили широкое распространение (например, в рамках Концепции развития устойчивости в странах Тихоокеанского региона «Комплексный подход к решению проблем изменения климата и управления риском бедствий»)²¹⁶ Некоторые страны настоятельно призывают проявлять осторожность, предупреждая о риске чрезмерной нагрузки на и без того перегруженные мощности.²¹⁷ На Фиджи меры по снижению риска бедствий были интегрированы в подходы, учитывающие уже знакомую проблематику гендерной и социальной инклюзивности. Знакомство с такими подходами способствует принятию этой концепции участниками, давая им возможность без труда идентифицировать людей, в большей степени пострадавших от изменения климата и бедствий.²¹⁸

Результаты ряда анализов мер в области УРБ и их взаимосвязи с развитием и управлением в целом дают основания полагать, что степень интеграции УРБ в процесс развития, как правило, обусловлена уровнем развития страны: чем он выше, тем выше степень такой интеграции.²¹⁹

В следующих разделах этой главы полученный странами опыт рассматривается с точки зрения пяти отправных точек интеграции СРБ в процессы планирования и бюджетирования мероприятий, направленных на развитие, как показано во Вставке 12.1. Несмотря на то, что указаны отправные точки для анализа представлены по отдельности, между ними, конечно же, существует взаимосвязь.

210 (United Nations 2015a)
211 (Rozenberg and Fay 2019)
212 (United Nations 2015a)
213 (UNISDR 2015f)
214 (Steinich 2018)
215 (UNDP 2010)

216 (SPC et al. 2016)
217 (Aysan and Lavell 2015)
218 (UNDP 2019h)
219 (Lassa 2019); (Wilkinson, Steller and Bretton 2019); (Hamdan 2013)

Вставка 12.1. Отправные точки интеграции СРБ в процесс развития

- **Политика и законодательство:** создание благоприятной среды для интеграции СРБ и осуществления развития с учетом рисков. Среди отправных точек – руководство и информационно-разъяснительная работа; законодательство и регулирование; политика, стратегии и планы; а также стандарты.
- **Организация:** поддержка реализации политики и планов, разработанных с учетом факторов риска. Среди отправных точек – координация действий и сферы ответственности в контексте учета соответствующей проблематики; развитие потенциала; процедуры и инструменты; а также программы и проекты.
- **Заинтересованные стороны:** создание условий для участия таких наиболее важных субъектов, как правительство, гражданское общество, частный сектор, а также партнеры и сети, в обеспечении учета соответствующей проблематики.
- **Знания:** содействие процессу учета соответствующей проблематики путем повышения уровня осведомленности о рисках и понимания их взаимосвязи с процессом развития. Среди отправных точек – оценка риска; осведомленность и обучение; а также мониторинг и оценка.
- **Финансирование:** оказание существенной поддержки на этапе реализации. Среди отправных точек – анализ бюджетирования и расходов; мобилизация ресурсов государственного и частного секторов; финансирование с учетом факторов риска и передачи риска; а также осуществление инвестиций с учетом факторов риска.

(Источник: UNDP 2019о)

12.3.1

Политика и законодательство как отправная точка учета соответствующей проблематики

Учет рисков при разработке законов, политики и планов – это важный канал для претворения политической воли в конкретные действия по управлению рисками. Отправные точки политики находятся на национальном, секторальном и местном уровнях, где планы могут разрабатываться на основе комбинации процессов в соответствии с принципами «сверху вниз» и «снизу вверх» для отражения потребностей и возможностей общин, подверженных опасным природным явлениям. Учет СРБ при планировании направленных на развитие мероприятий требует систематических усилий по оценке рисков, вызванных развитием и угрожающих ему, определению мер СРБ, их применению к деятельности по развитию и включению в стратегический документ, которым руководствуются при осуществлении годового планирования и распределения бюджетных средств, а также при использовании государственных инвестиционных инструментов.

Нормативно-правовая база играет вспомогательную роль по отношению к планам и стратегиям, определяя сферу компетенций соответствующих учреждений и устанавливая систему контроля за соблюдением

приоритетности при снижении риска бедствий и объем бюджетных средств, выделяемых для финансирования этапа реализации. Несмотря на то, что до сих пор интеграция СРБ осуществлялась в основном – в контексте специальных законов, касающихся УРБ, в настоящее время также предпринимаются усилия по интеграции управления рисками в отраслевые нормативно-правовые акты. Сектора, стимулирующие экономический рост и развитие во многих развивающихся странах (например, сельское хозяйство, обрабатывающая промышленность и туризм), оказывают значительное влияние на обусловленные развитием факторы риска, поэтому нормативной базе, которой руководствуются эти сектора, следует уделять более пристальное внимание.²²⁰

Одной из форм добровольного или обязательного регулирования являются стандарты, утверждаемые для общего и многократного использования на отраслевом уровне. Среди них строительные нормы, стандарты в отношении электротехнического оборудования, электростанций и коммунальных предприятий, работающих на электричестве, стандарты систем управления, кодексы передовой практики в области социальной ответственности, технические стандарты профессиональных объединений архитекторов и инженеров,²²¹ а также минимальные стандарты и метаданные Сендайской рамочной программы в отношении данных, статистики и анализа,

связанных с бедствиями.²²² Существует также ряд соответствующих стандартов, разработанных Международной организацией по стандартизации (ИСО), включая Системы рационального природопользования (стандарты семейства ИСО 14000), недавно принятые ИСО Руководящие принципы по управлению рисками (ИСО 31000:2018) и руководящие принципы «Управление социальной безопасностью в чрезвычайных ситуациях» (ИСО 22320:2011),

которые включают в себя управление рисками как «неотъемлемый компонент ведения бизнеса».²²³ В настоящее время разрабатываются новые, крайне актуальные стандарты ИСО в категории «Устойчивые города и сообщества», которые в скором времени будут введены в действие. Наиболее значимыми для СРБ в условиях города являются стандарты «Устойчивые города и сообщества – показатели для устойчивых городов» (ISO 37123)²²⁴ и



Наводнение на Филиппинах

(Источник: Матиас Айк, ЕС/УГЕС)

«Устойчивые города и сообщества – показатели для «умных» городов» (ISO 37122).²²⁵ В них указано, достижению каких ЦУР они содействуют; при этом их применение потребует высокого уровня согласованности политики и комплексного внедрения.

Поскольку отраслевые стандарты часто определяются рынком и разрабатываются

по требованию промышленных предприятий или групп потребителей, правительств или региональных организаций и администраций, для них, как правило, характерна высокая степень заинтересованности соответствующих сторон, что содействует их соблюдению. В конечном счете политическое руководство и информационно-пропагандистская деятельность, направленная на формирование политической воли к

²²⁰ (IFRC and UNDP 2014b); (IFRC and UNDP 2014a)

²²¹ (Jachia 2014)

²²² (UNISDR 2018c)

²²³ (ISO 2018)

²²⁴ (ISO 2019)

²²⁵ (ISO 2019)

снижению риска, должны идти рука об руку с саморегулированием – за счет таких механизмов, как стандарты и лидерство в сообществе, с тем чтобы стимулировать и впоследствии «поглотить» интеграционный подход.²²⁶

Опыт стран

В Кении СРБ было успешно интегрировано во второй и третий планы среднесрочного развития (2013–2017 и 2018–2022 годы) в качестве межотраслевого вопроса, подлежащего рассмотрению в контексте девяти тематических областей и секторов. В 2018 году была утверждена новая Национальная политика управления риском бедствий, предусматривающая обязательную интеграцию СРБ различными секторами в процесс секторального планирования на национальном и субнациональном уровнях, на основе которой в настоящее время разрабатывается соответствующий акт парламента.²²⁷ Первоначально за такую политику выступало Министерство планирования, после чего инициатива перешла к Национальной

платформе по снижению риска бедствий, в состав которой входят представители технических министерств, научных кругов, учреждений Организации Объединенных Наций и гражданского общества. Один из ключевых уроков, извлеченных в рамках полученного Кенией опыта, заключается в том, что неременным условием успеха является проявление политической доброй воли на высоком уровне. Поддержка Сендайской рамочной программы со стороны Президента Кении, а также участие в данном процессе парламента и сената, определивших основных политических деятелей, ответственных за данную сферу, стали ключевыми факторами продвижения соответствующего законодательства.²²⁸

В рассчитанном на пятилетний период Восьмом национальном плане социально-экономического развития (2016–2020 годы) Вьетнама и Плана развития Филиппин (2017–2022 годы) СРБ рассматривается как одна из основных межсекторальных задач. Такая интеграция будет все больше способствовать мобилизации необходимых финансовых ресурсов для реализации программ и проектов



Расчистка местности в Кисуму, Кения
(Источник: Теджас Патнаик /УСРБ ООН)

по СРБ национальными и субнациональными органами власти.²²⁹ В Тунисе СРБ впервые было открыто включено в пятилетний план развития на 2016–2020 годы, а именно в главу, посвященную экологически ориентированному росту.²³⁰ Еще одним примером передовой практики интеграции СРБ является Индонезия, где Национальное агентство по планированию развития взяло на себя ведущую роль в интеграции СРБ в План среднесрочного развития Индонезии на 2010–2014 годы в качестве одного из девяти приоритетных направлений развития.²³¹ Национальное законодательство Армении в области УРБ обязывает учитывать факторы риска бедствий во всех процессах и секторах развития в стране.²³²

Правовая основа для учета СРБ также стала решающим фактором в Коста-Рике, где, согласно принятому в 2005 году Национальному закону о чрезвычайных ситуациях и предупреждении рисков, УРБ является межотраслевым вопросом, касающимся всех методов развития, и все учреждения обязаны планировать меры, направленные на предотвращение бедствий и обеспечение готовности к ним, а также составлять соответствующий бюджет. Вследствие этого в Коста-Рике все больше государственных служб проводят оценку рисков и принимают меры для обеспечения их контроля. На сегодняшний день 10 государственных политик, связанных с планированием и инвестициями в различные сектора (управление природными ресурсами в условиях города и сельских районов), которые выиграли от интеграции СРБ. Интеграция имеет широкую сферу охвата: Национальные планы развития на 2014–2018 и 2019–2022 годы; Национальная политика и план в области жилья и населенных пунктов; Национальная политика территориальной организации; Национальная политика городского развития; Национальная политика в отношении водно-болотных угодий; Национальная политика в области здравоохранения; Национальная политика адаптации к изменению климата; Национальный план государственных инвестиций; Национальная политика в области водоснабжения и водоотвода; и Стратегия управления рисками в секторе образования.²³³ Признавая, что муниципалитеты играют особенно важную роль в управлении рисками, правительство Коста-Рики также решительно выступает за интеграцию управления рисками в инструменты местного планирования, а не в разработку самостоятельных местных планов управления рисками.²³⁴

Уганда осуществила процесс интеграции на основе интегрированного подхода, который предусматривал включение СРБ и адаптации к изменению климата в планирование мероприятий, направленных на развитие. Оба эти вопроса нашли отражение в Стратегической рамочной программе по повышению устойчивости и управлению риском бедствий, а также Инвестиционной программе на 2015 год, в соответствии с которыми будет реализован Национальный план развития страны на 2015–2020 годы. Вопросы СРБ и адаптации к изменению климата были также интегрированы в Национальные правила контроля за строительством Уганды и Национальную политику развития городов, которые охватывают мерами безопасности более 1,2 миллиона человек. В 2018 году был проведен обзор Национального плана развития для оценки последствий бедствий в период его осуществления, по результатам которого будут выработаны рекомендации по разработке третьего Национального плана развития.²³⁵

В Мозамбике СРБ считается неотъемлемой частью Национальной стратегии адаптации к изменению климата и смягчения его последствий (2013–2025 годы), предусматривающей 13 стратегических направлений действий, которыми, как ожидается, будут руководствоваться при принятии мер по адаптации и СРБ. В соответствии с национальным планом, меры по СРБ и адаптации к изменению климата были интегрированы в действующие на уровне округов системы планирования и бюджетирования в восьми ключевых секторах: сельское хозяйство, здравоохранение, водоснабжение, социальная защита, дороги, окружающая среда, метеорология и энергетика.²³⁶ В Боснии и Герцеговине тоже подошли к вопросу интеграции СРБ и адаптации к изменению климата комплексно, сделав ее обязательной частью процесса стратегического планирования в стране в соответствии с Законом о планировании и управлении мероприятиями, направленными на развитие.²³⁷ В настоящее время работа по интеграции СРБ в существующий процесс планирования направленных на развитие мероприятий, в основе которого лежат согласованные методики и организационные структуры, проведена в отношении 23 стратегий развития на местном уровне и 8 стратегий развития на уровне кантонов. Стандартный

226 (UNDP 2019o); (La Trobe and Davis 2005)

227 (Kenya 2018)

228 (Omoyo Nyandiko and Omondi Rakama 2019)

229 (Maeda, Shivakoti and Prabhakar 2019)

230 (UNDP 2019o)

231 (Maeda, Shivakoti and Prabhakar 2019)

232 (UNDP 2019a)

233 (Costa Rica, Ministerio de la Presidencia 2019); (Costa Rica n.d.)

234 (UNDP 2019e)

235 (UNDP 2019p)

236 (UNDP 2019g)

237 (UNDP 2019c)

процесс планирования был расширен за счет мер по проведению оценки рисков и дополнен руководящими принципами по интеграции СРБ.²³⁸

Индонезия, Филиппины и итальянская провинция Потенца также принимают меры по интеграции принципов обеспечения устойчивости, СРБ и адаптации к изменению климата в процессы планирования развития и землепользования на местном уровне.²³⁹ Однако опыт их неоднозначен. Так, в Индонезии, согласно принятому в 2007 году Закону о борьбе с бедствиями, ответственность за интеграцию мер по СРБ в программы развития возлагается на провинциальные, районные и субрайонные органы власти, которые при этом обязаны выделять достаточно средств для финансирования таких мер. Пилотные проекты по планированию СРБ были внедрены на местном уровне, и, как ожидалось, их должны были включить в планы развития на уровне деревень, а те, в свою очередь, должны были быть интегрированы в процессы планирования развития на субрайонном и районном уровнях. Однако эти усилия оказались низкоэффективными из-за ограниченного участия исполнительных и законодательных органов власти на районном и субрайонном уровнях и т. д.²⁴⁰ Первые попытки секторальной интеграции СРБ в процесс развития, возможно, имели место в образовании и сельском хозяйстве. Мадагаскар стал одной из первых стран, интегрировавших СРБ в сектор образования. В 2006 году были разработаны и в настоящее время обновляются руководства для учащихся и руководство для учителей по интеграции СРБ в школьную учебную программу. Министерство образования также активно работает над повышением устойчивости системы образования, создав департамент по вопросам УРБ в рамках Управления планирования образования. Кроме того, руководителям региональных управлений по вопросам национального образования оказывается поддержка в создании потенциала.²⁴¹

Впоследствии для соответствующей интеграции были отобраны и другие ключевые сектора развития, как, например, здравоохранение, инфраструктура, туризм, планирование развития городов и жилищное строительство. Несмотря на разработку многочисленных секторальных инструментов и руководящих принципов соответствующей интеграции, систематический анализ накопленного опыта и извлеченных уроков проводился лишь в ряде случаев, если не считать сельское хозяйство и инфраструктуру.²⁴² Одно из таких исследований на юге Африки показало, что степень интеграции СРБ в различные сектора, как правило, является низкой, за исключением политики в отношении изменения климата. В таких ключевых секторах, как здравоохранение и образование, обращение к глобальным,

региональным или национальным принципам политики в области СРБ наблюдается редко. Тем не менее, учитывая характер выполняемых ими задач, политика и стратегии, разрабатываемые для сектора здравоохранения на юге Африки, косвенно предполагают внедрение инструментов и мероприятий по снижению риска, осуществление его оценки, проведение профилактических мероприятий (например, в отношении малярии), осуществление эпидемиологического надзора за заболеваниями, раннего предупреждения и управления в чрезвычайных ситуациях.²⁴³

Интересный взгляд на отраслевую интеграцию сформировался в сельскохозяйственном секторе ряда стран, где продвижение взаимодополняющих процессов планирования в области СРБ, адаптации к изменению климата и сельского хозяйства осуществляется на основе трехстороннего подхода, предусматривающего следующее: а) интеграция СРБ в планы развития сельскохозяйственного сектора; б) разработка специализированных планов по СРБ для сельскохозяйственного сектора; и с) уделение приоритетного внимания практике управления сельскохозяйственными рисками в рамках национальных стратегий и планов по СРБ (тематические исследования проводились в Белизе, Камбодже, Корейской Народно-Демократической Республике, Доминике, Гайане, Ямайке, Лаосской Народно-Демократической Республике, Непале, Парагвае, Филиппинах, Сент-Люсии, Сент-Винсенте и Гренадинах, Сербии и Зимбабве).²⁴⁴ В качестве примера можно привести Руководство по управлению и смягчению рисков в кокосовой отрасли стран Тихоокеанского региона, а также мероприятия по проведению соответствующей подготовки. Данное руководство было разработано Тихоокеанским сообществом и партнерами по развитию на основе комплексного подхода к планированию с учетом адаптации к изменению климата, СРБ и управления рисками для обеспечения непрерывности бизнес-процессов в контексте производственных и рыночных условий функционирования такой ключевой для данного региона отрасли.²⁴⁵

Чтобы обеспечить учет СРБ при разработке различных документов в области планирования с предустановленными сроками, в частности планов развития сельскохозяйственного сектора, необходимо создать взаимовыгодные условия для различных процессов государственного планирования в области СРБ и согласовать временные рамки. Таким образом, очевидно, что планирование СРБ в секторальном контексте не является изолированным процессом; оно должно сочетаться с другими, связанными, например, с НПА, ОНУВ или подобными процессами, и дополнять их.²⁴⁶

12.3.2

Организация как отправная точка учета соответствующей проблематики

Для того, чтобы интеграция СРБ была прочной, необходимо изменить организационную культуру²⁴⁷ и одновременно с этим институционализировать процесс управления рисками, внедрив его в соответствующие процедуры, инструменты и цикл управления проектами организаций государственного и частного сектора.²⁴⁸ Это могут быть инструменты для проверки рисков, предназначенные для органов отраслевого планирования, или контрольные перечни в рамках механизмов утверждения, разработанных с учетом рисков. Такие меры способствуют реализации проектов и программ, учитывающих риски и помогающих обеспечить устойчивость к бедствиям и изменению климата. Организационная отправная точка интеграции СРБ в планирование направленных на развитие мероприятий в значительной степени обусловлена более широкими проблемами организации и управления. Установленные бюрократические процедуры могут оказаться очень трудным препятствием на пути реализации реформ.²⁴⁹

Ввиду дефицита персонала, опыта и возможностей для практической реализации процесса учета СРБ многие страны столкнулись с трудностями, особенно при переходе процесса интеграции на субнациональный уровень.²⁵⁰ Крайне важно, чтобы сотрудники знали о своей роли и обладали техническим и управленческим потенциалом, необходимым для выполнения установленных для них функций управления рисками и процессом интеграции. Для эффективного развития потенциала необходимо отойти от традиционных подходов к обучению и обеспечить содействие более устойчивым изменениям в поведении.²⁵¹ Кроме лиц, ответственных за государственное планирование, и отраслевого персонала, другие заинтересованные стороны (например, гражданское общество, сообщества, частный сектор и подрядчики) также должны иметь в своем арсенале собственные рецепты соответствующей интеграции.

Междисциплинарный характер СРБ требует создания механизмов координации действий и сотрудничества между широкой группой правительственных и неправительственных заинтересованных сторон, с уточнением их функций. Национальные платформы или национальные комитеты по снижению риска бедствий должны взять на себя роль переходных механизмов, однако до сих пор их эффективность проявилась лишь в содействии учету СРБ и была незначительной.²⁵²

Опыт стран

Несмотря на существование множества инструментов и подходов для обеспечения соответствующей интеграции,²⁵³ эффективное включение СРБ в процессы планирования и проектные циклы по-прежнему является сложной задачей, игнорирование которой приводит к хаотичной реализации мер в области СРБ. Тем не менее число стран, добившихся прогресса в этом направлении, растет.

В Гане уже в 2010 году было разработано Руководство по интеграции вопросов изменения климата и риска бедствий в национальное развитие, политику и планирование. В нем предлагается на основе состоящего из пяти этапов процесса интегрировать вопросы адаптации к изменению климата и СРБ в процесс планирования на уровне округов, благодаря чему в настоящее время проходит включение проектов и программ в сводные бюджеты округов.²⁵⁴ В Боснии и Герцеговине интеграция СРБ прошла в рамках существующего процесса планирования развития за счет внедрения согласованных методик и организационных структур, а также с использованием руководящих принципов учета СРБ.²⁵⁵

В регионе АСЕАН государства-члены согласовали цикл интеграции СРБ на основе методики «Планируй, делай, проверяй, действуй» (P-D-C-A), который разработан с учетом последствий изменения климата и включает в себя пять этапов: создание соответствующих институтов и разработка политики, оценка рисков, планирование, реализация и анализ.²⁵⁶

238 (UNDP 2019c)

239 (Attolico and Smaldone 2019); (Maeda, Shivakoti and Prabhakar 2019)

240 (Hillman and Sagala 2012)

241 (Maeda, Shivakoti and Prabhakar 2019)

242 (Koloffon and von Loeben 2019); (United Nations Economic Commission for Africa 2015); (UNDP 2018c)

243 (United Nations Economic Commission for Africa 2015)

244 (Koloffon and von Loeben 2019)

245 (SPC Land Resources Division 2018)

246 (Koloffon and von Loeben 2019)

247 (UNDP 2010)

248 (Benson and Twigg 2007)

249 (Lassa 2019); (Hyden, Court and Mease 2003)

250 (UNDP 2010)

251 (UNISDR 2015e)

252 (UNISDR 2013a)

253 (UNDP 2016a)

254 (Nelson et al. 2010)

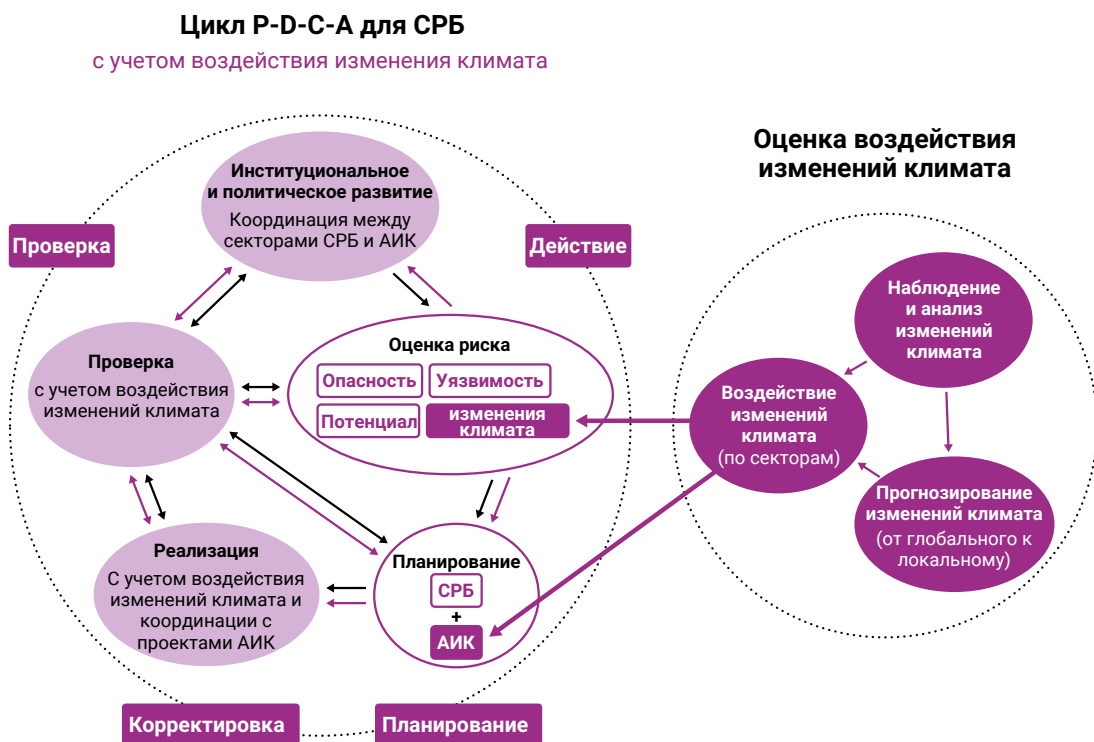
255 (UNDP 2019c)

256 (Maeda et al. 2018); (Japan International Cooperation Agency 2017)

В то же время региональное исследование по планированию государственных инвестиций с учетом факторов риска показало, что информации о климатических рисках и рисках бедствий уделяется недостаточно внимания или такое внимание уделяется бессистемно. Так, планы относительно государственных

инвестиций в дорожный сектор по-прежнему не проходят регулярную оценку экологического или социального воздействия, а анализ экономической эффективности систематически не охватывает сценарии риска за счет определения экономической эффективности с учетом или без учета мер по снижению риска.²⁵⁷

Рисунок 12.2. Учет последствий изменения климата в СРБ на основе методики P-D-C-A в регионе АСЕАН



(Источник: Japan International Cooperation Agency 2017)

На Фиджи Министерство сельского и морского развития официально включило проверку рисков в свой типовой порядок действий, сделав ее регулярное проведение обязательным, что в конечном итоге способствовало преобразованию национальной инвестиционной программы государственного сектора, находящейся в ведении Министерства экономики.²⁵⁸ В Тонге Министерство финансов и национального планирования на экспериментальной основе проводит проверку рисков в рамках проектов развития, финансируемых за счет национального бюджета, для содействия систематизации применения основанного на учете факторов риска подхода на уровне всего правительства.²⁵⁹

Одним из важнейших аспектов укрепления потенциала, необходимого для учета соответствующей проблематики, является поощрение обмена опытом и знаниями между субъектами, представляющими различные группы, на основе совместного анализа проблем и определения контекста. Так, в Эфиопии Африканский альянс в интересах обеспечения устойчивости к изменению климата разработал учебную программу для правительства и организаций гражданского общества, посвященную вопросам учета СРБ и адаптации к изменению климата. Цель данной инициативы – обеспечить возможность беспрепятственного проведения практического обучения для постепенного формирования

знаний и навыков и объединения усилий ряда участников, обладающих разными знаниями и опытом и представляющих различные учреждения.²⁶⁰

В Уганде одной из ключевых отправных точек комплексного учета СРБ и адаптации на субрайонном уровне стал обмен передовым опытом между местными органами власти. Окружные комитеты по УРБ, возглавляемые главным должностным лицом округа, собрали вместе заинтересованные стороны для обсуждения и формирования понимания потенциальных угроз, опасных явлений, подверженных бедствиям районов, а также определения и мобилизации ресурсов для реализации сценариев СРБ. В основу дискуссии была положена информация из базы данных Уганды по ущербу и потерям, которая содержит ретроспективные данные за 30 лет. Для усиления подхода, основанного на развитии потенциала, было проведено обучение сотрудников местных органов планирования по вопросам использования информации о рисках при планировании направленных на развитие мероприятий.²⁶¹

В Кении на начальном этапе поддержку процессу интеграции СРБ оказал директор по вопросам планирования, сыгравший по-настоящему ведущую роль. Министерство по вопросам децентрализации и планирования реализовало программу систематического обучения вопросам интеграции СРБ в планирование развития, участниками которой стали политики, специалисты по планированию, координаторы по СРБ из различных отраслевых министерств, военнослужащие и полицейские, работники служб оказания чрезвычайной помощи, представители гражданского общества, гуманитарные работники и заинтересованные представители общественности. Особо следует отметить обучение окружных сотрудников по планированию развития из всех 47 округов Кении, что явилось важным фактором, способствовавшим интеграции СРБ в планы развития ряда округов.²⁶²

В Индонезии Национальное агентство по планированию развития предлагает должностным лицам национальных и местных органов власти пройти двухнедельные учебные курсы по вопросам интеграции концепций СРБ и изменения климата в местные планы развития.²⁶³ Другие примеры подготовки кадров на местном уровне можно найти в сельскохозяйственном

секторе Индонезии, Мьянмы и Филиппин, где фермерам представляются данные о прогнозах погоды и осадках с учетом местных условий, а также дается возможность пройти обучение по использованию такой информации для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.²⁶⁴

Создание координационных центров по СРБ в структуре отраслевых департаментов в качестве инструмента для продвижения секторального подхода дало неоднозначные результаты в общемировом масштабе. Данная инициатива оказалась успешной в рамках региональной программы, реализованной в странах Тихоокеанского региона – Вануату, Соломоновых Островах, Тонге и Фиджи, где в таких министерствах, как министерства по делам органов местного самоуправления, сельского хозяйства, финансов и планирования, а также по делам женщин, были учреждены штатные должности высокопоставленных государственных служащих.²⁶⁵ Эти должности сыграли важную роль при создании внутриорганизационного потенциала в целях стимулирования и поддержания развития с учетом факторов риска в рамках планирования направленных на развитие мероприятий на субнациональном уровне. Кроме того, они способствовали определению существующих и новых проектов развития, которые подвержены рискам бедствий или изменения климата и которые могут непреднамеренно привести к аккумулярованию рисков.²⁶⁶ В некоторых случаях в результате учреждения указанных должностей были созданы новые институциональные механизмы обеспечения устойчивости, например, отдел по вопросам обеспечения устойчивости к рискам при Министерстве сельского хозяйства Вануату. На введение указанных должностей в структуру государственной службы на постоянной основе потребовалось один-два года. Введенный на начальном этапе коучинг в рамках данной региональной программы постепенно уступает место работе на основе сетей взаимной поддержки сотрудников, что позволяет проводить обучение внутри страны и на региональном уровне.

Ожидание того, что Национальные платформы по снижению риска бедствий смогут обеспечить прогресс в реализации повестки дня по СРБ, оправдалось не в полной мере. Так, проведенный в 2013 году анализ показал, что более половины включенных в исследование национальных платформ в рамках своей работы

257 (UNDP 2018c)

258 (UNDP 2019h)

259 (Tonga 2018)

260 (Twigg 2015)

261 (UNDP 2019p)

262 (UNDP 2019e); (Omoyo Nyandiko and Omondi Rakama 2019)

263 (Maeda, Shivakoti and Prabhakar 2019)

264 (Maeda, Shivakoti and Prabhakar 2019)

265 (UNDP 2019h); (Tonga 2018); (UNDP 2019i); (UNDP 2019q)

266 (UNDP 2019h); (Tonga 2018); (UNDP 2019i)

не рассматривают возможные варианты осуществления государственных инвестиций или передачи рисков. Лишь 35 % помогли заинтересованным сторонам интегрировать анализ государственных инвестиционных систем на основе учета факторов риска и использовать финансовые механизмы для снижения или передачи риска.²⁶⁷ В то же время существует множество примеров межведомственного сотрудничества в области интеграции СРБ. Одним из таких примеров является Гана, где интеграция СРБ и адаптации к изменению климата в планы развития округов стала результатом совместных усилий Агентства по охране окружающей среды, НОЛПД и Национальной комиссии по планированию развития. Сначала данный подход прошел утверждение окружными и местными ассамблеями, после чего был запущен процесс систематического обучения. Несмотря на такой прогресс, внедрение данного подхода в Гане затрудняется ограниченным финансированием на уровне округов.²⁶⁸

Меры по усилению межсекторальной координации действий также принимаются на Филиппинах, где Национальный совет по снижению риска бедствий, их предотвращению и ликвидации их последствий и Комиссия по вопросам изменения климата подписали меморандум о взаимопонимании в целях обеспечения эффективного сотрудничества и взаимодействия.²⁶⁹ Во Вьетнаме Главный департамент по вопросам предупреждения бедствий и борьбы с ними при Министерстве сельского хозяйства и развития сельских районов эффективно согласовывает свою деятельность с другими департаментами министерства, отвечающими за управление рисками наводнений, водными ресурсами, сельским и лесным хозяйством.²⁷⁰ Тем не менее некоторым национальным агентствам, играющим ведущую роль в области УРБ, которые долгое время боролись за соответствующий статус и ресурсы, трудно «отказаться от полномочий и ресурсов», связанных с СРБ, в пользу других ведомств. В ряде стран это привело к ограничению институциональных и организационных изменений.²⁷¹ Вануату, Соломоновы Острова, Тонга и Фиджи – все эти государства признали, что интеграция соответствующих вопросов требует налаживания сотрудничества как по горизонтали – путем установления связей между центральными и отраслевыми органами планирования в ключевых секторах развития, так и по вертикали – путем установления связей между национальным, субнациональным и местным уровнями, а также по диагонали – путем установления связей между секторами, включая частный сектор, местным уровнем и уровнем сообществ.²⁷²

12.3.3

Знания как отправная точка учета соответствующей проблематики

Знания являются важнейшим компонентом любого процесса интеграции. Способность обосновать необходимость связи между риском бедствий и развитием и сформировать доказательную базу развития на основе учета факторов риска зависит от наличия доступа к информации и знаниям о рисках. Данная отправная точка также предусматривает просвещение и повышение уровня осведомленности общественности в целях формирования общего понимания причин важности учета соответствующей проблематики, а также обеспечения участия директивных органов и других заинтересованных сторон в мобилизации необходимых ресурсов и потенциала. Кроме того, необходимо интегрировать знания в области СРБ в учебные программы школ, университетов, государственных и профессиональных учебных заведений. Формальное образование и профессиональная подготовка – это ключевые отправные точки учета соответствующей проблематики.

Связанные с оценкой рисков знания, являясь основой для выработки общего представления о том, что необходимо делать, заслуживают особого внимания. Информация о характере и степени опасных явлений и уязвимости, а также о масштабах и вероятности потенциального ущерба и потерь должна быть расширена за счет перехода от оценки отдельных опасных явлений к оценке множественных рисков, с тем чтобы охватить весь спектр взаимосвязанных угроз. Так, решение проблемы опустынивания и засухи в Судане требует таких решений, которые учитывали бы факторы, обуславливающие усиление конкуренции за землю и ресурсы между оседлыми земледельцами и кочевыми скотоводами.²⁷³

Интеграция управления рисками в процесс принятия решений в области развития и в функциональные роли субъектов развития требует хорошего понимания более широкого контекста развития, политической экономики и того, как она способствует или препятствует СРБ.²⁷⁴ Как отмечалось выше, эффективная интеграция СРБ требует постоянной приверженности, которую необходимо развивать в течение определенного периода времени. Таким образом, способность оценить влияние интеграции СРБ с помощью надлежащих систем мониторинга и оценки является важной, хотя и нелегкой задачей ввиду сложности оценивания предотвращенного или сниженного риска.²⁷⁵ Мониторинг соблюдения требований законодательства, включая правила землепользования и строительные правила и нормы, может дать представление о том, как благодаря мерам СРБ можно изменить ситуацию.

В то же время размытость границ между сферами подотчетности многих заинтересованных сторон часто затрудняет деятельность, направленную на мониторинг и обеспечение соблюдения установленных требований.²⁷⁶

Опыт стран

В регионе АСЕАН большинство стран составили карты опасных явлений, а также рисков наводнений, штормов и оползней. Однако масштабы и топографические данные часто не позволяют получить достаточно данных для подробной количественной оценки рисков, планирования землепользования, планирования эвакуации и разработки превентивных мер и мер, направленных на смягчение последствий бедствий.

Ряд стран работает над составлением карт рисков с учетом последствий изменения климата. Так, во Вьетнаме, в Индонезии, Малайзии, Сингапуре и на Филиппинах для картирования рисков и планирования в области СРБ и адаптации к изменению климата используются климатические данные, полученные на основе глобальных климатических моделей. Однако еще одной причиной, почему страны испытывают трудности с использованием такого рода данных о климатических рисках, являются высокий уровень неопределенности глобальных климатических прогнозов и отсутствие унифицированных руководящих принципов для включения такой информации в процессы планирования и реализации.²⁷⁷

Несколько стран добились впечатляющих успехов в применении информации о рисках при разработке политики и планировании. Национальный атлас рисков Руанды позволяет получить комплексную оценку существующих рисков на национальном и местном уровнях в 30 округах страны.²⁷⁸ В нем представлены данные с разбивкой по половому признаку о подверженности населения рискам, связанным с землетрясениями, оползнями, ураганами и засухой. За период с того момента, как он был введен в действие в 2015 году, атлас рисков позволил разработать программу действий правительства по СРБ и содействовал

обновлению национальных и районных генеральных планов землепользования, строительных норм и правил, а также планов развития районов Руанды.²⁷⁹

Уганда также признала, что создание надежной базы данных о рисках является движущей силой изменений на политическом и местном уровнях. С 2013 года правительством были составлены характеристики опасных явлений, факторов уязвимости и рисков для всех 112 районов страны. Содержащаяся в них информация используется не только при принятии решений о государственных инвестициях и планировании национального и местного развития, но также и при планировании мер реагирования в чрезвычайных ситуациях и мер, направленных на обеспечение готовности. В 2017 году правительство продолжило систематизацию своей работы по оценке рисков на основе Национального атласа риска бедствий и уязвимости, на основе которого будет разработан второй Национальный план развития. В центре внимания данного атласа – семь основных опасных явлений гидрометеорологического и геологического характера; при этом в дополнение к атласу действуют механизмы обмена данными в режиме онлайн и оффлайн.²⁸⁰

Обеспечение свободного доступа к данным об опасных явлениях, о землепользовании и уязвимости в целях повышения осведомленности как директивных органов, так и граждан – это характерная черта разработанной в Боснии и Герцеговине Системы анализа риска многих видов бедствий, позволяющей составлять карты районов повышенного риска с использованием ГИС.²⁸¹ Полученные на основе этой системы данные о рисках использовались для анализа экономической эффективности, с тем чтобы содействовать формированию экономического обоснования для инвестиций государственного и частного секторов в СРБ и поддерживать рассмотрение альтернативных мер.²⁸² В регионе АСЕАН страны еще не приступили к количественной оценке воздействия мер СРБ и адаптации к изменению климата на экономические показатели.²⁸³ Страны-участницы Тихоокеанской программы повышения устойчивости к рискам проводят мероприятия по оценке потребностей в управлении рисками, сыгравшие важную роль в согласовании

267 (UNISDR 2013a)

268 (UNISDR 2017d)

269 (Maeda et al. 2018)

270 (Maeda et al. 2018)

271 (Aysan and Lavell 2015)

272 (UNDP 2019h); (Tonga 2018); (UNDP 2019i); (UNDP 2019q)

273 (Aysan and Lavell 2015)

274 (UNDP 2019h)

275 (Aysan and Lavell 2015); (World Bank 2017); (Mitchell 2003)

276 (Planitz 2015)

277 (Maeda, Shivakoti and Prabhakar 2019)

278 (MIDIMAR 2015)

279 (UNDP 2017a)

280 (UNDP 2019p)

281 (UNDP 2018a)

282 (UNDP 2019c)

283 (Maeda, Shivakoti and Prabhakar 2019);

руководящих функций на всех уровнях в целях содействия соблюдению приоритетов соответствующих стран в области снижения рисков.²⁸⁴ В рамках этой программы также осуществляется оценка рисков; причем делается это не автономно, а на основе определенных ранее местных приоритетов, согласованных с приоритетным направлением действий считается борьба с рисками, оказывающими наибольшее потенциальное воздействие.²⁸⁵

Пространственные и временные трудности, сопряженные с наличием нескольких опасных явлений, требуют проведения отраслевой оценки рисков с учетом крайне локализованного экстенсивного риска и с возможностью охвата более широкого спектра видов опасных явлений, которым может подвергаться тот или иной сектор. Частные коммунальные предприятия часто оказываются первыми, кто проводит оценку рисков и принимает меры для защиты своих услуг. Однако обмен информацией и ноу-хау с другими субъектами частного или государственного сектора осуществляется редко.²⁸⁶

12.3.4

Заинтересованные стороны как отправная точка учета соответствующей проблематики

Хотя основная ответственность за предотвращение и снижение риска лежит на правительствах, в Сендайской рамочной программе указано, и это четко зафиксировано, что для обеспечения эффективности СРБ необходимо участие и партнерство всех членов общества.²⁸⁷ Инвестиции частного сектора давно превзошли государственные инвестиции, но вместе с тем имеют больший потенциал для генерирования риска.²⁸⁸ Аналогичным образом, действия и решения на уровне домохозяйств и сообществ могут способствовать аккумулярованию риска, хотя поиск путей конструктивного вовлечения таких заинтересованных сторон в управление риском может столкнуться с трудностями. Правительство – это множество секторов и департаментов, интересов, полномочий и баз данных, в которых необходимо хорошо разбираться, чтобы эффективно использовать их в данном процессе. Кроме того, директивные, законодательные и административные органы на национальном, отраслевом и местном уровнях должны установить необходимые правила и выполнять возложенные на них координационные и надзорные функции для обеспечения осуществления соответствующей деятельности и соблюдения необходимых требований. Крайне важно, чтобы правительства создали благоприятные условия и обеспечили стимулы для вовлечения других заинтересованных сторон в процесс управления рисками. В конечном счете такое вовлечение способствует расширению круга участников и

повышению устойчивости усилий, направленных на интеграцию и принятие соответствующих мер в области СРБ.

Поскольку инициатива по внедрению СРБ должна исходить изнутри сектора развития, необходимо обеспечить активное участие субъектов процесса развития. Несмотря на то, что национальные органы по борьбе с бедствиями играют незаменимую роль в создании необходимых условий для учета соответствующей проблематики и его пропаганде, большинство стран смогли добиться значительного прогресса лишь после полноценного вовлечения министерств развития, планирования и финансов. Их участие позволяет обеспечить более комплексный подход, четко увязав его с планированием и проведением направленных на развитие мер на всех уровнях. Привлечение системы планирования развития страны помогает преодолеть препятствия, связанные с горизонтальной и вертикальной интеграцией СРБ, а также с обеспечением более систематического учета СРБ за счет объединения усилий, направленных на определение целей, планирование и осуществление необходимых действий. Выполнение такой амбициозной задачи – это длительный процесс выполнения последовательных действий для обеспечения развития с учетом факторов риска, предусматривающий усиление систем стимулирования в целях совместного решения общих задач. Поскольку выполнение своей роли многими традиционными институтами в области УРБ все еще требует поддержки, рекомендуется применить двухвекторный подход, который также способствует консолидации и усилению легитимности и подотчетности национальных органов УРБ или учреждений гражданской обороны.

Сообщества играют ключевую роль с точки зрения наличия у них эндогенных знаний, определения социальных требований к мерам в области СРБ и в конечном счете реализации таких мер. Особое внимание необходимо уделять вовлечению всех членов сообщества, включая женщин, молодежь, пожилых лиц, меньшинства и маргинализованные группы, а также лиц с инвалидностью. Процесс учета соответствующей проблематики нельзя отделить от гендерных и других социальных факторов, обуславливающих уязвимость, потенциал и подверженность опасным природным явлениям. Организации гражданского общества являются неотъемлемой частью этого процесса, выполняя роль посредника между правительством и сообществами, субъекта, предоставляющего услуги, а также того, кто осуществляет пропагандистскую деятельность.

В частном секторе некоторые компании, согласно результатам наблюдений, переходят от рассмотрения направленных на СРБ мер в контексте социальной ответственности к признанию их в качестве средства обеспечения конкурентоспособности и непрерывности

бизнеса при возникновении бедствий.²⁸⁹ Однако бизнес-ориентация некоторых компаний и секторов на краткосрочную перспективу по-прежнему препятствует обеспечению устойчивости СРБ в долгосрочной перспективе. Так, получение максимально возможного дохода за счет хрупких экосистем, к сожалению, остается нормой во многих секторах.²⁹⁰ Многие предприятия не учитывают свою подверженность риску и из года в год несут убытки, даже в странах с высоким уровнем дохода.²⁹¹ Однако правительства и деловые круги все больше осознают необходимость повышения устойчивости своих предприятий и поставщиков, включая МСП, к бедствиям и изменению климата. Это было заметно в Юго-Восточной Азии, особенно после наводнений в Бангкоке в 2011 году.²⁹²

К числу других ключевых заинтересованных сторон относятся научные круги и научно-исследовательские институты, а также средства массовой информации, учитывая их роль в повышении уровня осведомленности, прозрачности и оказании влияния на директивные органы и общественность в целом; при этом отмечается, что СМИ с низким уровнем осведомленности могут также причинять вред. Партнерства и сети могут оказаться эффективными в объединении усилий многочисленных участников. Их соответствующие сравнительные преимущества, навыки, опыт и ресурсы можно объединить и использовать для содействия установлению связей между секторами и преодолению институциональной разобщенности.

Опыт стран

Уроки, извлеченные при внедрении СРБ в сельскохозяйственный сектор, указывают на необходимость выйти за рамки участия лишь правительств и привлечь другие заинтересованные стороны, в частности научные круги, НПО и таких подверженных риску лиц, как фермеры.²⁹³ На Соломоновых Островах, например, появились инициативы по созданию общественных информационных центров для улучшения связи между сообществами фермеров и государственными работниками в сфере распространения знаний и опыта, что обеспечит платформу для регулярного обмена информацией и подготовки кадров по выращиванию культур, устойчивых к изменению климата.²⁹⁴

Интересный пример вовлечения частного сектора был продемонстрирован Северным округом Фиджи, в дорожном секторе которого был реализован один из первых проектов капитального строительства с учетом рисков. Подрядчики не только рассмотрели риски, угрожающие дорожному проекту и порождаемые им на каждом из этапов управления проектом, но и получили адресные инструкции по управлению рисками, что поможет им в полной мере понять обоснование строительства дороги с учетом рисков. Поскольку это одна из многих финансируемых государством инициатив, ожидается, что со временем такой подход окажет положительное воздействие на практику всего строительного сектора.²⁹⁵

В населенных пунктах бразильского штата Парана Университетский научно-исследовательский центр по вопросам бедствий содействует проведению кампании по повышению устойчивости городов к бедствиям, рассматривая ее в качестве инструмента для укрепления потенциала в области управления рисками. Центр создал сеть из 23 учреждений государственного и частного секторов на уровне штатов, а также на федеральном и международном уровнях под названием REDESASTRE. Это первая тематическая сеть, официально учрежденная в Бразилии для содействия сотрудничеству и обмену научно-технической информацией в области снижения риска бедствий. Благодаря разнообразному составу, сеть добилась успеха и стала ценным ресурсом для более чем 80 % муниципалитетов Параны, стремящихся повысить устойчивость своих городов.²⁹⁶

284 (UNDP 2017b)

285 (UNDP 2019h)

286 (Sands 2019)

287 (UNISDR 2015e)

288 (UNISDR 2013b)

289 (UNISDR 2015e)

290 (UNISDR 2013b)

291 (Sands 2019)

292 (ADPC 2017b); (Asia Pacific Economic Cooperation Secretariat 2013)

293 (Kolofoon and von Loeben 2019)

294 (UNDP 2016b)

295 (UNDP 2019h)

296 (Pinheiro et al. 2019)

Тематическое исследование: учет соответствующей проблематики по инициативе местных сообществ Хаапайских островов, Тонга

На Хаапайских островах сохраняется проблема нехватки воды, оказывая негативное воздействие на здоровье людей, урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность скота. Поэтому неудивительно, что в ходе консультаций с представителями сообществ, направленных на разработку планов развития на местном уровне с учетом факторов риска, обеспечение водоснабжения было определено в качестве первоочередной задачи. Участники консультаций обсудили, в том числе, вопросы выбора участков, обеспечения безопасного доступа к воде для женщин в ночное время, доступа к ней лиц с инвалидностью и пожилых лиц, а также определили пути решения указанных проблем.

Консолидация технических и финансовых ресурсов широкого круга партнеров позволила повысить покупательную способность для приобретения новых резервуаров для воды и преодолеть материально-технические трудности, связанные с транспортировкой оборудования на изолированные острова. Благодаря

привлечению местных добровольцев и инженеров, удалось сохранить потенциал для осуществления и поддержания проекта на местном уровне. Низкотехнологичное оборудование и подготовка сельских комитетов также способствовали укреплению технического потенциала местных сообществ для решения существующих проблем. В результате такой инициативы по обеспечению учета соответствующей проблематики согласно принципу «снизу вверх» Министерство финансов и национального планирования приступило к принятию решений, исходя из потребностей и приоритетов местных сообществ, изложенных в планах их развития. Министерство также приступило к экспериментальной проверке рисков, сопряженных с проектами развития, финансируемыми за счет средств национального бюджета, в рамках нисходящего процесса, способствующего дальнейшей систематизации основанного на учете факторов риска подхода в масштабах всего правительства.²⁹⁷

12.3.5

Финансирование как отправная точка учета соответствующей проблематики

К вопросу финансирования следует подходить с пониманием масштаба изменений, необходимых для перехода к устойчивому развитию с учетом факторов риска, а также проблем, с которыми сталкиваются страны, испытывающие нехватку ресурсов и ежедневно принимающие решения о том, на что следует выделить ценные бюджетные средства. По сообщениям многих стран, финансовые ограничения являются основным препятствием на их пути к учету соответствующей проблематики, что объясняет отсутствие прогресса в деле снижения основополагающих рисков на национальном и местном уровнях.²⁹⁸ Низкий уровень финансирования отражает не только общий дефицит средств во многих странах, но и представления и приоритеты правительств и доноров в отношении того, куда следует инвестировать средства. Исторически так сложилось, что инвестиции в поддержку долгосрочной устойчивости, как правило, проигрывают инвестициям, ориентированным на достижение краткосрочных целей. В подтверждение давно устоявшихся доводов о том, что государственные инвестиции в снижение риска бедствий более эффективны, чем в восстановление и реконструкцию после бедствий, Всемирный банк приводит данные, касающиеся инфраструктуры, о том, как можно оптимизировать использование ресурсов, если расходы осуществляются на основе стратегического и системного подхода.²⁹⁹

Финансирование перспективных мер УРБ может осуществляться в рамках процессов развития, как, например, инвестирование в инфраструктуру путем детального проектирования и планирования; это может повлечь за собой незначительный рост расходов (в среднем на 4,5 %) при условии, что регулирование будет достаточно строгим, чтобы санкционировать и контролировать выполнение соответствующих требований.³⁰⁰ Укрепление механизмов финансирования СРБ по-прежнему имеет важное значение.

Кроме того, необходимо понимать, какие ресурсы государственный сектор инвестирует в снижение рисков и какова взаимосвязь между целевыми бюджетами и ассигнованиями внутри бюджетов министерств или ведомств. Последнее иногда сложно определить, так как меры по снижению риска не всегда четко обозначены как таковые; к таким, например, относятся инвестиции в управление лесным хозяйством в районах, подверженных высокому риску оползней.

Один из наиболее перспективных подходов к интеграции СРБ в национальные и местные бюджетные системы заключается в выделении бюджетных статей по СРБ в отраслевых бюджетах. В качестве промежуточной меры может возникнуть необходимость создать специальные фонды по СРБ или выделить такие средства для снижения риска, как это делается на Филиппинах.

Целевое финансирование дало хорошие результаты в некоторых странах, однако оно может оказаться и сдерживающим фактором для выделения отраслевыми министерствами и ведомствами своих собственных ресурсов при отсутствии возможности отследить выделяемые ими средства с помощью бюджетной маркировки, как это делают Филиппины в отношении расходов на борьбу с изменением климата.³⁰¹

Тематическое исследование: бюджет снижения рисков на Филиппинах

В принятом на Филиппинах в 2010 году Законе о снижении риска бедствий, их предотвращении и ликвидации их последствий (Закон об УРБ)³⁰² содержатся подробные положения о бюджетах снижения рисков:

- Согласно положениям Закона об УРБ, национальный бюджет УРБ выделяется в соответствии с принимаемым на ежегодной основе Законом об общих ассигнованиях и известен как Национальный фонд УРБ. Объем данного фонда утверждается Президентом. Законом об УРБ устанавливается, что из направляемой на Национальный фонд УРБ суммы 30 % выделяется в качестве средств Фонда быстрого реагирования для оказания помощи и восстановления, а оставшиеся 70 % могут использоваться для более широкой деятельности по УРБ, обеспечению готовности и восстановлению (статья 22 Закона).
- Закон об УРБ также обязывает местные органы власти создавать фонды УРБ на местном уровне путем резервирования не менее 5 % своих доходов из регулярных источников для поддержания всех видов деятельности в области УРБ:
 - Из местного фонда УРБ 30 % автоматически выделяется в качестве средств Фонда быстрого реагирования на программы оказания помощи и восстановления.
 - Оставшиеся 70 % могут направляться на мероприятия, проводимые до возникновения бедствий. Данный местный фонд УРБ может также использоваться для оплаты страховых взносов на случай бедствий (статья 21 Закона).
- Кроме того, в государственном бюджете УРБ предусмотрено ежегодное выделение средств на нужды Управления гражданской обороны согласно положениям Закона об УРБ (статья 23).

Закон (Раздел 22) и обеспечивающие его реализацию нормы и правила также разрешают всем государственным органам использовать часть выделяемых им средств на проекты УРБ в соответствии с руководящими указаниями Национального совета по УРБ и по согласованию с Департаментом по вопросам бюджета (статья 5 Закона, правило 19).

Хотя механизмы передачи рисков не являются предметом особого внимания в рамках данного издания GAR, они, как отмечается в Главе 10, привлекают все большее внимание как средство борьбы с шокowymi ситуациями при возникновении остаточного риска – рисков, которые не снижаются или которые

нельзя снизить с помощью мер управления рисками, или дальнейшее снижение которых может оказаться неэффективным с точки зрения затрат. Доступ к механизмам финансирования риска с учетом риска бедствий и их внедрение пользуются все большей популярностью у правительств, стремящихся

297 (UNDP 2019n)

298 (Aysan and Lavell 2015)

299 (Rozenberg and Fay 2019)

300 (UNDP 2018c)

301 (Alampay et al. 2017)

302 (Philippines 2010a)

управлять таким риском, особенно в связи с крупномасштабными и нечасто возникающими явлениями.³⁰³ Такие механизмы становятся все более доступными благодаря международным и региональным механизмам, включая ряд специализированных страховых продуктов для покрытия суверенных рисков, которые рассматривались в Главе 8 в контексте выполнения Целевой задачи «F» Сендайской рамочной программы, касающейся международного сотрудничества, и в Главе 10, касающейся региональных инициатив (см. Раздел 10.1).

Как пояснялось в предыдущих изданиях GAR, ключевым фактором эффективного снижения рисков, без сомнения, можно назвать инвестиции частного сектора в инженерно-технические объекты с учетом рисков. Правительству предстоит проделать важный путь, чтобы найти способ стимулирования более полного вовлечения и мобилизации частного сектора в такое совместное предприятие, например представив его в контексте обеспечения непрерывности бизнес-процессов или поощряя модели поведения на рынках капитала, направленные на снижение рисков, – «зеленые облигации» как инвестиции, устойчивые к изменению климата, операции с которыми совершаются в соответствии с добровольными принципами осуществления деятельности на рынке капитала.³⁰⁴

Тематическое исследование, предшествующее Части I настоящего издания GAR, которое посвящено устойчивости МСП на Филиппинах к бедствиям, показывает, как крупнейшие предприятия страны, признав пользу таких действий для обеспечения эффективной деятельности, инвестировали средства в повышение устойчивости производственно-сбытовых цепочек к бедствиям с помощью Филиппинского фонда для повышения устойчивости к бедствиям. Данный механизм сотрудничает с правительством в организации подготовки кадров по вопросам планирования и укрепления потенциала в области обеспечения непрерывности бизнес-процессов. Все более широкое использование государственно-частных партнерств для создания новых объектов инфраструктуры дает правительствам возможность направлять или стимулировать инвестиции, предотвращающие формирование новых рисков, повышая тем самым качество и устойчивость антропогенной среды.³⁰⁵

На распределение государственных ресурсов влияют конкурирующие планы, политика и давление, которые имеют место в ходе бюрократического процесса подготовки бюджетных предложений и политического процесса их утверждения. Это требует тщательного анализа потенциала для оптимизации ресурсов в целях привлечения частного, государственного и международного финансирования (что особенно актуально для национальных органов предотвращения бедствий

и ликвидации их последствий, климатического обслуживания и т. п.). Необходимо изменить подход к определению того, что является «хорошей» инвестицией. Инвестиции, которые действительно направлены на достижение результатов в области социальной устойчивости и жизнеспособности соглашений, заключенных на период после 2015 года, должны учитывать более широкие риски, возникающие в результате взаимодействия антропогенных и экологических систем. Тем более что последствия невыполнения данного условия потенциально могут оказаться более масштабными и менее предсказуемыми по мере активизации взаимодействия социальных, экологических, экономических и политических систем.

Таким образом, правительства могут выбирать из целого ряда вариантов финансирования, включая такие последующие меры, как повышение налогов, помощь доноров, увеличение задолженности и перераспределение бюджетных средств. Среди других вариантов – передача рисков, условное финансирование и резервные фонды. Потенциал инвестиций частного сектора в деятельность по снижению риска бедствий еще предстоит использовать. Разговор о том, как добиться развития с учетом рисков, повысив эффективность инвестирования доступных ресурсов на основе системного подхода, только начинается.

Опыт стран

Правительства все чаще создают внутренние механизмы для проверки государственных инвестиций в новые сферы развития на предмет их воздействия на снижение или формирование рисков. В качестве примера можно привести министерства финансов Перу, Таджикистана, Тонги, Узбекистана и Фиджи, которые признали необходимость более тесной привязки государственных инвестиционных решений к глубокому пониманию риска бедствий и его потенциальных экономических последствий.³⁰⁶ Хорошим примером того, как учет соответствующей проблематики может выходить за рамки обычного заявления о намерениях, служит внедрение правил инвестирования государственных средств в Коста-Рике, Перу и Многонациональном Государстве Боливия.³⁰⁷

В большинстве случаев выделенные суммы бюджетных средств на СРБ и адаптацию к изменению климата оказываются недостаточными, при этом разрыв в финансировании между тем, что запланировано, и тем, что получается на самом деле, растет. Исследование, проведенное в сельскохозяйственном секторе, показало, что целевого финансирования СРБ в сельском хозяйстве трудно добиться, если только такое выделение средств не закреплено на законодательном уровне или не является обязательным для всех секторов. Однако

есть и исключения, как, например, в случае с Камбоджей: в 2017 году в ее национальном бюджете было предусмотрено значительное увеличение бюджета Министерства сельского хозяйства на цели адаптации к изменению климата – с 23 млн долларов США до 247 млн долларов США, что оказало непосредственное содействие усилиям по борьбе с наводнениями и засухами. В регионе АСЕАН страны предприняли инициативы по созданию специальных фондов для борьбы с бедствиями в целях финансирования мер по предотвращению бедствий и адаптации к изменению климата. Кроме того, национальные фонды по адаптации к изменению климата, в частности Индонезийский целевой фонд по изменению климата и Фонд выживания народа Филиппин, содействуют реализации местных проектов по адаптации и обеспечению устойчивости к бедствиям в сфере управления водными ресурсами, землепользования, сохранения экосистем и систем раннего предупреждения.³⁰⁸

В части финансирования СРБ на субнациональном уровне правительство Вьетнама на экспериментальной основе внедрило механизм для увязки планов по СРБ и адаптации к изменению климата с процессом составления годового бюджета провинций и выполнении его запланированных бюджетных показателей. Такой подход был реализован в восьми провинциях повышенного риска и охватил свыше 8000 человек, из которых более 50 % составляют женщины; в настоящее время идет работа по распространению данного подхода на более чем 1700 сообществ.³⁰⁹ На Кубе муниципалитеты интегрируют СРБ в процесс планирования инвестиций. Все государственные учреждения юридически обязаны включать меры по снижению риска в свой процесс экономического планирования. Национальный орган гражданской обороны проводит регулярные инспекции, и когда СРБ не в полной мере интегрировано в местное инвестиционное планирование, муниципальным органам власти рекомендуется в течение определенного периода времени выполнить обязательный план действий.³¹⁰

Как отмечено в приведенном выше тематическом исследовании, которое было проведено на Филиппинах, обязательный пул финансирования в размере 5 % бюджета органов местного самоуправления на деятельность по СРБ и управлению на Филиппинах позволил

укрепить потенциал органов местного самоуправления для предотвращения бедствий и смягчения их последствий.³¹¹ Индонезия также имеет сложную законодательную базу, в которой изложены принципы, необходимые для того, чтобы меры по СРБ учитывались в национальном и региональном бюджетах в рамках общей структуры финансирования мер по борьбе с бедствиями. Поскольку данная система имеет сложный характер, отслеживать и оценивать бюджетирование и финансовые потоки, направленные на СРБ, трудно, а фактические инвестиции в СРБ, вероятно, оказываются более высокими, поскольку многие мероприятия «интегрированы» в другие сектора и не определены как мероприятия, связанные с СРБ/УРБ.³¹² В то же время отслеживание государственных расходов на УРБ способствует анализу использования правительством государственных средств в различных секторах на национальном и (или) субнациональном уровне и достигнутых таким образом результатов.

Проведенный ПРООН в Лаосской Народно-Демократической Республике, Таиланде и Вьетнаме обзор государственных расходов и институциональных механизмов по управлению рисками бедствий показал, что расходы на поддержку УРБ оказались низкими относительно ВВП и совокупных бюджетных расходов в этих трех странах.³¹³ Однако сметные расходы на деятельность, связанную с УРБ, были выше сметных расходов на инвестиции в связи с изменением климата в аналогичном обзоре расходов на борьбу с изменением климата во Вьетнаме и Таиланде. Расходы на деятельность, связанную с УРБ, были сконцентрированы в незначительном количестве аналогичных министерств и ведомств в каждой из трех стран. Среди них – министерства сельского хозяйства, ирригации, природных ресурсов, охраны окружающей среды и строительства. Расходы, относящиеся к УРБ, которые были направлены непосредственно на мероприятия, связанные с политикой УРБ, информированием сообществ, созданием потенциала, ранним предупреждением и проведением исследований, были очень незначительными и, как правило, включались в качестве компонентов в другие проекты и инвестиционные инструменты.

Хотя частные компании перестрахования и участники рынка капитала недостаточно оптимизированы с точки зрения своей способности поддерживать управление

303 (Alton, Mahul and Benson 2017)

304 (International Capital Market Association 2019)

305 (World Bank 2018)

306 (UNDP 2019h); (UNISDR 2017d)

307 (Bolivia (Plurinational State of) 2015); (UNDP 2019d); (Peru, Office of the Director-General of Public Investment, Ministry of Economics and Finance 2016)

308 (Maeda, Shivakoti and Prabhakar 2019)

309 (Digregorio and Teufers 2019)

310 (UNDP 2017a)

311 (Maeda, Shivakoti and Prabhakar 2019); (Philippines 2010)

312 (IFRC 2016a)

313 (Lavell et al. n.d.); (Abbott 2018)

потенциальными рисками, их привлечение может в некоторой степени обеспечить финансовую защиту в странах, подверженных бедствиям. В Разделе 10.1 приведены примеры региональных программ параметрического страхования, однако появляются и национальные программы. Параметрическое страхование – это финансовый инструмент, при помощи которого правительства осуществляют передачу растущих климатических рисков и рисков бедствий на международные страховые рынки. Это позволяет оперативно осуществлять страховые выплаты в связи с бедствиями на основании согласованных параметров, которые соотносятся с застрахованным ущербом, финансовыми потерями или потребностями в финансировании.

В результате создания в 2000 году Турецкого пула страхования от катастроф 47 % жилых домов были в обязательном порядке застрахованы от землетрясения.³¹⁴ Среди других вариантов передачи суверенного риска – выпущенные Мексикой облигации на случай катастроф («CAT»), которые позволяют правительству передавать совокупность рисков бедствий на рынки капитала.³¹⁵

На Филиппинах программа параметрического страхования охватывает 25 провинций. Мексиканский комитет по реагированию на национальные бедствия и чрезвычайные ситуации (CADENA в названии на испанском языке) создал сельскохозяйственный пул, в рамках которого предлагается более традиционное страхование скота и страхование с привязкой к площади посевов. Чтобы такие механизмы финансирования работали эффективно, их функционирование должно опираться на подробную информацию о рисках на национальном и региональном уровнях. То же самое относится и к подходу Программы оценки рисков и финансирования с учетом рисков, реализуемой в юго-западной части Индийского океана под руководством канцелярии премьер-министра и Министерства финансов Мадагаскара.³¹⁶

12.4

Выводы

Главным обоснованием интегрирования СРБ в процессы планирования и бюджетирования направленных на развитие мероприятий является наличие четкой взаимосвязи между риском опасных природных и антропогенных

явлений и рисками, угрожающими развитию и порождаемыми им. Если государства не активизируют свои усилия по ограничению факторов риска, обусловленных развитием, устойчивое развитие может оказаться невозможным и, конечно же, недостижимым к 2030 году. В то же время осознание необходимости учесть такие обусловленные развитием факторы риска и согласиться с тем, что последствия бедствий являются индикатором неустойчивого развития, еще не стало частью традиционной политики и практики СРБ и развития. Как уже говорилось в данном издании GAR, в частности в Главе 2, для этого необходимо по-новому подойти к пониманию рисков взаимодействия окружающей среды и антропогенных систем, а также на практике перейти к системному снижению рисков в рамках процесса выработки основной политики.

В контексте ряда таких отправных точек, как политика, организации, знания, вовлечение заинтересованных сторон и финансирование, был достигнут определенный прогресс. В то же время ряд ключевых проблем остается нерешенным. По-прежнему ощущается нехватка потенциала и навыков, необходимых для управления процессами полномасштабного учета и снижения риска в течение достаточного периода времени. Несмотря на многочисленные инновационные механизмы финансирования и прогресс в области регулирования, финансирование усилий, необходимых для достижения установленных странами целей по снижению риска бедствий, включая те, которые закреплены глобальными обязательствами стран в рамках Сендайской рамочной программы, Парижского соглашения, Повестки дня на период до 2030 года и других глобальных рамочных программ, все еще натывается на препятствия.

Установление нужных стимулов для конструктивного вовлечения ключевых заинтересованных сторон, включая сообщества, подверженные риску, и частный сектор, не является новой задачей, однако требует реальных действий. Кроме того, по-прежнему существуют пробелы в получении и обеспечении доступа к информации о рисках и соответствующим инструментам, позволяющим получать дезагрегированные и геопространственные данные, вплоть до результатов мельчайшего анализа, а также в понимании уязвимости антропогенных систем к каскадным и системным рискам.

314 (UNDP 2018b)

315 (International Capital Market Association 2019)

316 (Andriamanalinarivo, Falyb and Randriamanalina 2019)

Глава 13: включение снижения риска бедствий в национальные стратегии и планы адаптации к изменению климата

13.1

Риски бедствий и связанные с развитием риски, которые обусловлены изменением климата

13.1.1

Риск, связанный с изменением климата, носит глубокий характер и требует принятия срочных мер реагирования

Текущие национальные обязательства по сокращению выбросов ПГ и смягчению последствий глобального потепления иными способами в соответствии с Парижским соглашением не смогут сдержать глобальное потепление в пределах 2 °C по сравнению с показателем доиндустриальной эпохи, не говоря уже о достижении предпочтительных 1,5 °C. Согласно прогнозам, сделанным в специальном докладе МГЭИК-СД1,5 на основе текущих ОНУВ государств-членов, климатическая система сходит с заданной траектории, двигаясь в направлении потепления в диапазоне 2,9–3,4 °C.³¹⁷ Если это произойдет, то в будущем экстремальные опасные явления гидрометеорологического характера выйдут далеко за рамки известного на текущий момент диапазона и изменят масштабы потерь и ущерба, а также характеристики уязвимости почти всех известных антропогенных и природных систем, подвергнув их неизвестному уровню риска. В результате существующие стратегии адаптации к изменению климата и СРБ в большинстве стран окажутся практически устаревшими. Иными словами, заниматься адаптацией в отрыве от планирования развития уже недостаточно, поэтому устойчивое социально-экономическое развитие, по определению, должно предусматривать смягчение последствий глобального потепления.

317 (IPCC 2018)

В специальном докладе МГЭИК-СД1,5 и пятом докладе об оценке МГЭИК (опубликованном в 2014 году)³¹⁸ также подтверждается, что глобальное потепление вызывает изменение климата, последствия которого имеют нелинейный характер. Такое подтверждение сделано на основании многочисленных фактов, в том числе результатов наблюдений, проведенных на протяжении последних десятилетий, а также прогнозов, полученных с помощью целого ряда различных глобальных климатических моделей будущих последствий. Таким образом, даже если глобальное потепление будет сдержано в диапазоне от 1,5 °C до 2 °C, оно будет иметь весьма существенные последствия для здоровья и социально-экономического развития в связи с повышением среднего уровня температуры. Кроме того, и это важно для понимания и снижения рисков, в настоящее время человечество сталкивается с нынешними реалиями и перспективами возникновения в будущем более экстремальных и более частых опасных «природных» явлений – экстремальных скачков температуры от очень низкой до очень высокой, более продолжительной и устойчивой засухи, более интенсивных и частых ураганов, а также более обильных осадков и сильных наводнений. Это означает, что определить линию, разделяющую СРБ и адаптацию к изменению климата, если она вообще когда-либо существовала, больше не представляется возможным. Изменение климата отнюдь не является единственным источником риска бедствий. Как подчеркивалось в предыдущих частях настоящего издания GAR, риски возникают в связи с рядом других природных, экологических, биологических и техногенных опасных явлений и факторов. Изменение климата повышает риск бедствий, усиливая существующие и создавая новые риски, включая прямые последствия потепления на планете, а также каскадные последствия в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе.

В этом смысле меры в области адаптации к изменению климата можно охарактеризовать, по сути, как разновидность СРБ. Смягчение последствий изменения климата можно также рассматривать как разновидность планирования направленных на развитие мероприятий.³¹⁹ Основным практическим выводом в концепции управления рисками, представленной в данном издании GAR, является то, что, как минимум, адаптация к изменению климата должна быть интегрирована с СРБ и правительствам необходимо перейти к согласованному политическому подходу, согласно которому обе эти меры по снижению риска должны рассматриваться как неотъемлемая часть планирования устойчивого развития.

Необходимость таких действий стала значительно более очевидной с тех пор как в 2015 году Сендайская рамочная программа была согласована. Кроме того, государства-члены не обязаны разграничивать усилия по разработке и реализации своей политики в

зависимости от сферы применения различных международных соглашений, заключенных по тематическим направлениям действий. Соответственно, в этой главе представлена обзорная информация о ряде практических методов реализации странами политики в отношении интеграции мер по адаптации к изменению климата и СРБ. В ней также приводятся некоторые примеры более глубокой интеграции в планирование развития и содержится призыв к правительствам лучше изучить эффективность и действенность системного подхода к управлению рисками бедствий и климатических рисков.

13.1.2

Международные рамки

В рамках процессов и механизмов, предусмотренных РКОНИК 1992 года,³²⁰ Парижским соглашением поставлена глобальная цель по адаптации, предусматривающая усиление адаптационного потенциала, повышение устойчивости и снижение уязвимости к изменению климата. Она направлена на содействие устойчивому развитию и обеспечение адекватных ответных мер адаптации в контексте достижения температурной цели, упомянутой в статье 2: «удержание прироста глобальной средней температуры намного ниже 2 °C сверх доиндустриальных уровней и приложении усилий в целях ограничения роста температуры до 1,5 °C, признавая, что это значительно сократит риски и воздействия изменения климата».³²¹

В годы, предшествовавшие заключению Парижского соглашения, в ходе переговоров по климату и в период после 2015 года велись активные дискуссии о возможных отличительных особенностях последствий потепления на 1,5–2 °C; при этом особое внимание уделялось потенциалу и возможностям адаптации. С 1990 года в ходе таких прений Альянс малых островных государств³²² решительно заявил, что сдерживание потепления в пределах 1,5 °C имеет важнейшее значение для социально-экономического выживания его членов и в значительной степени их физического существования в связи с прогнозируемым повышением уровня моря и другими последствиями изменения климата.³²³

В 1988 году была создана МГЭИК, ставшая учреждением Организации Объединенных Наций по оценке научной деятельности, связанной с изменением климата, целью которого является предоставление директивным органам результатов регулярных научных оценок изменения климата, его последствий и потенциальных будущих рисков, а также предложение вариантов адаптации к изменению климата и смягчения его последствий. Доклады об оценке, подготовленные на основе глобальной работы широкой сети экспертов, уже давно знакомы директивным органам в области охраны

окружающей среды и гидрометеорологии.³²⁴ В настоящее время работа указанного учреждения также широко признается как актуальная для политиков, заинтересованных в более широких программах планирования развития и СРБ.

Последний крупный сводный доклад МГЭИК, Пятый доклад об оценке, был опубликован в 2014 году³²⁵ и подготовлен на основе исследований, проведенных в рамках подготовки Специального доклада об управлении рисками экстремальных явлений и бедствий за 2012 год в целях содействия адаптации к изменению климата.³²⁶ Эти ресурсы остаются актуальными и уместными. Специальный доклад МГЭИК-СД1,5 за 2018 год имеет важное значение в том смысле, что в нем рассматриваются возможные отличительные особенности последствий глобального потепления на 1,5 °C от последствий потепления на 2 °C, в частности «в контексте усиления глобального реагирования на угрозу изменения климата, устойчивого развития и усилий по искоренению бедности».³²⁷ Это новый убедительный ресурс, который четко показывает, что решение вопросов смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему является неотложным глобальным и национальным приоритетом для стратегий СРБ в рамках планирования социально-экономического развития с учетом рисков, в частности, что сдерживание глобального потепления в пределах 1,5 °C позволит значительно снизить воздействие по сравнению с потеплением на 2 °C.³²⁸ Соответствующие основные моменты МГЭИК-СД1,5 рассматриваются здесь в качестве важного контекста для анализа вопросов бедствий и климатических рисков на уровне национальной политики.

13.1.3

Специальный доклад о глобальном потеплении на 1,5 °C Межправительственной группы экспертов по изменению климата за 2018 год

В специальном докладе МГЭИК-СД1,5 подчеркивается, что глобальный климат уже изменился по сравнению с доиндустриальным периодом, и что эти изменения затронули организмы и экосистемы, а также антропогенные системы и благосостояние.³²⁹ Деятельность человека уже привела к глобальному потеплению примерно на 1,0 °C по сравнению с доиндустриальными показателями, что привело к многочисленным наблюдаемым изменениям, включая более экстремальные погодные условия, частые

периоды аномальной жары в большинстве регионов суши, увеличение частоты и интенсивности обильных осадков, повышение риска засухи в Средиземноморском регионе, повышение уровня моря и уменьшение площади морского льда в Арктике. Если нынешние темпы глобального потепления, равные 0,2 °C за десять лет, сохранятся, то в период с 2030 по 2052 год поверхность планеты прогреется на 1,5 °C выше доиндустриального уровня, что спровоцирует дальнейшие изменения нелинейного характера, сопровождаемые все более усугубляющимися системными последствиями.

Будущие климатические риски для здоровья, источников средств к существованию, продовольственной безопасности, водоснабжения, безопасности человека и экономического роста зависят от темпов, пика и продолжительности потепления, однако ожидается, что риски для природных и антропогенных систем будут ниже при глобальном потеплении на 1,5 °C, чем на 2 °C. Будущие риски при глобальном повышении температуры на 1,5 °C будут зависеть от способа смягчения последствий и возможного максимального выхода за установленные пределы в переходный период (т. е. если повышение температуры превысит 1,5 °C, но затем вернется на уровень 1,5 °C). Воздействие на природные и антропогенные системы было бы более значительным, если бы в результате применения моделей смягчения последствий происходило временное потепление больше чем на 1,5 °C, а затем, на более позднем этапе того же столетия, температура возвращалась к уровню потепления на 1,5 °C, чего не происходит при выборе моделей, обеспечивающих стабилизацию на уровне потепления на 1,5 °C. Иными словами, гораздо предпочтительнее создать условия, при которых потепление никогда не превысит 1,5 °C. Это позволило бы избежать воздействия изменения климата на устойчивое развитие и содействовать искоренению бедности и сокращению неравенства при условии извлечения максимальной пользы от синергизма усилий, направленных на смягчение последствий изменения климата и адаптацию к ним, и сведения к минимуму компромиссов.

Во Вставке 13.1 приведена информация о некоторых аспектах климатических рисков, имеющих наибольшее значение для реализации стратегий адаптации на национальном уровне и указывающих на крайнюю необходимость интеграции мер по смягчению последствий изменения климата во все стратегии развития во избежание возникновения таких рисков в их наиболее экстремальных формах.

318 (IPCC 2014)

319 (Kelman 2015)

320 (UNFCCC 1992)

321 (United Nations 2015b)

322 (Alliance of Small Island States 2019)

323 (Thomas, Schleussner and Kumar 2018)

324 (United Nations General Assembly 1988)

325 (IPCC 2014)

326 (IPCC 2012)

327 (IPCC 2018)

328 (Centre for Science and Environment 2018)

329 (IPCC 2018; summary based on input from Wilfran Moufouma-Okia, IPCC)

Вставка 13.1. Специальный доклад МГЭИК-СД1,5 – основные климатические риски, имеющие значение для реализации национальных стратегий адаптации и снижения риска

Экстремальные опасные явления

- Сдерживание глобального потепления на уровне 1,5 °C ограничит риск увеличения количества сильных осадков в глобальном масштабе и в ряде регионов, а также снизит риски, связанные с доступностью воды и экстремальной засухой.
- Согласно прогнозам, воздействие наводнений на человека будет значительно менее существенным при глобальном потеплении на 1,5 °C, чем на 2 °C, несмотря на то, что прогнозируемые изменения способствуют формированию дифференцированных по регионам рисков.

Здоровье человека

- Каждый дополнительный градус потепления сказывается на здоровье человека, особенно учитывая, что потепление на 1,5 °C или выше увеличивает риск, связанный с долговременными или необратимыми изменениями.
- Прогнозируется, что риски заболеваемости и смертности в связи с аномально жаркими погодными условиями, а также риск смертности в связи с воздействием озона при сохранении значительных объемов выбросов, вызывающих его формирование, окажутся более низкими при потеплении на 1,5 °C, чем на 2 °C.
- Городские тепловые острова часто усиливают воздействие аномально жаркой температуры в городах.
- Прогнозируется, что при росте температуры потепления с 1,5 °C до 2 °C возрастет риск распространения некоторых трансмиссивных заболеваний, в частности малярии и лихорадки денге, кроме того, может измениться и географический ареал их распространения.

Воздействие на экосистемы и биологические виды, имеющие важное значение для обеспечения людей продовольствием и источниками средств к существованию

- Согласно прогнозам, сдерживание температуры глобального потепления не до 2 °C и выше, а до 1,5 °C принесет много пользы для экосистем суши и водно-болотных угодий, а также поможет сохранить возможность их эксплуатации на благо людям.

- На засушливых землях риски для природных и управляемых экосистем выше, чем на влажных землях.
- Если получится сдержать глобальное потепление на уровне 1,5 °C, то его воздействие на биоразнообразие и экосистемы, а также на экосистемы суши, пресноводных и прибрежных зон, по прогнозам, будет менее существенным, чем при глобальном потеплении на 2 °C.
- Прогнозируется, что сдерживание глобального потепления на уровне 1,5 °C позволит снизить риски для морского биоразнообразия, рыболовства и экосистем, а также их функций службы на благо людей, о чем свидетельствуют недавние изменения в экосистемах морского льда в Арктике и тепловодных коралловых рифов.
- Риски потери местных видов и, следовательно, вымирания намного ниже при повышении температуры на 1,5 °C, чем на 2 °C.

Сельское хозяйство и рыболовство

- Согласно прогнозам, сдерживание глобального потепления на уровне 1,5 °C по сравнению с потеплением на 2 °C приведет к менее существенному чистому снижению урожайности кукурузы, риса, пшеницы и потенциально других зерновых культур, особенно в Африке к югу от Сахары, Юго-Восточной Азии, Центральной и Южной Америке.
- В Сахеле, Южной Африке, Средиземноморье, Центральной Европе и на Амазонке прогнозируемое сокращение предложения продовольствия выше при глобальном потеплении на 2 °C, чем при потеплении на 1,5 °C.
- Рыбный промысел и аквакультура имеют важное значение для глобальной продовольственной безопасности, однако уже сегодня они сталкиваются с увеличением рисков, вызванных потеплением и закислением среды. Согласно прогнозам, эти риски вырастут при глобальном потеплении на 1,5 °C и затронут такие ключевые организмы, как киты-полосатики и устрицы, особенно в низких широтах.

- Ожидается, что при потеплении на 1,5 °C мелкие рыбные хозяйства, расположенные в тропических регионах, которые в значительной степени зависят от среды обитания, обеспечиваемой прибрежными экосистемами, в частности коралловыми рифами, мангровыми лесами, морскими травами и зарослями водорослей, столкнутся с усугублением рисков вследствие потери среды обитания.

Региональные особенности воздействия

- Согласно климатическим моделям, глобальное потепление, как ожидается, будет иметь существенные региональные климатические особенности. Так, увеличение температуры в странах Африки к югу от Сахары, по прогнозам, превысит среднемировой показатель.
- Региональные особенности рисков сильно зависят от социально-экономических условий на местах. В зависимости от социально-экономических условий в будущем сдерживание глобального потепления на уровне 1,5 °C по сравнению с потеплением на 2 °C может обеспечить сокращение (вплоть до 50-процентного) доли населения в мире, подверженного увеличению нагрузки на водные ресурсы вследствие изменения климата, несмотря на значительные различия между регионами. Наиболее значительные выгоды могут получить, в том числе, страны Средиземноморья и Карибского бассейна. В то же время, как ожидается, социально-экономические факторы будут оказывать более значительное воздействие на эти риски, чем изменения климата.

Малые острова

- Согласно прогнозам, при глобальном потеплении на 1,5 °C малые острова будут подвергаться многочисленным взаимосвязанным рискам, которые будут возрастать при увеличении температуры на 2 °C и выше. Прогнозируется, что уровень опасных климатических явлений будет ниже при повышении температуры на 1,5 °C, чем при повышении температуры на 2 °C.
- Долгосрочные риски наводнений в прибрежных районах и их последствия для населения, инфраструктуры и активов, напряжение в связи с нехваткой пресной воды, а также риски, угрожающие морским экосистемам и жизненно

важным секторам, по прогнозам, превысят текущий уровень при потеплении на 1,5 °C и еще больше возрастут при потеплении на 2 °C, что ограничит возможности для адаптации и увеличит потери и ущерб.

- При глобальном потеплении на 1,5 °C и 2 °C последствия, связанные с повышением уровня моря и изменением солёности прибрежных подземных вод, увеличением частоты и интенсивности наводнений и ущерба инфраструктуре, как прогнозируется, будут иметь весьма существенное значение для таких уязвимых территорий, как малые острова, низменные берега и дельты.
- Прогнозы увеличения частоты наиболее сильных штормов при потеплении на 1,5 °C и выше вызывают серьёзную озабоченность, в связи с чем адаптация становится вопросом выживания. Так, на островах Карибского бассейна экстремальные погодные условия, связанные с тропическими штормами и ураганами, представляют собой один из наиболее серьёзных рисков, с которыми сталкиваются государства. К ущербу неэкономического характера принадлежат, в том числе, пагубные последствия для здоровья, вынужденное перемещение населения и разрушение объектов культурного наследия.

Экономический рост

- Риски для глобального совокупного экономического роста в связи с последствиями изменения климата, по прогнозам, будут ниже к концу этого столетия при потеплении на 1,5 °C, чем при потеплении на 2 °C.
- Наибольшее снижение темпов экономического роста при потеплении на 2 °C по сравнению с потеплением на 1,5 °C прогнозируется в странах и регионах с низким и средним уровнем дохода (Африканский континент, Юго-Восточная Азия, Бразилия, Индия и Мексика).
- Согласно прогнозам, страны, расположенные в тропических и субтропических регионах южного полушария, столкнутся с наибольшим воздействием изменения климата на экономический рост при увеличении темпов глобального потепления с 1,5 °C до 2 °C.

Спектр мер, которые могут быть приняты в краткосрочной перспективе для смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему в ответ на прогнозируемые климатические риски, хорошо известен. Среди них – технологии с низким уровнем выбросов, новая инфраструктура и меры по повышению энергоэффективности зданий, промышленности и транспорта; преобразование налоговых структур; перераспределение инвестиций и людских ресурсов в пользу активов с низким уровнем выбросов; устойчивое управление земельными и водными ресурсами; восстановление экосистем; укрепление потенциала адаптации к климатическим рискам и последствиям; исследования и разработки в области СРБ; а также мобилизация новых, традиционных и эндогенных знаний.

Укрепление потенциала национальных и субнациональных органов власти, гражданского общества, частного сектора, коренных народов и местных сообществ в области борьбы с изменением климата может способствовать осуществлению масштабных мер, подразумевающих сдерживание глобального потепления на уровне до 1,5 °С. Международное сотрудничество может содействовать созданию благоприятных условий для достижения этой цели во всех странах и в интересах всех людей в контексте устойчивого развития.

Уже сегодня очевидно, что изменение климата, вероятно, окажет негативное воздействие на здоровье и благосостояние людей, национальное социально-экономическое развитие большинства стран мира и глобальные системы производства продовольственных продуктов и торговли ими, даже если уровень глобального потепления удастся удержать в пределах 1,5 °С по сравнению с доиндустриальным периодом. Масштабы и интенсивность опасных климатических явлений также будут возрастать даже при таком наиболее благоприятном сценарии, что приведет к увеличению риска бедствий. В определенной степени обсуждение комплексных стратегических подходов основывается на убеждении, что глобальное потепление не превысит 2 °С. Если же это произойдет, то риски для всех антропогенных систем и обществ окажутся непредсказуемыми в контексте современных знаний и, скорее всего, будут катастрофическими.

В этом смысле эффективное смягчение последствий изменения климата в настоящее время рассматривается как основа для обеспечения устойчивого развития, адаптации к изменению климата и СРБ. В то же время в этой главе основное внимание уделяется интеграции мер в области адаптации к изменению климата и СРБ, а также тому, в какой степени они могут стать частью последовательной политики развития на практике, исходя из насущных краткосрочных потребностей и определенной степени оптимизма в отношении того, что глобальное потепление удастся удержать в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Условия, необходимые для принятия более широких мер в рамках борьбы с изменением климата, приобретают все более четкие очертания. Представленные ниже аспекты требуют более глубокого изучения в целях управления рисками на национальном и местном уровнях в контексте настоящего издания GAR: а) варианты и механизмы адаптации к изменению климата, особенно в развивающихся странах и регионах, наиболее уязвимых к воздействию изменения климата, и б) имеются ли возможности для повышения эффективности системы путем интеграции мер в области адаптации к изменению климата и СРБ и, в конечном счете, объединения информации обо всех таких рисках с включением ее в процесс планирования устойчивого развития на основе учета факторов риска.

13.2

Взаимосвязь между адаптацией к изменению климата и снижением риска бедствий

В основе усилий, направленных на адаптацию к изменению климата и СРБ, лежит общая цель, выполнение которой намечено на ближайшую перспективу, – повысить устойчивость людей, экономики и природных ресурсов к воздействию экстремальных погодных явлений и изменения климата. Однако специальный доклад МГЭИК-СД1,5 предельно ясно разъясняет, что изменение климата может привести к изменению уровня риска опасных явлений, не связанных с климатом, включая воздействие на продовольственную безопасность и здоровье человека вследствие каскадных рисков, вызванных потеплением, повышением температуры моря, повышением уровня моря и т. д. Как уже было описано в предыдущих главах настоящего издания GAR, Сендайская рамочная программа требует от директивных органов рассматривать риск бедствий с точки зрения множества различных опасных явлений, включая традиционно признанные опасные природные явления, которые приводят к бедствиям, а также целый ряд антропогенных и смешанных опасных явлений, особенно недавно добавившиеся экологические, технологические и биологические опасные явления и риски,³³⁰ описанные в Части I данного издания GAR.

В то время как СРБ имеет гораздо более широкий охват, чем опасные явления климатического характера, меры по адаптации к изменению климата в значительно большей степени, чем СРБ, связаны с экстремальными опасными явлениями гидрометеорологического характера и более высокой температурой. В Главе 2 настоящего издания GAR содержатся важные сведения о том, как формируется каскад из множества рисков и как сложные системы генерируют и реагируют на потрясения нелинейными способами, затрудняя прогнозирование последствий с помощью традиционного мониторинга отдельно взятых опасных явлений, что обуславливает необходимость применения системного подхода для эффективного управления рисками.

С точки зрения политики и управления, климатические риски и риски бедствий создают

значительную неопределенность для оценки потенциального воздействия, что обусловлено сложным характером явлений, а также научными и технологическими ограничениями для понимания прогнозируемых явлений и того, как будут реагировать подверженные рискам люди и активы в зависимости от различных источников и видов уязвимости. Тем не менее понимание общих черт и различий между СРБ и адаптацией к изменению климата в каждом отдельном взятом национальном контексте имеет важное значение для координации политики, особенно если принято решение объединить СРБ и адаптацию к изменению климата в рамках одной национальной или местной стратегии. В некоторых случаях оба эти вопроса также интегрируются в планирование социально-экономического развития с учетом рисков; в таком случае важно не упустить из виду весь спектр рисков, которые необходимо учесть, а также включить в соответствующий процесс кратко-, средне- и долгосрочные временные рамки, необходимые для применения системного подхода.

Вопрос координации политики, интеграции и синергизма усилий в области адаптации к изменению климата и СРБ имеет национальные и международные аспекты. На национальном уровне правительства, как правило, поручают различным департаментам заниматься этими двумя вопросами по отдельности, за исключением некоторых ситуаций, которые рассматриваются в следующих разделах, посвященных полученному странами опыту. Деятельность по вопросам СРБ часто закрепляется за национальными органами по предотвращению бедствий и ликвидации их последствий, а также по гражданской защите и реагированию. Учитывая, что вопрос изменения климата прошел путь эволюции в качестве экологической проблемы, координация действий в данной сфере, как правило, осуществляется через министерства охраны окружающей среды в тесном сотрудничестве с министерствами финансов и планирования. Наличие двух департаментов, руководящих деятельностью в рамках этих повесток дня по отдельности, обеспечивает высокий уровень представительства членов кабинета министров, особенно в более крупных странах с большим числом министерств. Недостатком является то, что в некоторых случаях координация между этими видами деятельности носит ограниченный характер. Источник финансирования также является одним из основных факторов, влияющих на степень интеграции этих двух вопросов, поскольку различные потоки международного финансирования усиливают обособленность на национальном уровне ввиду критериев финансирования и требований соответствия.

Рисунок 13.1. Системный подход к снижению риска: в Сендайской рамочной программе, Повестке дня на период до 2030 года и Парижском соглашении содержится призыв к интеграции политики в отношении развития, управления рисками бедствий и климатическими рисками



ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО СМЯГЧЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

3

Сендайская рамочная программа, Повестка дня на период до 2030 года и Парижское соглашение призывают к проведению комплексной политики и принятию комплексных мер

(Источник: UNDDR 2019)

На международном уровне государства-члены согласовали различные элементы предоставления отчетности, финансирования и других механизмов осуществления деятельности в указанных сферах в соответствии с Парижским соглашением и Сендайской рамочной программой. Как и на национальном уровне, две повестки дня, регулируемые отдельными соглашениями и механизмами, обеспечивают эффективное международное представительство. Приняты решения стимулировать взаимодействие и последовательность при реализации Парижского соглашения и Сендайской рамочной программы. Повестка дня на период до 2030 года обеспечивает общую основу для координации реализации положений этих двух документов, поскольку бедствия и изменение климата могут оказать серьезное воздействие на усилия в области развития. Как уже обсуждалось в Части II данного издания GAR, практическая координация предоставления международной отчетности находится на ранней стадии, поэтому государствам-членам необходимо учитывать весьма четкие требования к отчетности и потоки финансирования в сфере адаптации к изменению климата и СРБ. В то же время новые инициативы, объединяющие программы по адаптации к изменению климата, смягчению его последствий, СРБ и устойчивому развитию, действительно существуют.

Тот факт, что государства-члены рассматривают комплексные подходы, может также быть

попыткой избежать некоторых, вероятно, формальных разногласий, возникающих в рамках международных соглашений в связи с переговорным процессом и утвержденными организационными мандатами. Так, согласно одному из аналитических исследований, упоминание вопроса изменения климата в Сендайской рамочной программе чрезмерно акцентирует внимание на опасных масштабах риска бедствий вместо того, чтобы делать акцент на подходе, основанном на учете всех факторов уязвимости и общей устойчивости, который охватывает, в том числе, изменение климата и развитие.³³¹ Кроме того, при организации институциональных обязанностей на национальном уровне может быть целесообразным определить адаптацию к изменению климата в качестве одного из сегментов СРБ, а смягчение последствий изменения климата – в качестве одного из сегментов устойчивого развития,³³² даже если был сделан выбор в пользу создания отдельной правовой или институциональной основы для комплексного решения проблемы изменения климата.

Позитивный эффект от взаимодействия уже виден в докладах государств-членов относительно ОНУВ в соответствии с Парижским соглашением. Более 50 стран упомянули СРБ или УРБ как часть своего ОНУВ. При этом Колумбия и Индия прямо указали на Сендайскую рамочную программу в своих ОНУВ.³³³

13.3

Руководящие указания и механизмы для комплексной адаптации к изменению климата в соответствии с Рамочной Конвенцией Организации Объединенных Наций об изменении климата

13.3.1

Эволюция технических руководящих указаний по разработке и внедрению национальных планов адаптации

На глобальном уровне конкретные цели и руководящие указания для государств-членов по адаптации к изменению климата основаны на положениях РКООНИК, особенно Парижского соглашения; при этом через финансовый механизм РКООНИК, в частности Зеленый климатический фонд (ЗКФ), проходят все более значительные потоки международных государственных средств, направленные на финансирование адаптации к изменению климата.³³⁴

РКООНИК предусмотрен процесс разработки и реализации НПА, который был учрежден в 2010 году в соответствии с Канкунскими рамками для адаптации РКООНИК. Работа над указанными планами началась в 2001 году в рамках инициативы по разработке НПДА, предназначенной исключительно для наименее развитых стран и, соответственно, предоставляющей доступ к Фонду для наименее развитых стран. Однако с 2010 года начался переход к НПА как инструменту, отвечающему требованиям всех развитых и развивающихся стран.³³⁵ В 2011 году в рамках РКООНИК были подготовлены предварительные руководящие указания для разработки НПА, в которых представлены четыре основных элемента и

инструкции, позволяющие странам заложить основу, устранить пробелы, разработать предварительные элементы и стратегии реализации соответствующих планов, а также регулярно отчитываться, контролировать и анализировать их реализацию.³³⁶

В 2012 году Группа экспертов по наименее развитым странам РКООНИК составила технические руководящие указания для разработки и реализации НПА,³³⁷ в частности следующие: а) снизить уязвимость к последствиям изменения климата путем создания адаптационного потенциала и повышения устойчивости, и б) содействовать последовательной интеграции действий по адаптации к изменению климата в соответствующую новую и существующую политику, программы и мероприятия, включая процессы и стратегии планирования в интересах развития, во всех соответствующих секторах и на разных уровнях, в зависимости от обстоятельств.³³⁸

Четкого упоминания об СРБ в предварительных руководящих указаниях по НПА/НПДА не содержится, так как они касаются в основном связанных с климатом опасных явлений – как правило, засухи, наводнений, повышения уровня моря и сильных штормов. В то же время недавно инициированные и продолжаемые странами усилия по разработке НПА и проведению на национальном и местном уровнях широкомасштабного планирования адаптационных мер в соответствии с их собственной оценкой своих потребностей предоставляют странам хорошую возможность учесть множество рисков при принятии решений в интересах развития и ускорить достижение общей цели по обеспечению климатически оптимизированного развития, устойчивого к бедствиям.

Исходя из этой возможности, в 2017 году для стран было разработано дополнение к техническим руководящим указаниям по НПА, направленное непосредственно на «стимулирование взаимосвязи с СРБ в рамках национальных планов адаптации».³³⁹ В 2018 году Комитет по адаптации РКООНИК рассмотрел отчет о результатах совещания экспертов, посвященного национальным целям/показателям в области адаптации и их связи с ЦУР и Сендайской рамочной программой.³⁴⁰

Цель разработки дополнительных руководящих указаний – предоставить национальным органам, ответственным за планирование адаптационных мер, а также множеству участников, вовлеченных

331 (Kelman 2015)

332 (Kelman 2015)

333 (UNFCCC 2017)

334 (GCF 2019a)

335 (UNFCCC 2012a)

336 (UNFCCC 2012a)

337 (UNFCCC 2012b)

338 (UNFCCC 2012a)

339 (UNFCCC 2012b)

340 (UNFCCC 2018)

в деятельность по адаптации, практические рекомендации относительно того, когда и как следует включать аспекты СРБ в процесс планирования мер в области адаптации. Еще одна цель заключается в том, чтобы помочь органам власти, ответственным за СРБ, лучше понять процесс разработки и внедрения НПА, в том числе путем предоставления им рекомендаций относительно того, каким образом они могут оказать содействие и поддержку развитию указанного процесса, а также предоставить центральным органам планирования, например, министерствам планирования и финансов, рекомендации относительно того, как использовать национальное планирование в области адаптации при формировании условий, необходимых для обеспечения устойчивого развития.

13.3.2

Дальнейшие шаги – полностью интегрированное планирование развития

Принимая во внимание схожие характеристики, касающиеся подходов и потребностей учета мер в области СРБ и обеспечения рационального и жизнестойкого развития при разработке и реализации таких национальных стратегий адаптации к изменению климата, как НПА и НПДА, можно выделить три основных действия, которые, по-видимому, больше всего способствуют достижению успеха. Во-первых, создание сильного механизма управления с привлечением всех заинтересованных сторон из разных отраслей помогает избежать непродуктивных и неэффективных действий, а также мер в области информационного взаимодействия и сотрудничества. Во-вторых, разработка основной и доступной платформы управления знаниями и системы оценки рисков в отношении адаптации к изменению климата и СРБ на основе сбалансированного сочетания научных и эндогенных знаний, передового опыта, естественных и научно-социальных данных и информации о рисках. И, наконец, реорганизация схем и механизмов финансирования для поддержки согласованных решений в области адаптации к изменению климата и СРБ стимулирует сотрудничество и координацию в целях эффективного использования финансовых ресурсов.³⁴¹ На совещании технических экспертов по адаптации в Бонне, Германия, в 2017 году были выработаны рекомендации с призывом к странам объединить меры по СРБ и адаптации к изменению климата для обеспечения устойчивого развития (Вставка 13.2).

13.3.3

Национальный план в области адаптации и Комплексная программа по достижению целей в области устойчивого развития

Для содействия разработке НПА, которые хорошо интегрируются в процесс планирования направленных на развитие мероприятий, Группа экспертов по наименее развитым странам РКООНИК разработала комплексную модель НПА-ЦУР (iFrame), способствующую интеграции различных отправных точек в процесс планирования путем управления взаимоотношениями между отправными точками и управляемыми системами. Сосредоточив внимание на системах, имеющих ключевое значение для развития страны, можно соотнести их с различными факторами (например, опасными климатическими явлениями), а также с секторами или министерствами, конкретными ЦУР, различными территориальными единицами, сферами развития или другими рамочными механизмами, например, с Сендайской рамочной программой. См. Рисунок 13.2, в центре которого изображен пример целого ряда систем. Эти системы становятся объектом оценки, а также последующего планирования и действий, направленных на решение целей адаптации. Достижение конкретных ЦУР обеспечивается за счет создания условий, необходимых для того, чтобы все необходимые системы управления, имеющие отношение к соответствующей цели, были включены в анализ и последующие действия.

В настоящее время в некоторых странах проходит тестирование комплексной модели НПА-ЦУР iFrame. Предварительные данные говорят о том, что такой системный подход эффективен с точки зрения сосредоточения внимания на промежуточных и конечных результатах, наибольшее воздействие которых проявится в контексте открываемых в результате развития возможностей, позволив при этом избежать возможных искажений, возникающих когда субъекты ставят свои интересы выше интересов более значимых систем. Такой подход также позволяет одновременно работать с несколькими рамочными программами. Он может обеспечить управление многочисленными и накладывающимися друг на друга климатическими факторами или опасными явлениями и должен способствовать управлению действиями и взаимодействию различных субъектов и министерств. Системы могут быть единичными, как в случае подходов, основанных на признании взаимосвязанности, или сложными, что позволяет учитывать такие направления развития, как продовольственная безопасность, которая неизменно будет включать аспекты производства сельскохозяйственных культур/продовольствия, другие аспекты наличия и потребления продовольственных продуктов, а также доступа к ним. Данный подход помогает разрабатывать и внедрять комплексные модели

Вставка 13.2. Возможности и варианты интеграции мер в области адаптации к изменению климата с ЦУР и Сендайской рамочной программой, май 2017 года

Ключевые рекомендации:

- Обеспечивая сохранение автономии каждой из рамочных программ на период после 2015 года, повышение согласованности действий, направленных на осуществление указанных трех рамочных программ, может позволить сэкономить средства и время, повысить эффективность и создать дополнительные возможности для действий в области адаптации.
- В роли ключевых концепций стимулирования интеграции могут выступать как «устойчивость», так и «экосистемы». Участники, в том числе из государственного и негосударственного секторов, действующие в различных отраслях и на различных уровнях, от местного до глобального, могут способствовать согласованию политики, а уязвимые группы населения и сообщества могут не только воспользоваться продвигаемыми на местном уровне эффективными решениями, разработанными в соответствии с принципом «снизу вверх» и способствующими синхронному достижению самых разных политических результатов, но и инициировать их.
- Нарращивание потенциала для обеспечения согласованности и координации действий будет способствовать уточнению функций и сфер ответственности, а также поощрять установление партнерских отношений между представителями широкого круга участников.
- Вопрос наличия данных, в том числе данных о климате и социально-экономической ситуации, и принятия мер для обеспечения их доступности по-прежнему вызывает беспокойство, особенно в Африке. Необходимо усовершенствовать управление данными, а также повысить степень учета соответствующих данных при разработке политики и создании потенциала.
- Процесс разработки и внедрения НПА может оказать эффективное содействие в принятии расширенных мер по адаптации и в разработке комплексных подходов к адаптации, устойчивому развитию и СРБ, отчасти благодаря продемонстрированному им успеху в качестве инструмента планирования, имеющимся ресурсам для его поддержки, его итеративному характеру и гибкому, ориентированному на национальные интересы формату.
- Адекватная, устойчивая поддержка усилий по адаптации со стороны государственных, частных, международных и национальных субъектов очень важна. Большое значение, особенно для развивающихся стран, имеет также поддержка усилий по обеспечению доступа к финансированию, разработке и передаче технологий и созданию потенциала.

(Источник: UNFCCC 2017)

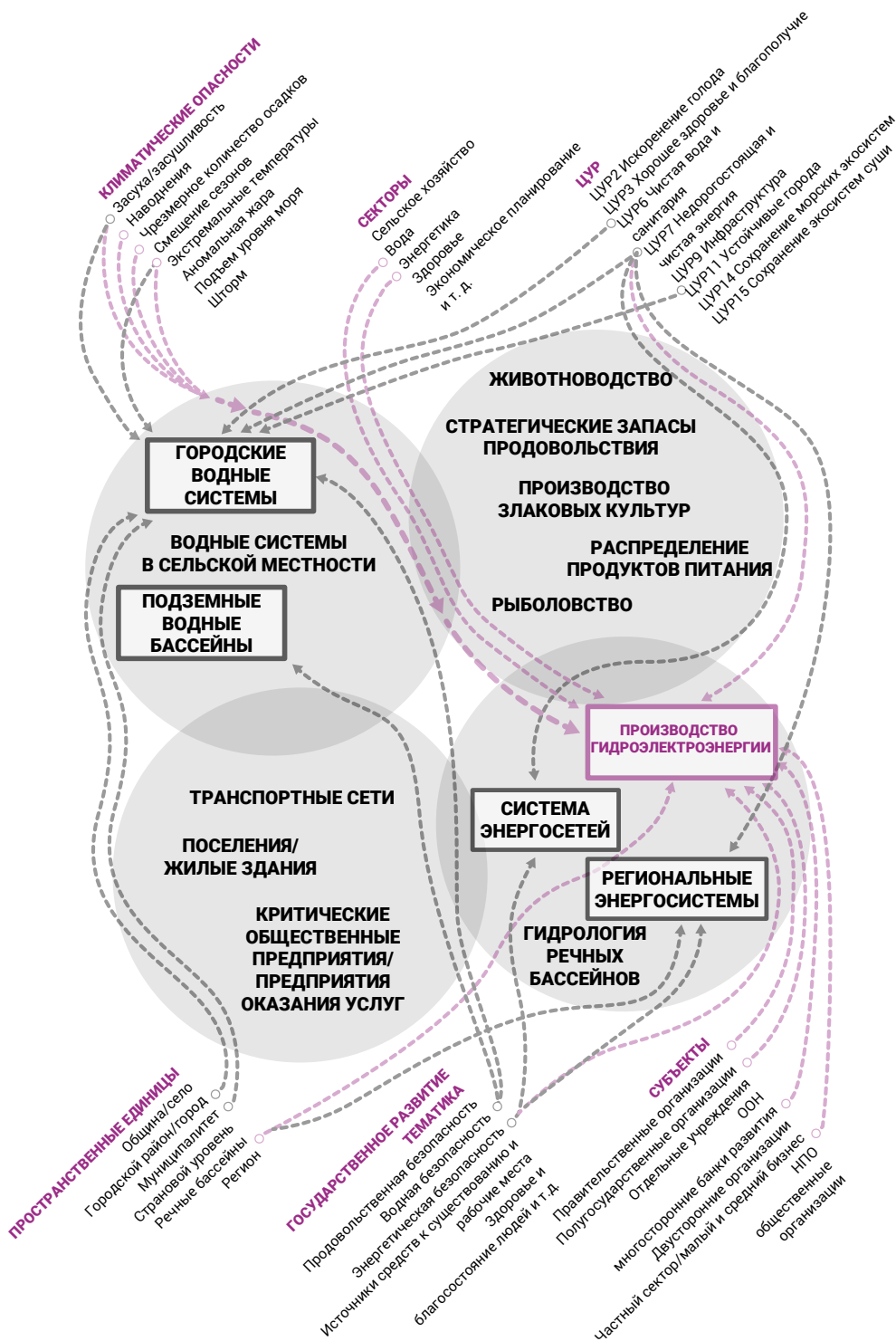
системы для содействия оценке последствий изменения климата и потенциальных потерь в более широком контексте развития. Кроме того, появляется возможность без особого труда проанализировать воздействие одного или нескольких взаимодействующих климатических факторов или опасных явлений, как это часто бывает, когда в течение одного года та или иная страна сталкивается с целым рядом опасных явлений, таких как сильная засуха, наводнения, резкая смена сезонов и аномально сильная жара.

Обозначение систем в центре iFrame может осуществляться в зависимости от того, что является целесообразным для страны; при этом такие системы могут включать производственно-бытовые цепочки или цепочки поставок, каждая

из которых имеет предполагаемый масштаб и модели движущих сил и взаимодействующих частей, а также конкретные пути воздействия климатических или других бедствий. iFrame может использоваться для предотвращения работы в условиях изоляции и управления различными подходами к адаптации, и, как ожидается, она откроет совершенно новые горизонты и направления деятельности в сфере планирования, осуществления действий, мониторинга и оценки в целях адаптации, а также управления соответствующими знаниями.

Всемирный банк и ГФ-УОБВ также разработали методологию, помогающую странам интегрировать вопросы изменения климата и УРБ в планирование развития. В применявшейся

Рисунок 13.2. Сбор данных о типовых национальных системах с указанием связи с различными элементами отправных точек, включая ЦУР, в рамках комплексной модели НПА-ЦУР iFrame, разрабатываемой Группой экспертов по наименее развитым странам РКООНИК.



(Источник: Группа экспертов по наименее развитым странам РКООНИК)

до настоящего времени в Гане, Камеруне, Малави и Сенегале методологии признается, что развивающиеся страны располагают ограниченными финансовыми ресурсами и возможностями финансового планирования.³⁴² Данная методология помогает правительствам определять приоритетность своих инвестиций по результатам рассмотрения осуществляемых под их руководством текущих планов, в частности национальных планов развития, НПА, ОНУВ и т. д., а также содействуя выявлению сфер и секторов, в которых инвестиции могут оказать наибольшее воздействие в контексте повышения устойчивости и в то же время поддерживать усилия, направленные на выполнение задач по развитию страны. В основе этого метода лежит базирующийся на фактических данных participative и циклический процесс с привлечением национальных и международных ученых и экономистов, занимающихся вопросами климата, отраслевых учреждений, директивных органов и гражданского общества.

Помимо вопросов, касающихся процесса и финансирования, решающее значение имеет содержание планов по СРБ и адаптации, а также механизмы их реализации. Ввиду своей направленности специальный доклад МГЭИК-СД1,5 не содержит всестороннего обсуждения рисков и вариантов адаптации для всех природных и антропогенных систем, однако в нем хорошо проиллюстрированы ключевые риски и варианты адаптации для океанических экосистем и секторов. При тщательном подборе и благоприятном стечении обстоятельств варианты адаптации, разработанные с учетом национальных особенностей, будут способствовать обеспечению устойчивого развития и сокращению масштабов бедности в случае глобального потепления на 1,5 °C, хотя возможно и ухудшение ситуации. Большинство потребностей в области адаптации будут ниже при глобальном потеплении на 1,5 °C, чем при повышении температуры на 2 °C. Есть целый ряд вариантов адаптации, которые могут снизить риски изменения климата, однако между ними существуют различия в зависимости от сектора. Кроме того, некоторые антропогенные и природные системы подвержены определенным ограничениям с точки зрения степени адаптации и адаптационного потенциала при глобальном потеплении на 1,5 °C, что приведет к соответствующим потерям с их стороны. Более того, если пороговое значение в 1,5 °C будет превышено, возможности адаптации будут уменьшаться по мере нарушения обычного режима предоставления экосистемных услуг. Когда они станут неспособны поддерживать текущую экономическую деятельность и население, может начаться миграция невиданных ранее масштабов из засушливых и полузасушливых районов в прибрежные области с малой высотой над уровнем моря, что повысит риск.

В настоящее время многие инициативы в области адаптации осуществляются на местном уровне в ответ на наблюдаемые и прогнозируемые экологические изменения, а также на социальные и экономические потрясения. Недавно проведенные исследования дают основания полагать, что некоторые меры по адаптации к изменению климата не являются устойчивыми, лишены механизмов оценки и потенциально могут привести к неправильной адаптации. Использование знаний коренного и местного населения и привлечение заинтересованных сторон могут способствовать разработке адаптационной политики и расширению направлений устойчивого развития, а также налаживанию регионального сотрудничества и внедрению планов и мер в сфере адаптации, с большей ориентацией на упреждающий эффект и большей степенью согласованности на региональном уровне. Однако иногда такой подход требует более комплексной и системной оценки риска и адаптации. Так, один из способов достижения синергизма может заключаться в осуществлении системного перехода от одного всеобъемлющего сценария адаптации к другому в условиях сельских и городских районов. Инвестиции в здравоохранение, социальное обеспечение, распределение рисков и их распространение – это экономически эффективные меры по адаптации с высоким потенциалом для расширения масштаба внедрения. Программы социальной защиты, включая денежные переводы и трансферты в натуральной форме для защиты бедных и уязвимых домохозяйств от воздействия экономических потрясений, опасных природных явлений и других кризисных ситуаций, могут также способствовать созданию общего потенциала для адаптации и снижению уязвимости при условии их реализации на основе комплексного подхода к управлению климатическими рисками.

СРБ и адаптация к климатическим рискам на основе образовательных мероприятий имеют очень важное значение для создания адаптационного потенциала, однако их перспективы с точки зрения расширения масштаба внедрения могут оказаться более слабыми по сравнению с некоторыми из упомянутых подходов к адаптации, имеющих более выраженный общесистемный характер. В контексте процесса разработки, осуществления и оценки стратегий, политики и мер, направленных на улучшение понимания риска, СРБ – это инструмент, который можно интегрировать в процесс адаптации в целях снижения уязвимости. В то же время институциональные, технические и финансовые проблемы, связанные с потенциалом учреждений переднего края, часто являются сдерживающим фактором.

Таким образом, целью представленного далее анализа практических методов, применяемых на национальном и региональном уровнях в рамках комплексных подходов к СРБ и адаптации к изменению климата, является выявление отдельных проблем, практических возможностей для взаимодействия и уроков, извлеченных на основе применения различных подходов.

13.4

Опыт отдельных стран по внедрению комплексного подхода к снижению риска бедствий и адаптации к изменению климата

13.4.1

Благоприятная законодательная и институциональная среда

Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца (МФКК и КП) в сотрудничестве с учреждениями системы Организации Объединенных Наций и донорами разработала инструменты для содействия странам в укреплении их нормативно-правовой базы в области СРБ и адаптации к изменению климата. Контрольный перечень вопросов по праву и снижению риска бедствий представляет собой краткий и простой в использовании инструмент оценки, который, направляя процесс исследования и оценки, помогает странам выявить сильные стороны правовой базы. Это те сферы, в которых необходимо уделять больше внимания внедрению, а также разработке или пересмотру законодательства, в зависимости от обстоятельств. Еще одним актуальным инструментом является инструментарий «Право и изменение климата». Это глобальный электронный ресурс, предназначенный для использования национальными правительствами, международными организациями и экспертами, оказывающими помощь странам в реализации национальных законов в области изменения климата.

Для создания сильного механизма управления необходимо создать благоприятную правовую базу, которая будет способствовать реализации соответствующих стратегий; то же самое касается и комплексных стратегий по СРБ и

адаптации к изменению климата. Недавние мероприятия по анализу нормативно-правовых актов в области СРБ, прошедшие в различных странах, подтверждают, что интеграция мер в области СРБ и адаптации к изменению климата в правовую базу остается скорее исключением, чем правилом.³⁴³ В охваченных анализом странах наблюдается тенденция к возложению ответственности за применение законов в области адаптации к изменению климата на министерства окружающей среды, однако без требования координировать их действия с учреждениями УРБ, которые, в свою очередь, также не обязаны координировать свою деятельность с министерствами окружающей среды. Лишь совсем недавно некоторые страны, особенно в Тихоокеанском и других регионах, приняли новую модель, в которой меры в области адаптации к изменению климата и СРБ интегрированы в законодательство по планированию развития и управлению ресурсами.

Среди примеров внедрения таких комплексных правовых баз – Алжир, Мексика и Уругвай. В Алжире Национальное управление по изменению климата при Министерстве окружающей среды отвечает за учет вопросов адаптации к изменению климата при планировании развития. При этом функцию единого координационного механизма выполняет Алжирский национальный комитет по вопросам основных рисков, учрежденный в соответствии с требованиями законодательства, так как он уполномочен координировать всю деятельность по основным рискам, включая механизмы реализации, предназначенные для учреждений по адаптации к изменению климата и УРБ. Необходимым для этого законом в Алжире является принятый в 2004 году Закон о предотвращении основных рисков, предупреждении бедствий и ликвидации их последствий. Такая правовая и институциональная основа может обеспечить достижение высокого уровня интеграции мер в области адаптации к изменению климата и СРБ, если ее внедрение будет проходить в соответствии с планом.³⁴⁴

В Мексике поддержку внедрению Общего закона об изменении климата, принятого в 2012 году, оказывают специальная национальная программа по вопросам изменения климата и Межведомственная комиссия по вопросам изменения климата, являющаяся межсекторальным координационным органом, состоящим из руководителей 14 федеральных министерств. В Уругвае в 2009 году был принят специальный указ под названием «О национальных мерах реагирования на изменение и изменчивость климата». Данный указ, исполнением которого занимается Министерство жилищного строительства, территориального планирования и охраны окружающей среды, направлен на координацию действий всех учреждений, имеющих отношение к предупреждению рисков на всей территории страны.

13.4.2

Финансирование

Финансирование адаптации и СРБ – это ключевой элемент для укрепления потенциала и обеспечения успешной реализации. Хотя многие страны провели оценку климатических рисков и рисков, связанных с изменением климата, систематическая интеграция соответствующих оценочных мероприятий в национальные процессы финансового и налогового планирования по-прежнему носит ограниченный характер. Это дает основания говорить о необходимости изменения схем и механизмов финансирования, с тем чтобы они могли содействовать сотрудничеству и координации действий в целях эффективного использования финансовых ресурсов.

В настоящее время международное государственное финансирование деятельности по адаптации к изменению климата также является одним из основных источников ресурсов, оказывающим значительное влияние на национальные подходы. Зеленый климатический фонд (ЗКФ) был создан Сторонами РКООНИК в 2010 году в рамках предусмотренного Конвенцией финансового механизма в целях увеличения финансовых потоков из развитых стран в развивающиеся страны для смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему. ЗКФ реализует финансовые положения Парижского соглашения (особенно статью 9), направленные на сдерживание температуры изменения климата на уровне значительно ниже 2 °С, содействуя низкоуглеродному и устойчивому к изменению климата развитию с учетом потребностей стран, которые особенно уязвимы к последствиям изменения климата.³⁴³ Он является наиболее существенным источником международного государственного финансирования национального планирования в области адаптации (при помощи ряда таких инструментов, как гранты, льготное заемное финансирование, акционерный капитал и гарантии); причем к началу 2019 года уже были взяты обязательства по выделению 5 млрд долларов США, а также начата работа по реализации свыше 100 проектов в сфере смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему на уровне стран через уполномоченных партнеров.³⁴⁶

Многие проекты ЗКФ в области адаптации включают в себя компоненты, нередко рассматриваемые как СРБ или устойчивое развитие, что отражает степень согласованности политики или комплексного управления рисками, которую можно обеспечить в рамках данного механизма. Деятельность проектов в контексте

ЦУР, достижению которых они способствуют, четко сформулирована и задокументирована. Среди соответствующих критериев – гарантии для коренных народов, учет гендерной проблематики и экологические и социальные гарантии. Например, недавно в Намибии приступили к реализации проекта, направленного на повышение устойчивости сообществ, живущих в районах, которым угрожает изменение климата, на основе экосистемного подхода к адаптации (проект SAP006). Он охватывает сферы деятельности ЗКФ (здравоохранение, продовольственная и водная безопасность; источники средств к существованию людей и сообществ; а также экосистемы и предоставляемые на их основе услуги), а также ЦУР 13 в отношении борьбы с изменением климата, ЦУР 14 в отношении жизни под водой и ЦУР 15 в отношении жизни на суше.³⁴⁷ В контексте связанной с СРБ терминологии данный проект также касается обеспечения устойчивости к засухе. Ожидается, что такой четкий переход к комплексному управлению рисками со стороны ЗКФ будет способствовать поступлению предложений по комплексным проектам от стран, в которых наблюдается значительное наложение рисков бедствий и климатических рисков друг на друга либо в целом, либо в конкретных регионах или секторах.

13.4.3

Информация о риске

Любая комплексная политика, стратегия или план по адаптации к изменению климата/СРБ должны подкрепляться доступной и понятной информацией о рисках в достаточном объеме. В идеале, это должен быть доступный ресурс, который можно использовать на этапе разработки политики при постановке задач и целей; в то же время ключевыми элементами комплексных стратегий являются совместная оценка рисков и непрерывный обмен информацией.

Исследование, проведенное в Вануату, установило наличие хорошо развитой структуры оперативного управления СРБ на основе взаимодействия представителей многих уровней государственного управления и неправительственных субъектов в целях реализации стратегий СРБ по принципу «сверху вниз» и «снизу вверх», в которых предусмотрены элементы адаптации к изменению климата. В Вануату заинтересованные стороны признают необходимость учета эндогенных и научных знаний в процессе выработки политики в отношении СРБ, однако случаи использования научных знаний при разработке официальных инструментов для снижения риска бедствий по-прежнему единичны.³⁴⁸

343 (IFRC and UNDP 2014b); (Picard 2018)

344 (UNISDR 2013c)

345 (GCF 2019a)

346 (GCF 2019a)

347 (GCF 2019b)

348 (Jackson, Witt and McNamara 2019)

Ряд примеров передовой практики был выявлен в Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии. Среди них – решительная поддержка оценки риска наводнений и климатических рисков в рамках полномочий по предоставлению отчетности об адаптации в соответствии с Законом об изменении климата, который побуждает ключевые инфраструктурные учреждения учитывать последствия таких опасных явлений, как наводнения и изменение климата, для ведения своего бизнеса и предоставления ключевых услуг. Кроме того, правительство поощряет использование экосистемных подходов (например, строительство устойчивой дренажной системы в городе) и внедрение объектов инфраструктуры, разработанных с учетом возможности быть адаптированными в будущем (например, возведение дамб для защиты от паводковых вод в г. Морпет, северо-восточная Англия, которые были построены таким образом, чтобы их можно было легко модифицировать в случае необходимости в будущем).³⁴⁹

В рамках Региональной инициативы по оценке воздействия изменения климата на водные ресурсы и социально-экономическую уязвимость Арабского региона (РИККАР) проводится оценка воздействия изменения климата на пресноводные ресурсы в Арабском регионе и его последствий для социально-экономической и экологической уязвимости. Данная работа осуществляется с применением научных методов на основе консультаций с участием представителей сообществ, затронутых деятельностью в области адаптации к изменению климата и СРБ. В соответствии с указанной инициативой выполняется работа по подготовке к проведению комплексной оценки, которая позволит увязать результаты оценки воздействия изменения климата, учитываемые при комплексной оценке уязвимости, с последствиями изменения климата,

как, например, изменениями, касающимися температуры, осадков, сточных вод, засухи или наводнений, вызванных изменением характера осадков и экстремальных погодных явлений.³⁵⁰ Пример РИККАР показывает, что совместные усилия по проведению оценки и формированию знаний с участием двух обычно разрозненных групп экспертов могут помочь выработать общее понимание рисков, что является необходимым условием для планирования и составления бюджета.

13.4.4

Национальные планы в области адаптации

Хотя НПА разрабатывают многие страны, основное внимание мониторинга РКООНИК направлено на развивающиеся страны, и они же являются объектом открытой базы данных, которая ведется под названием «НПА Главная». По состоянию на 31 марта 2019 года стороны, являющиеся развивающимися странами, в частности Бразилия, Буркина-Фасо, Государство Палестина, Камерун, Кения, Колумбия, Сент-Люсия, Судан, Того, Фиджи, Чили, Шри-Ланка и Эфиопия, разработали и представили для включения в базу данных «НПА-Главная» 13 НПА за период 2015–2018 годов.³⁵¹ Все они охватывают аспекты СРБ, предоставляя возможности для повышения согласованности между СРБ и адаптацией в более широком контексте в рамках реализации НПА.

В ходе оценки последних представленных развивающимися странами примеров НПА, которые, как кажется, обладают значительным потенциалом для интеграции с СРБ, было проведено обследование, выявившее следующий опыт стран.

Тематическое исследование: Национальный план Руанды в области адаптации

Руанда интегрирует СРБ в свой НПА. В ОНУВ страны, в соответствии с Парижским соглашением, ранее предупреждение и СРБ на местном уровне определены в качестве мер по адаптации; при этом руководящий принцип Национальной политики в отношении предотвращения бедствий и ликвидации их последствий заключается в том, чтобы включить вопросы изменения климата в СРБ.

Управление деятельностью по этим двум направлениям осуществляется через Министерство по вопросам бедствий и беженцев, отвечающее за СРБ, и Министерство окружающей среды, в частности через Управление по рациональному природопользованию

Руанды, отвечающее за адаптацию к изменению климата. Эти учреждения являются ключевыми партнерами в области СРБ и адаптации к изменению климата, принявшими на вооружение междисциплинарный и многосекторальный подход. Национальная политика в отношении предотвращения бедствий и ликвидации их последствий предусматривает участие всех государственных учреждений Руанды в борьбе с бедствиями и выделение необходимых ресурсов для обеспечения всестороннего учета вопросов борьбы с бедствиями при разработке соответствующих планов.

Уязвимость Руанды к бедствиям и изменению климата обусловлена тем,

что большинство ее населения ведет натуральное хозяйство с дождевым орошением, практикуемое на крутых склонах. Принимая во внимание зависимость источников средств к существованию от погодных условий, крайне важно учитывать изменение климата при разработке мер, направленных на снижение уязвимости к потенциально неблагоприятным последствиям. Такая политика предусматривает обеспечение учета фактора изменения климата в рамках всех мероприятий, направленных на предупреждение бедствий и ликвидацию их последствий, с использованием в качестве ориентира региональной политики Восточноафриканского сообщества в отношении изменения климата и Национальной стратегии обеспечения экологически ориентированного роста и устойчивости к изменению климата Руанды.

Одна из 14 программ действий в рамках Национальной стратегии обеспечения экологически ориентированного роста и устойчивости к изменению климата Руанды посвящена СРБ в контексте здравоохранения и озаглавлена «Предотвращение бедствий и ликвидация их последствий, а также профилактика заболеваний». Программа позволяет проводить оценку рисков, картирование уязвимости и эпидемиологический надзор за трансмиссивными заболеваниями; создавать комплексные системы раннего предупреждения и разрабатывать планы реагирования на бедствия; интегрировать вопросы бедствий и заболеваний

в нормативы землепользования, строительства и инфраструктуры; и использовать программы снижения риска бедствий на местном уровне, разработанные с учетом местных экологических и экономических условий, для мобилизации местного потенциала в области реагирования на чрезвычайные ситуации и снижения риска специфических опасных явлений на местном уровне.

Пример Руанды показывает, что в результате сильного политического руководства, опирающегося на научные доказательства влияния риска бедствий и изменения климата на источники средств к существованию, была разработана комплексная рамочная программа управления и осуществлена интеграция мер по СРБ и адаптации к изменению климата на различных политических уровнях. Поскольку в основных национальных документах по экономическому развитию изменение климата, предотвращение бедствий и ликвидация их последствий относятся к категории межотраслевых вопросов, все отраслевые планы должны включать в себя мероприятия по этим вопросам, так как бюджетные ассигнования выделяются в соответствии с теми же руководящими принципами. В то же время основным сдерживающим фактором в рамках осуществления соответствующей деятельности остается ограниченность людских и финансовых ресурсов, что затрудняет переход от обмена информацией и координации к скоординированным действиям.

Пример Руанды указывает на наличие тесной связи между бедствиями и климатическими рисками в аграрной экономике, а также на потенциал возникновения каскадных рисков для здоровья человека, в ответ на которые страной был внедрен комплексный подход, предусматривающий, в том числе, проведение оценки рисков, связанных с различными опасными явлениями, и создание институционального партнерства.

На примере Государства Палестина продемонстрирована сложная взаимосвязь между опасными природными явлениями, ростом населения и сельским хозяйством, неустойчивыми экосистемами, дефицитом воды и региональной политикой, что требует системного подхода к оценке и управлению рисками бедствий и климатическими рисками, угрожающими развитию.

349 (Clegg et al. 2019)

350 (United Nations Economic and Social Commission for Western Asia 2017)

351 (UNFCCC 2019)

Тематическое исследование: Национальный план Государства Палестина в области адаптации

Государство Палестина крайне уязвимо к землетрясениям, наводнениям, оползням, засухам и опустыниванию, а также стремительному истощению ресурсов подземных вод и проникновению в них морской воды. Нехватка воды усугубляется чрезмерной эксплуатацией водных ресурсов и трансграничными ограничениями. Недавние засухи и высокие темпы роста населения оказали дополнительное давление на его способность к адаптации. Загрязнение и экологические проблемы усугубляются также ограничениями с точки зрения доступа к таким природным ресурсам, как пресная вода и сельскохозяйственные земли, которые являются ключевыми факторами чрезмерного выпаса скота, обезлесения, эрозии почв, деградации земель и опустынивания, и возможности контролировать такие природные ресурсы. Деградация окружающей среды в прибрежной зоне и проблема утилизации твердых отходов вызывают серьезную озабоченность в секторе Газа. Эти риски отрицательно сказываются на экономике, обществе, окружающей среде, здравоохранении и других секторах. Проведя их комплексную оценку, Государство Палестина переходит от борьбы с бедствиями к управлению рисками в соответствии с постановлением соответствующего министерства от 2017 года.

Что касается адаптации к изменению климата, то в результате комплексной оценки НПА, проведенной в 2016 году, был определен широкий круг вопросов в отношении «крайней уязвимости» водных ресурсов, сельского хозяйства и продовольственной безопасности, которые также влияют на уязвимость других секторов.³⁵² Оценка НПА показала, что сложные политические условия оказывают воздействие на адаптационный потенциал Государства Палестина во многих секторах, что усложняет и усугубляет ситуацию вокруг уязвимости в связи с изменением климата. После этого были начаты консультации с Управлением по вопросам качества окружающей среды в целях содействия разработке стратегий для более эффективного внедрения экосистемных подходов к СРБ и адаптации к изменению климата в политику по защите экосистем и базы природных ресурсов страны и управлению ими.

Платформы для координации действий государственных учреждений и других субъектов предоставляют два национальных комитета – Национальная платформа по снижению риска бедствий, функционирующая

под руководством канцелярии премьер-министра, и Национальный комитет по изменению климата, руководство деятельностью которого осуществляет Управление по вопросам качества окружающей среды, также занимающееся созданием Генерального директората по вопросам изменения климата и снижения риска бедствий.

Институциональная и правовая база системы УРБ была разработана группой государственных учреждений страны при содействии международной консультативной группы; при этом со стороны канцелярии премьер-министра ведется работа над проектом закона об УРБ. Нормативно-правовая база по УРБ является частью политики предотвращения бедствий и ликвидации их последствий, которая закреплена в Национальной политической повестке дня на период 2017–2022 годов. На момент составления настоящего доклада велась подготовка к проведению исследования, направленного на анализ рисков, и разработке национальной стратегии УРБ, а в 2019 году планируется составить карту рисков.

Одновременно с изучением того, какие экосистемные услуги могут содействовать адаптации к изменению климата и СРБ, Государство Палестина разрабатывает последовательную политику и в настоящее время ведет работу по созданию подразделений по вопросам адаптации к изменению климата и СРБ в структуре основных соответствующих учреждений страны. Прогресс стал возможен благодаря проявленной политической воле и приверженности. Вопросы адаптации к изменению климата, НПА и взаимосвязи по линии «экосистема–СРБ–адаптация к изменению климата» прочно закреплены в национальной политике, стратегиях и планах.

Препятствующими факторами являются ограниченный контроль за использованием природных ресурсов, отсутствие финансовых средств и возможности получения образования в сфере охраны окружающей среды, низкий уровень осведомленности о риске изменения климата и трудности в осуществлении комплексных программ развития, особенно среди мобильных сообществ бедуинов. Кроме того, существуют проблемы, связанные с дублированием полномочий различных палестинских учреждений, использованием различных источников традиционных знаний и культуры, а также ограниченным доступом к данным.

Тематическое исследование: Национальный план Чада в области адаптации

НПА Чада содержит проект по управлению климатическими рисками страны на местном уровне. Согласно плану действий, к 2021 году необходимо создать условия, при которых фермы, рыболовецкие общины и мелкие производители, особенно молодежь и женщины в целевых регионах, смогут использовать устойчивые производственные системы, позволяющие им удовлетворять свои потребности, поставлять продовольствие на рынок и формировать среду обитания, более устойчивую к изменению климата и другим экологическим вызовам.

Будучи страной Сахельской зоны, Чад страдает от неблагоприятных последствий изменения климата во всех сферах жизнедеятельности населения, особенно в сельских районах. В последние годы наблюдалось множество экстремальных явлений (например, наводнения, засухи и лесные пожары), а также имело место усиление деградации земель. Вопросу ограниченных возможностей местного населения для адаптации к климатическим рискам посвящен проект, предлагающий пути укрепления потенциала местных сообществ для адаптации к изменению климата, а также варианты финансовых механизмов, которые можно разработать для обеспечения адаптации.

Ведущим учреждением является Министерство сельского хозяйства, которое учтет полученные результаты при разработке своих планов и политики и окажет содействие обсуждению вопросов управления климатическими рисками в Чаде. В то же время Министерство окружающей среды, водных ресурсов и рыболовства, Министерство гражданской авиации и национальной метеорологии, Управление по борьбе с изменением климата, частное учреждение Microfinance и гражданское общество также принимают активное участие в такой деятельности.

Интересной особенностью проекта является акцент на гендерную проблематику и активизацию участия женщин в адаптации к изменению климата. Благодаря проекту, женщины получают регулярный доступ к информации и кредитам для производства. Поскольку женщины играют жизненно важную роль в производственных системах местного уровня, данная инициатива позволит привлечь их к достижению всех поставленных целей в рамках проекта, начиная с доступа к информации и заканчивая кредитованием и микрострахованием. Разработка учебных модулей по управлению климатическими рисками позволит женщинам воспользоваться современными знаниями об адаптации к изменению климата и управлении рисками.

Продвижение механизмов передачи финансовых рисков для оказания помощи сельским домохозяйствам в минимизации потерь и создания системы социальной защиты от климатических потрясений способствует внедрению более комплексного подхода к интеграции СРБ и адаптации к изменению климата.

Подход, применяемый в Чаде, предусматривает проведение национальной политики, направленной на повышение устойчивости местных сообществ к бедствиям и климатическим рискам, непосредственно

затрагивающим сельские домохозяйства, путем признания и поддержания роли лидера и основного производителя, которую женщины играют в этих сообществах.

Тематическое исследование: Национальный план Филиппин в области адаптации

Закон Филиппин о снижении риска бедствий и ликвидации их последствий, а также его институциональная система часто приводятся в качестве положительного примера того, что в развивающихся странах, сталкивающихся с экстремальными опасными природными явлениями гидрометеорологического и геологического характера, вопросам снижения риска бедствий уделяется особое внимание. В то же время Закон Филиппин об изменении климата, который направлен на интеграцию мер в связи с изменением климата в деятельность всех министерств путем проведения информационно-пропагандистских мероприятий и оказания технической поддержки Комиссией по вопросам изменению климата, менее известен. Эти законы ссылаются друг на друга в вопросах обеспечения синергизма и согласованности в сфере адаптации к изменению климата и СРБ, а также включают положения о гендерном равенстве и представительстве женских организаций.

Под руководством Национального управления экономики и развития были разработаны Руководящие указания по учету вопросов снижения риска бедствий при планировании развития. На основе результатов оценок, проведенных в соответствии с данными руководящими указаниями, ведется работа по улучшению всех аспектов процесса планирования: видение, анализ условий планирования и определение потенциала и проблем развития; установление соответствующих целей, задач и целевых показателей; а также определение соответствующих стратегий и программ, проектов и мероприятий.

Среди особенностей комбинированного подхода – интеграция вопросов адаптации к изменению климата и СРБ в комплексные планы землепользования, разрабатываемые

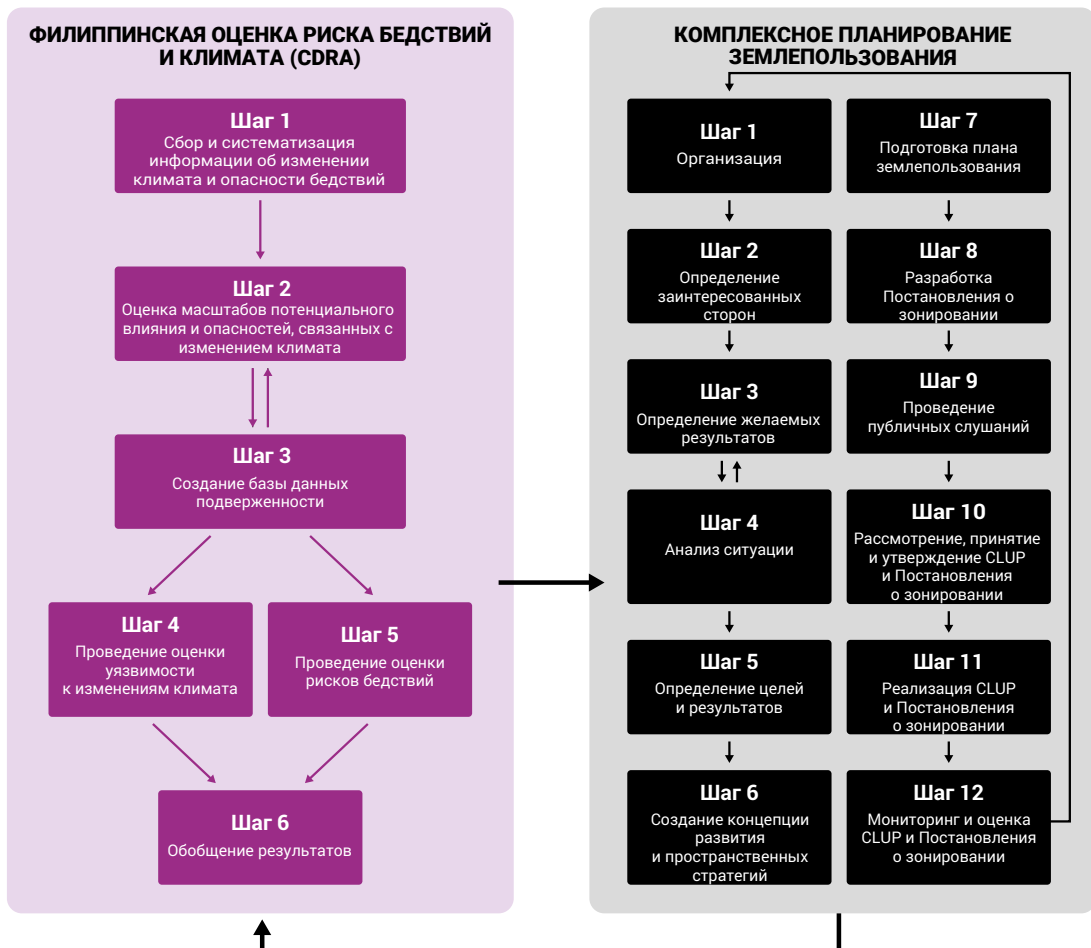
всеми органами местного самоуправления в соответствии с принципом восстановления «лучше, чем было». Такие планы определяют землепользование в том или ином административном районе и являются одной из значимых отправных точек в процессе интеграции вопросов адаптации к изменению климата и СРБ.

В 2015 году Советом по жилищному хозяйству и землепользованию совместно с Комиссией по вопросам изменения климата были разработаны Дополнительные руководящие указания по учету климатических рисков и рисков бедствий при подготовке комплексного плана землепользования, в соответствии с которыми в оценку рисков был включен дополнительный критерий – изменение климата. Данные руководящие указания помогают органам местного самоуправления разрабатывать комплексные планы землепользования и постановления о зонировании и использовании городских территорий с учетом информации о климатических рисках и рисках бедствий; благодаря этому, распределение земельных участков и регулирование землепользования в соответствии с указанными планами и постановлениями осуществляется таким образом, чтобы свести к минимуму или даже предотвратить воздействие бедствий и изменения климата на население, объекты инфраструктуры, экономическую деятельность и окружающую среду, а также их уязвимость к бедствиям и изменению климата. Усовершенствование таким образом процессов планирования и зонирования землепользования позволит повысить способность органов местного самоуправления достичь поставленные перед ними Цели в области устойчивого развития с учетом трудностей, связанных с изменением климата и опасными природными явлениями.

Пример Филиппин показывает, как можно успешно осуществить интеграцию мер в области СРБ и адаптации к изменению климата, включая управление знаниями и предоставление данных, на национальном, отраслевом и местном уровнях. Сильная политическая воля, отчасти обусловленная

чрезвычайно высокой степенью риска, ускорила этот процесс, а надежная система управления, предусматривающая участие всех соответствующих сторон, способствовала поиску и внедрению эффективных мер.

Рисунок 13.3. Включение концепции оценки климата и риска бедствий в комплексное планирование землепользования на Филиппинах



(Источник: Policy Development Group, Housing and Land Use Regulatory Board, Philippines 2014)

13.4.5

Другие комплексные стратегии и планы

Четко сформулированное национальное законодательство может создавать предпосылки для успешной интеграции СРБ и адаптации к изменению климата и способствовать внедрению координационного механизма, однако определение и координация деятельности институциональных механизмов в целях устойчивого к изменению климата и бедствиям развития часто сопряжено с определенными трудностями. Они могут быть вызваны оказываемым на институциональном уровне сопротивлением, учитывая исторически сложившуюся ситуацию с реализацией различными учреждениями программ в области изменения климата и СРБ с выделенными под них источниками финансирования.³⁵³ Передовой опыт показывает, что для эффективного выполнения объединяющей роли соответствующее учреждение должно находиться на как можно более высоком уровне государственного управления. Действительно, поскольку климатические риски и риск бедствий затрагивают множество секторов, ведущее учреждение должно обладать мощным организаторским потенциалом для объединения принимающих решения лиц, представляющих различные учреждения и уровни государственного управления, а также частный сектор и гражданское общество.

Тематическое исследование: Мексика

В Мексике приняты Общий закон об изменении климата от 2012 года и Специальная программа по изменению климата на 2014–2018 годы, которая представляет собой инструмент планирования для определения приоритетов в области адаптации к изменению климата и смягчения его последствий.³⁵⁴ Благодаря предусмотренным данными документами полномочиям, меры по СРБ были интегрированы в процесс разработки НПА и ОНУВ Мексики на период 2020–2030 годов.³⁵⁵ Кроме того, они были включены в стратегии и планы по адаптации к изменению климата в рамках двух программ: Национальной программы действий в чрезвычайных ситуациях, связанных с водой, и Национальной программы действий в случае засухи. Реализацией этих программ занимаются различные учреждения, соответствующие действия которых координируются Межведомственной комиссией по предупреждению засух и наводнений.

К мерам, предусмотренным для обеспечения интеграции СРБ в планы адаптации в Мексике относятся:

- реализация запасов воды для удовлетворения экологических нужд и будущих потребностей в водоснабжении;
- разработка алгоритмов для более точного определения объема и распределения водных ресурсов в сложных бассейнах;
- ранние системы предупреждения о засухах;
- внедрение мер по снижению рисков для сельскохозяйственного сектора, включая сценарии, предусматривающие засушливые погодные условия;
- меры по восстановлению рек, а также водного баланса и агролесных экосистем водосборных бассейнов;
- меры по улучшению дренажа линейных инфраструктур;
- меры по прогнозированию наводнений;
- продвижение страхования;
- усовершенствование сети гидрометеорологического мониторинга с предоставлением отчетности в режиме реального времени, а также внедрение числовых моделей наводнений и засухи.

Исходя из опыта Мексики, можно выделить ряд факторов, способствующих или препятствующих разработке и внедрению стратегий или планов адаптации с учетом СРБ. Существенная политическая поддержка со стороны федерального правительства дала возможность создать эффективный механизм управления действиями по адаптации к изменению климата, который включает в себя компоненты, необходимые для снижения риска бедствий. Использование комплексных подходов к предотвращению наводнений и засух и ликвидации их последствий и соответствующих данных моделирования, а также обеспечение доступа к ним позволило добиться существенного прогресса и интеграции. В то же время, сдерживающим фактором, наряду с недостаточным уровнем коммуникации между вовлеченными учреждениями, является дефицит потенциала, включая нехватку в достаточной степени подготовленного персонала и незначительное число центров мониторинга в сфере бюджета и финансирования.

Опыт Мексики показывает, что сильная политическая воля, основанная на понимании рисков, может привести к внедрению эффективного механизма управления, который позволит преодолеть пробелы с точки зрения дефицита потенциала и ограниченности бюджета.

В дополнение к НПД, которые разработаны с учетом структуры предоставления отчетности РКООНИК и рамок глобального сотрудничества, государства-члены, независимо от уровня дохода и вида экономического развития, принимают меры для снижения климатических рисков и риска бедствий в рамках комплексных процессов разработки и внедрения политики и планирования на национальном и местном уровнях. Так, в Коста-Рике, при участии групп

специалистов-практиков и субъектов общей ответственности за внедрение соответствующих инструментов, были разработаны Национальная политика управления риском бедствий и Национальная политика в области адаптации, которые были приняты в 2017 году. В Мозамбике, как указано в Главе 11, Генеральный план снижения риска бедствий (2017–2030 годы) согласован с Национальной стратегией адаптации к изменению климата и смягчения его последствий, а также с другими директивными документами. В обоих случаях для стратегий или планов были разработаны общие механизмы и показатели.

В Африке Намибия предприняла шаги по интеграции СРБ в приоритеты адаптации к

изменению климата в рамках Национальной стратегии по внедрению мер, направленных на снижение риска бедствий и адаптацию к изменению климата (2017–2021 годы). Стратегии и планы ряда других стран увязывают между собой цели по СРБ, борьбе с изменением климата, охране здоровья и окружающей среды, а также другие цели в области развития, привлекая к таким процессам соответствующие министерства или координационные механизмы. Однако такие подходы представляются слишком общими для того, чтобы вести к каким-либо конкретным совместным или взаимодействующим действиям и реализации. В исследовании, посвященном Кении, отмечается, что функции, которые выполняют правительства стран и Национальное управление по борьбе с засухой в рамках содействия обеспечению устойчивости, дополняют друг друга, однако фактов, которые подтверждали бы их взаимодействие на практике, немного.³⁵⁶

В Главе 11 данного издания GAR отмечается, что Главой 4 Генерального плана Мозамбика по снижению риска бедствий на 2017–2030 годы предусмотрен документ «Национальный правовой контекст и государственная политика», в котором зафиксировано, каким образом данный план связан с Национальным планом развития страны, Национальной повесткой дня на период до 2025 года «Visão Estratégica de Nação», Национальной стратегией смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним на 2013–2025 годы, а также с Целями в области устойчивого развития. В плане приведены меры по повышению устойчивости, начиная от разработки методов обучения с учетом снижения риска бедствий и адаптации к изменению климата (Направление деятельности 1.1.3) и заканчивая созданием механизмов, направленных на то, чтобы все проекты и программы, касающиеся сокращения масштабов бедности, сельского хозяйства и развития сельских районов, разрабатывались с учетом экологических факторов, наличия или отсутствия доступа к воде и вклада в рациональное использование водных ресурсов (Направление деятельности 2.3.1).³⁵⁷ На момент подготовки настоящего доклада Мозамбик переживал тяжелые времена вследствие столкновения с циклоном «Идай», который обрушился на береговую линию 14 марта 2019 года. В результате произошло затопление территории площадью около 520 км², сопровождавшееся порывами ветра со скоростью около 160 км/ч и ураганом, причинившим значительный ущерб, особенно в городе Бейра. По предварительным

оценкам, по меньшей мере 600 человек погибли, более 1,5 миллиона человек пострадали, а сотни тысяч гектаров сельскохозяйственных культур были повреждены. 16 апреля была начата работа по оценке потребностей с точки зрения ликвидации последствий бедствия. Для любой страны такие масштабные опасные явления, как Идай, являются испытанием на прочность и способность противостоять бедствиям. Однако если по факту таких явлений своевременно провести оценку первопричин понесенных потерь и ущерба, можно определить реалистичные пути снижения риска их возникновения.

В 2011 году Непал в дополнение к НПДА разработал Национальную концепцию местных планов действий в области адаптации.³⁵⁸ Реализация этой инициативы была сопряжена с трудностями, однако в последнее время ряд правительственных, неправительственных и международных учреждений сосредоточили внимание на деятельности, связанной с адаптацией к изменению климата, в целях усиления адаптационного потенциала наиболее уязвимых групп населения. Водоснабжение, здравоохранение, водоотвод и канализация, сельское хозяйство, биоразнообразие, продовольственная безопасность и питание определены как наиболее уязвимые сектора с точки зрения воздействия изменения климата и признаны приоритетными для оказания поддержки уязвимому населению на местном уровне.³⁵⁹ Другие организации и страны направили основные усилия на внедрение концепции климатически оптимизированных деревень и комплексного подхода к обеспечению устойчивости на местном уровне.

В НПА Бразилии содержится прямое упоминание Сендайской рамочной программы.³⁶⁰ Нидерланды разработали концепцию долгосрочного планирования управления водными ресурсами с учетом сценариев изменения климата, а также комплексные стратегии обеспечения безопасности и адаптации для управления рисками. В некоторых странах (в частности в Испании, Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии и Франции) работают над разработкой механизмов страхования и финансирования с учетом факторов риска в сотрудничестве с частным сектором – на основе государственно-частных партнерств, в то время как другие страны, как, например, Швейцария, создали возможности для вертикального сотрудничества с местными органами власти, внедрив многоуровневую систему управления рисками.

354 (Mexico, Ministry of the Environment and Natural Resources 2014)

355 (Mexico 2016)

356 (Omoyo Nyandiko and Omondi Rakama 2019)

357 (Information provided to UNDP by Government of Mozambique 2017)

358 (Nepal, Ministry of Environment 2010); (Nepal, Ministry of Forests and Environment 2018)

359 (Dhakal, Wagley and Karki 2018)

360 (Brazil, Ministry of Environment 2016); (Urrutia Vásquez et al. 2017)

13.5

Подход к разработке комплексной политики в отношении климата, бедствий и развития, применяемый государствами Тихоокеанского региона

13.5.1

Региональный подход к содействию интеграции – Концепция развития устойчивости в странах Тихоокеанского региона

Как отмечено в Разделе 10.1 о региональных подходах и в Разделе 11.5 о согласованности политики, Тихоокеанский регион играет ведущую роль в интеграции вопросов снижения риска бедствий и климатических рисков в процесс планирования развития в рамках КРУТО как на региональном уровне, так и на уровне отдельных стран.³⁶¹

Хотя данная концепция не носит предписывающего характера, в ней содержатся предложения приоритетных действий, которые различные многосторонние группы заинтересованных сторон могут предпринимать на региональном, национальном, отраслевом и другом уровне по мере необходимости.³⁶² Внедрение данной концепции было также поддержано Тихоокеанским партнерством в обеспечении устойчивости, созданным лидерами Тихоокеанского региона в 2017 году на первоначальный испытательный период продолжительностью два года. Деятельность Партнерства направлена на укрепление координации и сотрудничества, взаимодействие с целевой группой, основанной на участии многих заинтересованных сторон, группой поддержки, техническими рабочими группами и участниками совещаний по вопросам обеспечения устойчивости в Тихоокеанском регионе.

13.5.2

Государства Тихоокеанского региона

Учитывая значимость связанных с климатом бедствий для островов Тихоокеанского региона, за период с 2010 года многие его страны разработали планы действий (СНПД) с учетом вопросов УРБ и адаптации к изменению климата. Этот процесс начался задолго до 2016 года, когда на региональном уровне на основе национальных практических методов была разработана концепция КРУТО.

В СНПД, как правило, отражены признание взаимосвязи между развитием, бедствиями и изменением климата, а также роль управления окружающей средой в развитии и управлении рисками.³⁶³ Среди стран, которые разработали и опубликовали свои СНПД, – Острова Кука, Маршалловы Острова, Ниуэ и Тонга; при этом Вануату выбрала альтернативный путь интеграции вопросов СРБ и адаптации к изменению климата – через национальное законодательство и институциональную реструктуризацию.

Тихоокеанские островные государства придерживаются двух широких подходов в отношении СНПД и НПА. Одна группа стран работает над составлением непосредственно НПА, и в настоящее время разрабатываются предложения и планы по обеспечению доступа к средствам для финансирования разработки НПА (например, Вануату, Тувалу и Фиджи) в рамках проекта ЗКФ. Другая группа стран рассматривает свои СНПД как НПА (Кирибати, Маршалловы Острова, Науру, Ниуэ, Палау, Тонга и Острова Кука). Страны этой группы планируют использовать финансирование в рамках проекта ЗКФ, направленного на поддержку разработки НПА, для пересмотра или обновления компонентов своих СНПД, касающихся адаптации к изменению климата, с тем чтобы обеспечить полноценный охват функций НПА.

Одна из стран, Самоа, применяет свою национальную стратегию развития в качестве единого всеобъемлющего плана, охватывающего все сферы: планирование развития, изменение климата, СРБ, ЦУР и т. д., не разрабатывая при этом отдельных планов для каждой из сфер. Координация выполнения плана осуществляется на основе среднесрочной рамочной программы расходов страны.³⁶⁴

В 2016 году Острова Кука приступили к реализации своего второго плана, СНПД-II, охватывающего период 2016–2020 годов. Он состоит из девяти отраслевых стратегий, направленных на обеспечение безопасного, жизнеспособного и устойчивого будущего. Цель данного СНПД-II – повысить устойчивость к изменению климата и бедствиям для защиты жизни, источников средств к существованию, экономических, инфраструктурных, культурных и экологических активов на Островах Кука



Мусор на пляже Хониара

(Источник: Инициатива ООН в области разоружения, демобилизации и реинтеграции)

на основе совместного отраслевого подхода. Парижское соглашение и Сендайская рамочная программа упомянуты в предисловии; при этом в плане отражено, каким образом эти два документа учтены в СНПД.³⁶⁵

Идет работа по обновлению Совместного плана действий Кирибати (СНПДК), который таким образом дополнит Национальный план управления рисками бедствий и Национальную рамочную программу по изменению климата и адаптации к изменению климата.³⁶⁶ Пересмотр СНПДК, в том числе, осуществляется в ответ на необходимость привести его в соответствие с политикой гендерного равенства, изложенной в Парижском соглашении.

Маршалловы Острова работают над обновлением своего СНПД на 2014–2018 годы. Страна определила принятие ЦУР, Парижского соглашения (вместе с ОНУВ и НПА) и Сендайской рамочной программы в качестве основы в виде национальной политики и

руководящих принципов для обновления своего СНПД. В планах страны – привести свою Национальную рамочную программу по вопросам реформы в области обеспечения устойчивости в соответствие со своим НПА, с тем чтобы обеспечить соответствующую связь с финансированием.

Вануату интегрировала институты по адаптации к изменению климата и СРБ в процессы разработки политики.³⁶⁷ Национальный консультативный совет по вопросам изменения климата и снижения риска бедствий действует под совместным руководством Департамента метеорологии и опасных явлений геологического характера Вануату и НОЛПД и является основным политическим, информационным и координационным центром Вануату по всем вопросам, касающимся изменения климата и СРБ. Он был создан до принятия нового закона, закрепившего интеграцию на официальном уровне.³⁶⁸

361 (SPC 2016)

362 (SPC 2016)

363 (Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme 2013)

364 (Samoa 2016)

365 (Cook Islands 2016)

366 (Kiribati, Office of Te Beretitenti 2013); (Kiribati 2012)

367 (Vanuatu 2015); (Jackson, Witt and McNamara 2019); (UNDP 2019q)

368 (Vanuatu 2017)

Тематическое исследование: Тонга

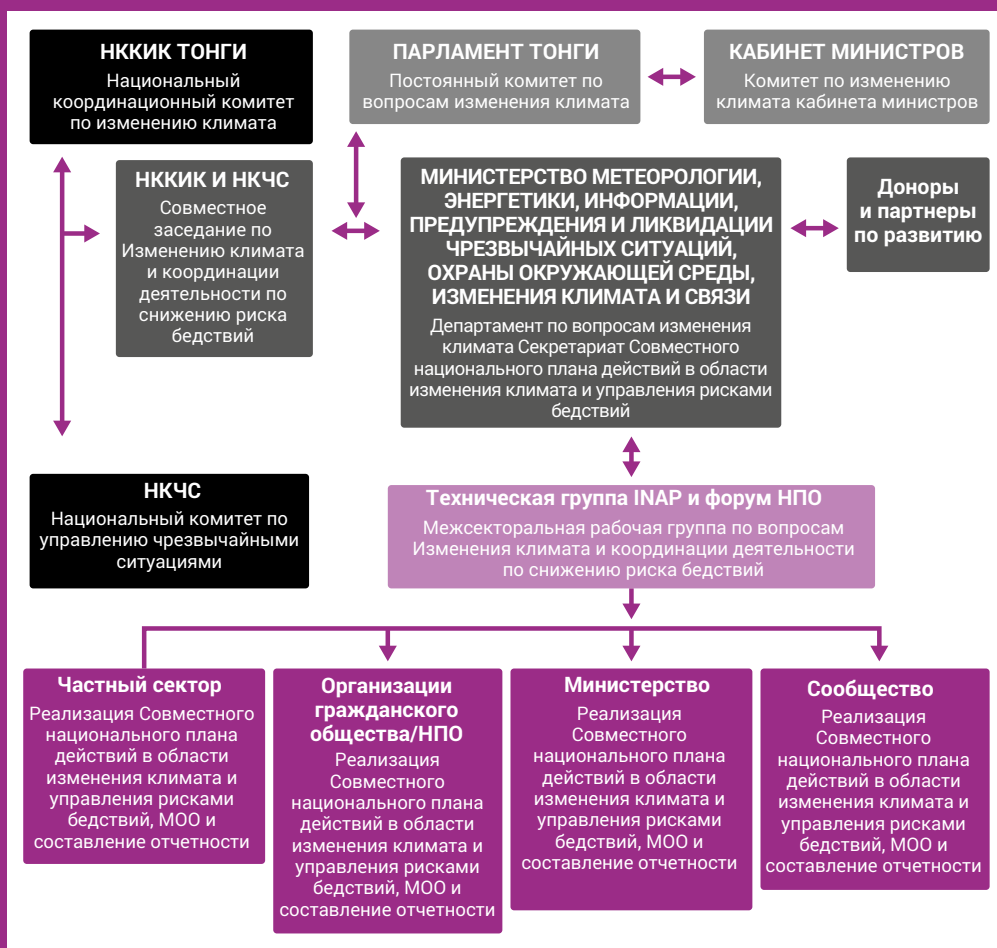
Тонга стала первой страной в регионе, разработавшей свой СНПД на 2010–2015 годы. Идея такого плана возникла, когда в Тонге рассматривался вопрос разработки своего Плана действий по управлению рисками бедствий в соответствии с ХРПД в дополнение к существующей региональной рамочной программе по УРБ – Тихоокеанской рамочной программе действий по снижению риска бедствий, их предотвращению и ликвидации их последствий. Одновременно с указанным планом Тонга разрабатывала свой НПДА для борьбы с изменением климата в соответствии с РКООНИК и Рамочной программой действий Тихоокеанских островов в связи с изменением климата.

Интегрированный подход в отношении адаптации к изменению климата и СРБ был обусловлен уязвимостью сообщества и особенностями рисков, характерных для архипелага, а также являлся наиболее эффективным подходом для правительств с ограниченными возможностями.

Опыт Тонги, равно как и других стран Тихоокеанского региона, помог подготовить почву для появления КРУТО в 2016 году.

Утверждение Политики в отношении изменения климата в Тонге в январе 2016 года привело к пересмотру СНПД-1 по изменению климата и УРБ (2010–2015 годы), а в мае 2018 года был утвержден второй

Рисунок 13.4. Институциональные механизмы второй версии СНПД Тонги



(Источник: Tonga 2018)

СНПД, охвативший период до 2028 года.³⁶⁹ В рамках процесса разработки второго СНПД для соответствующих заинтересованных сторон были предусмотрены четкие роли, выполнение которых осуществлялось под руководством Департамента по вопросам изменения климата при Министерстве метеорологии, энергетики, информации, предотвращения бедствий и ликвидации их последствий, окружающей среды, изменения климата и связи при поддержке целевой группы СНПД.

СНПД признается в качестве документа, в котором в краткой форме изложены приоритеты страны в отношении управления рисками бедствий и климатическими рисками. Являясь значимым для правительства, НПО и партнеров, СНПД упоминается в документах министерств, ответственных за выполнение тех или иных проектов, а также в проектных предложениях

НПО, особенно в отношении проектов, связанных с изменением климата, что говорит об эффективности этого механизма управления. Создание надежных механизмов управления и подходов к интеграции с выделенными техническими ресурсами является ключевым фактором успеха Тонги. Секретариат СНПД, состоящий из трех человек, для которого были выделены людские и финансовые ресурсы, обеспечивает координацию деятельности, намеченной для Технического комитета СНПД, и рассматривается в качестве важного компонента успешной координации деятельности СНПД в Тонге. Несмотря на то, что непрерывная внешняя поддержка со стороны партнеров по развитию признается необходимой для обеспечения практических действий, в долгосрочной перспективе эти ресурсы могут оказаться неустойчивыми.

Проведенное в Тонге тематическое исследование показывает, что политическая и институциональная интеграция возможна там, где существует высокая степень наложения друг на друга рисков бедствий и климатических рисков и очевидная связь с национальным развитием. Оно также показывает, что интеграция может оказаться эффективным решением для небольшого правительства, если в поддержку соответствующих усилий правительство демонстрирует твердую приверженность приоритетам СНПД, тем самым призывая партнеров по развитию взять на себя долгосрочные обязательства по предоставлению необходимых ресурсов.

13.6 Выводы

Согласованные действия по разработке национальной политики в отношении адаптации к изменению климата и снижения риска бедствий

Обеспечить координацию наиболее эффективным способом можно на национальном уровне при разработке стратегий и планов, направленных на содействие развитию. Концепции по адаптации к изменению климата и СРБ являются достаточно гибкими и позволяют странам разрабатывать и внедрять планы и стратегии с учетом национальных особенностей и потребностей.

Другой вопрос – как странами предоставляется отчетность и разрабатываются планы в соответствии с требованиями различных многосторонних соглашений; иногда такие требования могут препятствовать интеграции. Еще один вопрос международного контекста заключается в необходимости осуществлять координацию поддержки, которая оказывается в соответствии с различными рамочными программами, в основе которых лежат особые требования каждого отдельно взятого источника такой поддержки.

Согласованные национальные технические оценки и решения для всего спектра рисков

Оценка рисков, связанных с изменением климата и бедствиями, часто проводится различными группами специалистов; при этом на международном уровне поддержка таких действий и руководство ими осуществляются различными органами и в соответствии с различными соглашениями. Следует признать, что несмотря на то, что риски бедствий и климатические риски в значительной степени накладываются друг на друга, в ряде важных аспектов этого не происходит, что создает серьезную проблему для комплексного управления рисками на национальном и местном уровнях. В то же время для работы с гидрометеорологическими рисками, например, имеется набор соответствующих инструментов, включая те, которые предназначены для решения проблем, связанных с адаптацией/снижением риска, как планово, так и по мере необходимости, а также проблем, связанных с управлением экстремальными ситуациями и ущербом, нанесенным в результате бедствий. Та или иная страна может принять решение в пользу координации этих аспектов оценки адаптации к изменению климата/СРБ при условии, что такая оценка охватывает сферы и временные рамки, относящиеся к каждому виду риска, от настоящего времени до среднесрочной и долгосрочной перспективы.

Однако, как указано в Части I данного издания GAR, в рамках полностью интегрированных подходов, предусмотренных Сендайской рамочной программой, оценки и решения должны также учитывать риск несвязанных с климатом опасных природных и техногенных явлений и угроз (особенно геофизических и биологических, технологических и экологических), а также каскадные и системные риски, включая возможное усугубление последствий изменения климата.

Комплексные и согласованные меры – минимизация степени сложности и предупреждение дублирования усилий

Многие организации подготовили дополнительные материалы к техническим руководящим принципам по составлению НПА, с тем чтобы представить рекомендации по обеспечению эффективного взаимодействия с другими рамочными инструментами. В настоящее время работа по подготовке дополнения, охватывающего вопросы СРБ, ведется в рамках Инициативы ООН в области разоружения, демобилизации и реинтеграции и РКООНИК в тесном сотрудничестве с Группой экспертов по наименее развитым странам в области адаптации. Данный документ позволит странам улучшить координацию своих усилий на национальном уровне при решении вопросов СРБ и адаптации к изменению климата на основе НПА.

Существуют и другие глобальные рамочные программы и многосторонние соглашения, которые также предусматривают действия, направленные на адаптацию к изменению климата и СРБ. Например, некоторые направления работы Новой программы развития городов и таких региональных рамочных программ, как Повестка дня Африки на период до 2063 года, можно лучше интегрировать на национальном уровне. Для содействия разработке и внедрению планов адаптации могут подойти комплексные рамочные программы с более широким охватом, как, например комплексная модель НПА-ЦУР iFrame, разрабатываемая Группой экспертов по наименее развитым странам РКООНИК.

Предпринимаемые на глобальном уровне усилия по обеспечению взаимодействия обычно приносят успех, если за действиями по координации на региональном, национальном и местном уровнях стоит мощное ведущее учреждение с широкими полномочиями по координации. Поскольку вопросы СРБ и адаптации к изменению климата затрагивают многие сектора, изолированные действия редко оказываются успешными, поэтому по-настоящему согласованных действий можно достичь только при условии устранения разобщенности на уровне принятия практических мер.

Интеграция мер по снижению риска бедствий и адаптации к изменению климата в финансовые и бюджетные инструменты и механизмы

Многие из приведенных примеров полученного странами опыта показывают, насколько важно для принятия тех или иных практических действий иметь надлежащий потенциал и ресурсы. Несмотря на то, что наличие надежного механизма управления и доступной информации о рисках является обязательным условием для реализации практических действий, снижение риска остается не более чем стремлением, если оно не находит отражения в бюджетном процессе. Вместо того, чтобы поддерживать постоянное соперничество между учреждениями за изолированные потоки ресурсов, необходимо обеспечить доступ к финансовым инструментам на стыке мер по СРБ и адаптации к изменению климата, с тем чтобы получить возможность использования финансовых ресурсов на комплексной основе. Механизмы финансирования по-прежнему не адаптированы к такой модели.

В целом, создается впечатление, что подход к интеграции СРБ в планы адаптации к изменению климата оказывается наиболее успешным там, где риски гидрометеорологических бедствий являются самыми ярко выраженными, а воздействие изменения климата ощущается наиболее остро. Комплексные подходы, возможно, не подходят для всех стран, однако при наличии политической воли потенциал для ускорения их внедрения является существенным.

Глава 14: местные стратегии и планы снижения риска бедствий в городских районах

14.1

Роль городских зон и принимаемых на местном уровне мер в контексте Повестки дня на период до 2030 года

Поскольку вопрос повышения устойчивости городов имеет глобальный характер, он закреплен рядом международных рамочных документов, включая Сендайскую рамочную программу, Повестку дня на период до 2030 года и Новую программу развития городов, в которых признается важность действий местных и субнациональных органов власти в области развития городов для создания открытых для всех, безопасных, жизнеспособных и устойчивых населенных пунктов.³⁷⁰ На ВКСРБ ООН в 2015 году местные и субнациональные правительства также обязались принять местные стратегии и планы, показатели, в том числе целевые, а также временные рамки в отношении СРБ, как указано в Сендайской декларации местных и субнациональных органов власти. В контексте данной повестки дня подтверждается роль местных органов власти как основного, ответственного компетентного органа во время бедствий, а также подчеркивается необходимость расширения международного сотрудничества с местными и субнациональными органами власти.³⁷¹

В Повестке дня на период до 2030 года также признается важность действий на местном уровне, особенно в рамках ЦУР 11: обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов. ЦУР 11 предусматривает выполнение, в том числе, следующих задач: к 2030 году расширить масштабы открытой для всех и экологически устойчивой

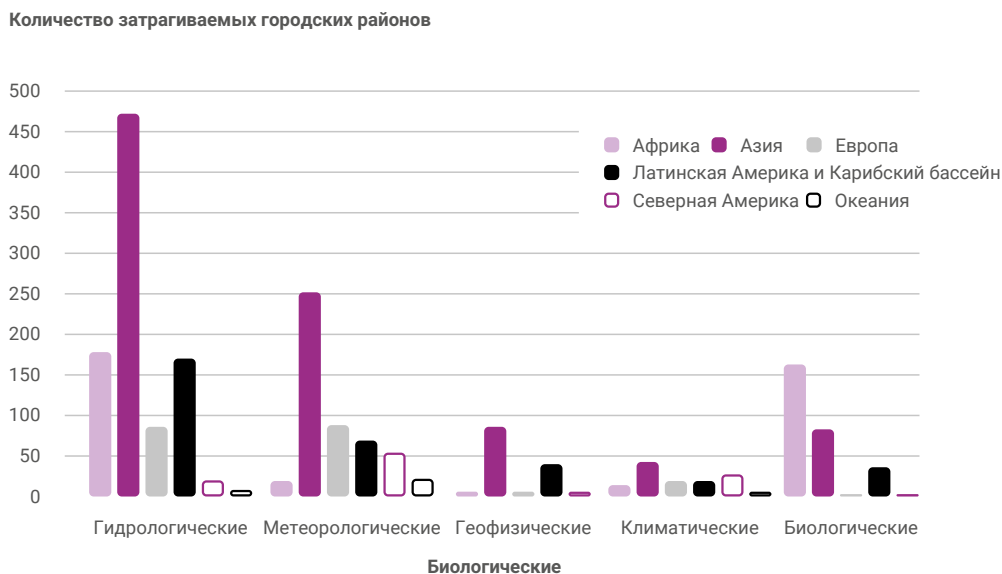
370 (United Nations 2015a)

371 (Gencer and UNISDR 2017)

урбанизации и возможности для комплексного и устойчивого планирования населенных пунктов и управления ими на основе широкого участия во всех странах; к 2030 году сократить число погибших и пострадавших и уменьшить прямой экономический ущерб в результате бедствий, в том числе связанных с водой, уделяя особое внимание защите малоимущих и уязвимых групп населения; и к 2020 году значительно увеличить число городов и населенных пунктов, принявших и осуществляющих комплексные стратегии и

планы, направленные на устранение социальных барьеров, повышение эффективности использования ресурсов, смягчение последствий изменения климата, адаптацию к его изменению и способность противостоять стихийным бедствиям, а также разработать и внедрить меры по комплексному управлению связанными с бедствиями рисками на всех уровнях в соответствии с Сендайской рамочной программой по снижению риска бедствий.³⁷²

Рисунок 14.1. Количество городских районов с населением свыше 750 000, пострадавших от бедствий (1985–2015 гг.)



(Источник: Gencer and UNDDR 2017)

Парижским соглашением также предусмотрена определенная роль для местных органов власти. Оно приветствует усилия городов и местных органов власти и предлагает им «расширить масштаб своих усилий и поддержать меры по сокращению выбросов и/или повышению устойчивости и уязвимости к неблагоприятным последствиям изменения климата, а также продемонстрировать такие усилия».³⁷³

Все эти рамочные документы сведены воедино в НПРГ, которая предлагает действия, которые можно предпринять в городских районах. В частности, в разделе «Экологически устойчивое и стабильное развитие городов» НПРГ признается, что «городские центры во всем мире, особенно в развивающихся странах, зачастую обладают свойствами, обуславливающими особую уязвимость их и их жителей к пагубным последствиям изменения климата и других стихийных и антропогенных бедствий». В НПРГ содержится призыв к внедрению национальных стратегий развития городов, предусматривающих

обязательство «укреплять жизнестойкость городов и других населенных пунктов, в том числе посредством создания качественной инфраструктуры и территориального планирования, путем принятия и осуществления комплексных стратегий и планов с учетом возрастных и гендерных аспектов и экосистемных подходов в соответствии с Сендайской рамочной программой».³⁷⁴ В ней также содержится призыв к повсеместному внедрению основанного на данных снижения и регулирования риска бедствий на всех уровнях государственного управления с целью уменьшения уязвимости и риска, а также отмечается, что риск присутствует в районах организованных и неорганизованных поселений, включая трущобы. Важным аспектом НПРГ является ее направленность на «обеспечение возможности для домохозяйств, общин, учреждений и служб подготовиться к опасным явлениям, отреагировать на них, адаптироваться к их последствиям, включая шок или скрытый стресс, и быстро оправиться от них».³⁷⁵

Наличие соответствующих геопространственных и статистических данных может помочь странам обеспечить более глубокое понимание рисков и их последствий, а также повысить эффективность управления ими и разработки соответствующих стратегий. В связи с этим Комитет экспертов Организации Объединенных Наций по управлению глобальной геопространственной информацией разработал Стратегические рамки по вопросам геопространственной информации и услуг для борьбы с бедствиями.³⁷⁶ В соответствии с данным подходом городским районам и городам предлагаются различные варианты повышения эффективности управления рисками, позволяющие им получить доступ к производимой на национальном уровне геопространственной информации и использовать ее, а также обеспечивающие передачу полученной на местном уровне информации обратно на национальный уровень. Это позволяет частично нивелировать проблемы, постоянно возникающие в связи с предоставлением геопространственной информации, и укрепить процесс принятия обоснованных решений и мониторинга до, во время и после возникновения опасных явлений.

14.2

Возможности и преимущества, предоставляемые благодаря разработке национальных и местных стратегий и планов снижения риска бедствий

Для приведения той или иной местной стратегии СРБ в полное соответствие с Сендайской рамочной программой необходимо, чтобы такая стратегия была согласована со всеми вышеупомянутыми глобальными рамочными программами и интегрирована в программу развития соответствующих городских районов или местных органов власти, субнациональных или национальных

территорий. Внедряя глобальные соглашения на период после 2015 года, государства-члены подтверждают важность принятия на местном уровне мер по снижению существующих рисков, предотвращению их формирования и повышению устойчивости городов. Однако в действительности комплексное внедрение на уровне регионов, стран или в рамках того или иного государства не всегда осуществляется последовательно, как и не используются в рамках многих национальных стратегий развития городов системные подходы к снижению риска бедствий в городах.

Включение стратегий СРБ в планы развития городов не только сопряжено с определенными трудностями, но и создает возможности для устойчивого развития, что потенциально несет в себе экономические выгоды. Последствия бедствий в первую очередь и сильнее всего ощущаются на местном уровне. Поскольку здесь часто возникают опасные явления, и проявляется риск, многие наиболее эффективные инструменты для снижения воздействия и уязвимости внедряются на местах; среди них – нормы землепользования и меры по обеспечению исполнения стандартов строительства, а также меры, направленные на базовое управление окружающей средой и соблюдение нормативных требований, которые необходимы для эффективного СРБ. Правительства и сообщества могут наиболее эффективным образом наладить взаимосвязь и взаимодействие на местном уровне в области СРБ, а также при реализации концепции устойчивого развития и рационального природопользования.³⁷⁷

Некоторые исследования показывают, что местные органы власти более склонны разрабатывать стратегии СРБ или предпринимать действия по СРБ и повышению устойчивости, если такие стратегии или действия отсутствуют или ограничены на уровне национальных или региональных органов власти. В ходе анализа деятельности в области климатически совместимого развития с участием субнациональных субъектов на территории стран Африки, Азии, Латинской Америки и Карибского бассейна, проведенного Сетью по обмену знаний в области климата и развития, было установлено, что «национальные правительства могут играть более пассивную роль в создании благоприятных условий путем формирования нормативно-правовой базы, косвенно поддерживающей климатически совместимое развитие или, по крайней мере, не подрывающей направленных на это усилий».³⁷⁸ По-прежнему крайне важно,

³⁷² (United Nations General Assembly 2015a)

³⁷³ (United Nations General Assembly 2015b)

³⁷⁴ (United Nations 2017b)

³⁷⁵ (United Nations 2017b)

³⁷⁶ (UN-GGIM 2017)

³⁷⁷ (Hardoy, Gencer and Winograd 2018)

³⁷⁸ (Anton et al. 2016)

чтобы национальные и субнациональные правительства вводили в действие и постоянно совершенствовались, а также обеспечивали и стимулировали внедрение важнейших нормативных актов, в частности в сфере строительства и риска наводнений.

Наблюдается результативное взаимодействие между органами на различных уровнях государственного управления. Так, согласно результатам обзора мер по УРБ и повышению устойчивости к изменению климата в Соединенных Штатах Америки за последние два десятилетия, осуществление государственного управления на нескольких уровнях – «это эффективное средство защиты от потенциального нежелания отдельных участников принимать превентивные меры по управлению рисками и повышению устойчивости к изменению климата». Там, где на уровне штатов и регионов отсутствовала политическая воля, поддержка на федеральном уровне в сочетании с инициативами частного сектора и усилиями благотворительных фондов помогла обеспечить существенный прогресс, хотя «в США меры по повышению устойчивости к изменению климата оказались наиболее эффективными на уровне городской администрации».³⁷⁹

Успешные инициативы на местном уровне могут повлиять на действия региональных и даже национальных субъектов, способствуя таким образом формированию второй или третьей волны инициатив на основе вдохновения, вызванного результатами первоначального проекта.³⁸⁰ Работая на территории разных неформальных городских поселений в Латинской Америке, специалисты по оценке проекта «Подход на основе добрососедства» Агентства Соединенных Штатов по международному развитию (ЮСАИД) отметили, что некоторые из реализуемых на местном уровне проектов, финансируемых ЮСАИД, дают множительный эффект на различных уровнях. Например, стратегия землепользования на Ямайке, которая была разработана НПО «Хабитат в интересах человечества», планируется распространить на всю страну с привлечением к ее внедрению и других организаций и учреждений гражданского общества; стратегия облесения для управления землепользованием и СРБ в Перу была признана ФАО на международном уровне в качестве примера передовой практики; а в Колумбии реализация проекта «Подход на основе добрососедства» охватила общины города, став частью расширенного муниципального подхода к СРБ.³⁸¹

Принятие мер по СРБ на местном уровне может быть вызвано бедствием, открывающим таким образом «окно возможностей» для повышения устойчивости. В рамках вышеупомянутого проекта «Подход на основе добрососедства» было отмечено, что ряд чрезвычайных ситуаций, вызванных явлением Эль-Ниньо в 2017 году на севере Перу, фактически способствовал процессу повышения уровня

осведомленности местных властей о риске бедствий.³⁸² Аналогичная оценка была проведена в отношении УРБ на уровне штатов в Индии, в результате которой было установлено, что «несколько штатов, столкнувшихся с крупномасштабными бедствиями, извлекли уроки из произошедших катастроф и разработали системы и процессы принятия мер реагирования в случае бедствий»; в то же время «несколько государств, столкнувшихся с крупномасштабными бедствиями, не проявили такой инициативы с точки зрения преобразования проблем в возможности».³⁸³ Следовательно, существует много других факторов и стимулов, побуждающих местные органы власти уделять приоритетное внимание вопросам СРБ и повышения устойчивости в рамках своей повестки дня в области развития.

Снижение риска бедствий и повышение устойчивости может привести к формированию «наследия» лидерства, благодаря которому повышается доверие к местным политическим структурам и органам власти, укрепляется их легитимность, и появляются возможности для децентрализации полномочий и оптимизации использования ресурсов. Закрепление успехов, достигнутых в социально-культурной сфере, при одновременном сокращении потерь вследствие бедствий и поддержании устойчивого экономического роста может служить положительным сигналом для инвесторов. Построение более пригодных для жизни сообществ со сбалансированными экосистемами, улучшение городского планирования и проектирования, а также активное участие граждан могут создать успешную платформу для городского управления. Наконец, формирование расширенной базы знаний с расширением доступа к растущей сети городов и партнеров, приверженных идее СРБ, может способствовать повышению устойчивости благодаря обмену примерами практических методов, инструментами и опытом.³⁸⁴

В рамках исследовательского проекта, посвященного основным принципам построения успешных сетей сотрудничества и их значимости для развития Новозеландской сети устойчивости, подчеркивается роль глобальных сетей для обмена знаниями и ресурсами. По результатам оценки степени устойчивости семи крупнейших городов Новой Зеландии, было установлено, что более крупные и динамичные города Новой Зеландии в том числе два города, участвующих в финансируемой Фондом Рокфеллера программе «100 устойчивых городов», – вышли на достаточный уровень информированности, разработали планы повышения своей устойчивости и связанные с этим приоритетные проекты и обеспечили себя необходимыми финансовыми, людскими и другими ресурсами.³⁸⁵ Хотя в исследовании также отмечалось, что в других малых городах инициативы по повышению устойчивости носят более разрозненный характер, некоторые из них были оценены как «надежные и

эффективные».³⁸⁶ Это является еще одним подтверждением важности принятия гибких, разработанных с учетом особенностей подходов к снижению риска бедствий на местном уровне, особенно в условиях ограниченного потенциала и ресурсов на местах. Данный вывод можно применить и к городам в развивающихся странах, где для достижения результатов, возможно, придется применить более практичный и адаптивный подход, отказавшись от предположения, что наилучшим вариантом будет сложный и централизованный процесс планирования и разработки стратегии.

Анализ Кампании по повышению устойчивости городов к бедствиям: пример

После принятия 10 основных положений Кампании по повышению устойчивости городов к бедствиям (ПУГ) усилиями Инициативы ООН в области разоружения, демобилизации и реинтеграции и партнеров был разработан лист оценки соответствия принципам повышения устойчивости к бедствиям. Его предназначение заключается в том, чтобы помочь городам оценить их уровень устойчивости и разработать местные стратегии СРБ. Анализ листов оценки соответствия принципам повышения устойчивости к бедствиям, заполненных 169 городами, охваченными кампанией ПУГ, показал, что наибольший прогресс был достигнут в обеспечении *Основного принципа 4 «Стремиться к устойчивому развитию и проектированию городских территорий»*, включая городское планирование и проектирование, планирование землепользования и управление им, а также разработку и обеспечение соблюдения строительных норм и правил с учетом рисков. Из 169 городов 51 город находится в Азии, 48 – в Африке, 50 – в Америке и 20 – в Арабском регионе.³⁸⁷

Рисунок 14.2. Десять новых основных принципов Кампании ПУГ, применяемых при разработке местных стратегий и планов по СРБ



(Источник: UNDDR 2017)

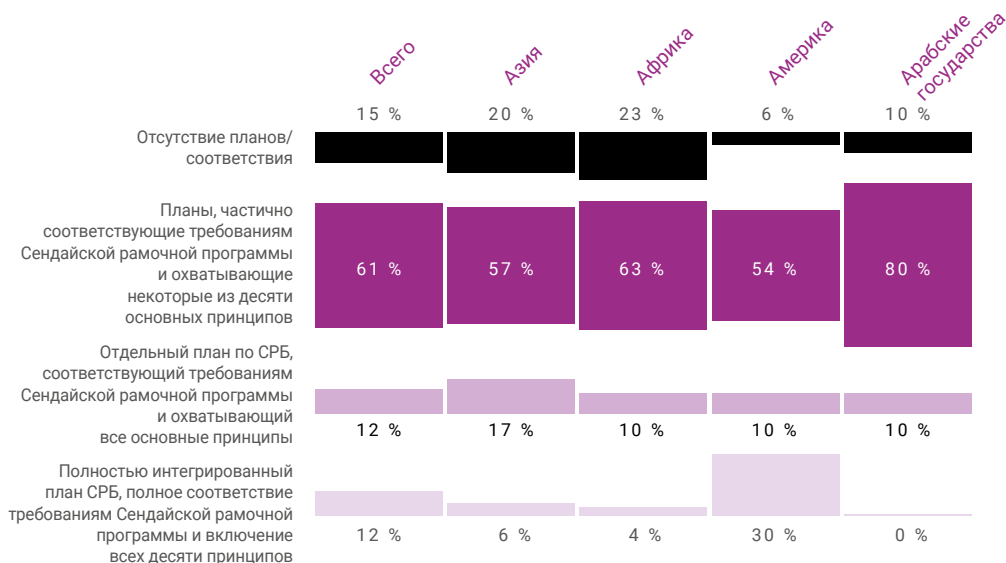
379 (Gencer and Rhodes 2018)
 380 (Sarmiento et al. 2019)
 381 (Sarmiento et al. 2019)
 382 (Sarmiento et al. 2019)
 383 (Chakrabarti 2019)

384 (UNISDR 2012)
 385 (Elkhidir, Wilkinson and Mannakkara 2019)
 386 (Elkhidir, Wilkinson and Mannakkara 2019)
 387 (UNISDR 2018b)

Анализ также показал, что по *Основному принципу 3 «Укрепление финансового потенциала для повышения устойчивости города к бедствиям»* было получено наименьшее количество баллов среди всех регионов; выделенные финансовые средства не побудили местные органы власти включить СРБ в деятельность по планированию и внедрению – «выделение значительных бюджетных средств на СРБ является серьезной проблемой для большинства городов».³⁸⁸ Несмотря на соответствующие бюджетные ограничения, 85 % местных органов власти, включенных в исследование, разработали планы, обеспечивающие полное или частичное соответствие положениям Сендайской рамочной

программы и охватывающие некоторые из 10 основных принципов соответствия принципам повышения устойчивости к бедствиям. В то же время лишь 12 % местных органов власти реализуют полноценный комплексный план по СРБ в соответствии с Сендайской рамочной программой, охватывающий все 10 основных принципов; 15 % местных органов власти вообще не имеют никаких планов (см. Рисунок 14.3). Остается открытым вопрос о том, можно ли реализовать такие планы при незначительном или нулевом бюджете, или же без значительных финансовых ассигнований за счет общегосударственных или местных городских доходов такие планы останутся не более чем стремлением.

Рисунок 14.3. Ситуация вокруг разработки планов СРБ, согласно данным, предоставленным 169 городами-участниками кампании ПУГ



(Источник: UNDDR 2019)

14.3

Трудности при работе над концепцией, разработке и реализации местных стратегий и планов снижения риска бедствий

Как показывает приведенный выше анализ, доля городов, разработавших планы СРБ, которые в полной мере соответствуют Сендайской рамочной программе и 10 основным принципам Кампании ПУГ по-прежнему невелика. Одна из причин заключается в том, что предоставление четкого мандата в отношении СРБ по-прежнему является проблемой для многих местных органов власти. Децентрализация полномочий и вертикальная интеграция управления рисками на уровне национальных и местных органов власти остаются ограниченными. Ситуация усугубляется отсутствием инструментов для повышения качества процесса принятия решений в связи с бедствиями, например, для системного анализа

(моделирование, оптимизация и многоцелевой анализ). Должностным лицам, отвечающим за управление городскими районами, необходимо полноценное и комплексное понимание динамики физических систем в пострадавших от бедствий районах и прилегающих регионах. Кроме того, большое значение придается изучению переменных, определяющих взаимодействие между природной средой (вода, земля и воздух), окружающей человека средой (люди и экономика) и, в частности, антропогенной средой (здания, дороги, мосты и т. д.).

Что касается уровня полномочий, возможностей и ответственности, которыми обладают местные органы власти в отношении деятельности, связанной с 10 основными принципами, лишь 46,7 % опрошенных органов власти имеют все полномочия и возможности для осуществления 13 мероприятий по СРБ, определенных на местном уровне (см. Вставку 14.1), 39,7 % обладают частичными полномочиями (ограниченными или распределенными между другими учреждениями) и 13,5 % не имеют полномочий для осуществления таких действий.³⁸⁹ Во многих случаях местные органы власти несут частичную или нулевую ответственность за разработку городской концепции или стратегического плана; каждый десятый из тех органов, в отношении которых была проведена оценка, не несет никакой ответственности, а ответственность распределяется между несколькими учреждениями.

Вставка 14.1. Действия по СРБ, указывающие на полномочия и возможности местных органов власти

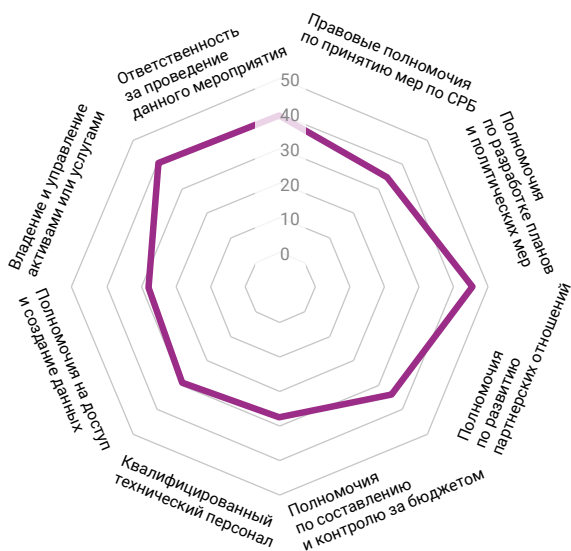
- a. Разработка видения или стратегического плана развития города с учетом принципов обеспечения устойчивости
- b. Создание единого координационного центра по СРБ
- c. Проведение анализа рисков в контексте многих опасных явлений
- d. Развитие финансового планирования в целях обеспечения устойчивости
- e. Разработка и обновление планов развития города с учетом актуальной информации о рисках
- f. Обновление строительных норм и стандартов и обеспечение их соблюдения
- g. Защита, сохранение и восстановление экосистем в целях повышения их устойчивости
- h. Разработка плана или стратегии обеспечения устойчивости объектов ключевой инфраструктуры
- i. Укрепление институционального потенциала для повышения устойчивости учреждений
- j. Определение и укрепление потенциала общества для повышения его устойчивости
- k. Разработка плана и протоколов по предупреждению бедствий и ликвидации их последствий и (или) принятию мер реагирования в случае чрезвычайных ситуаций
- l. Установление или обеспечение связи с системами раннего предупреждения
- m. Разработка стратегии восстановления и реконструкции после бедствий на основе принципа «лучше, чем было»

Распределение ответственности за разработку концепции или стратегического плана развития города не является редкостью. Так, в городе Сендай (Япония) национальное правительство и администрации префектур совместно несут ответственность за разработку концепции и плана развития города; в городе Макати (Манила, Филиппины) местные и столичные органы власти и национальные правительственные учреждения несут совместную ответственность за планирование и развитие; а в Гондурасе и Боливарианской Республике Венесуэла центральное правительство является главным органом, ответственным за разработку концепции или стратегического плана развития города.³⁹⁰ Городские власти могут воспринимать такое распределение ответственности как отсутствие у них надлежащих полномочий, и это

подчеркивается во втором докладе об оценке изменения климата и городов, подготовленном Сетью по исследованию городского климата (UCCRN), в котором указываются серьезные расхождения между национальной политикой и потребностями городских властей, особенно в малых странах, где полномочия по принятию мер в основном находятся на национальном уровне.³⁹¹

На Рисунке 14.4 показаны общие полномочия, потенциал и обязанности местных органов власти в отношении СРБ на основе данных, полученных в ходе того же исследования; при этом указывается, что полномочия по планированию мер в области СРБ и даже правовые основания для осуществления необходимых действий не подкреплены ресурсами и потенциалом для их реализации.

Рисунок 14.4. Полномочия, потенциал и обязанности местных органов власти в отношении СРБ (% от всех полномочий, обязанностей и полного потенциала)



(Источник: Gencer and UNDDR 2017)

Даже в тех случаях, когда местные органы власти имеют соответствующие полномочия для разработки стратегий СРБ или управления рисками, ограниченные возможности и ресурсы препятствуют их реализации. Например, часто ощущается нехватка потенциала для обновления и обеспечения соблюдения строительных норм и правил и проведения анализа рисков, связанных с различными опасными явлениями.³⁹² При осуществлении

климатически совместимой деятельности в области развития субнациональные органы власти сталкиваются с аналогичными проблемами: «часто потребности в политических и финансовых полномочиях, ресурсах и потенциале для реагирования на связанные с климатом вызовы на субнациональном уровне не соответствуют фактически имеющимся полномочиям, ресурсам и потенциалу». Как правило, это происходит вследствие частичной

или неоднозначной передачи власти, отсутствия четкого делегирования полномочий или четкой вертикальной интеграции.³⁹³

Полномочия многих местных администраций в отношении принятия тех или иных действий по СРБ в рамках таких давно проводимых на муниципальном уровне мероприятий, как разработка плана развития города, имеют четкую формулировку. Однако в отношении таких видов деятельности, как сохранение и восстановление экосистем, которые традиционно являются сферой ответственности природоохранных, региональных или субнациональных органов власти, правовые полномочия местных органов власти, как правило, ограничены.³⁹⁴

Отсутствие координации между по горизонтали и вертикали и разрозненность секторов могут, таким образом, усугубить ситуацию с ограничением полномочий местных органов власти с точки зрения активизации мер в области СРБ и повышения устойчивости. Такая координация особенно важна для устранения рисков, выходящих за рамки административных и системных границ, как, например, экологические риски, в случаях, когда необходимо эффективное сотрудничество.³⁹⁵ По сути, решение проблемы городских рисков требует системного подхода к управлению рисками, что является проблемой для большинства национальных и местных органов власти, поскольку для поддержки вертикальной и межсекторальной интеграции необходимы новые подходы и инструменты.

Недостаточный уровень координации и интерактивного партнерства заинтересованных сторон может препятствовать приобретению знаний и управлению со стороны местных органов власти. В рамках Проекта по принятию решений на основе широкого участия в интересах устойчивого к изменению климата развития, реализуемого в трех городах Латинской Америки, было установлено, что данные и информация, необходимые для начала принятия мер по оценке уязвимости и рисков, доступны в достаточном объеме, несмотря на ранее высказанные предположения об обратном. Проблема, однако, заключалась в том, что соответствующая информация находилась у различных субъектов – правительственных учреждений, академических и научно-исследовательских центров и международных организаций, и получить доступ к ней было

нелегко.³⁹⁶ Противоречивые режимы проверки данных и зачастую несовместимые форматы затрудняли обмен информацией между учреждениями и субъектами. Следовательно, местные органы власти не имели технических возможностей получить и обработать необходимую им информацию.³⁹⁷ Среди факторов, препятствующих принятию мер по СРБ на местном уровне, кроме информационных пробелов, – отсутствие технического потенциала и подготовки, а также трудности в создании технико-политических групп, обладающих необходимыми характеристиками для оказания влияния на процесс принятия решений.³⁹⁸

Наибольшую проблему с точки зрения снижения риска бедствий и адаптации к климату на местном уровне представляют бюджетные ограничения. Чтобы преодолеть это препятствие, важно иметь возможность продемонстрировать, независимо от обстоятельств, что превентивное СРБ позволяет обеспечить более эффективное использование ресурсов при их ограниченности, чем принятие альтернативных мер реагирования по факту нанесения ущерба и нарушения нормального функционирования.³⁹⁹ Мобилизация частных финансовых средств без поддержки со стороны национальных правительств остается серьезной проблемой для средних и малых организаций субнационального уровня.⁴⁰⁰ Инвестиции, которые могут снизить риск и увеличить адаптационный потенциал, часто не являются приоритетными, а создаваемое ими благотворное воздействие может не проявляться до более позднего этапа и поэтому в значительной степени не принимается во внимание.⁴⁰¹ Разработка национальных и местных стратегий развития города, включая СРБ, имеет решающее значение для обеспечения экономического успеха, конкурентоспособности и устойчивости в долгосрочной перспективе. В то же время препятствиями на пути к применению такого долгосрочного подхода могут стать полномочия, имеющие краткосрочный характер, выборы, происходящие время от времени, сроки выполнения политических программ и неотложные задачи повседневного управления. Все это, как правило, приводит к недостаточному объему инвестиций в укрепление технического и профессионального потенциала, а также к неспособности осуществлять планирование и работу в течение более длительных периодов времени, необходимых для устойчивого планирования развития города.⁴⁰²

390 (Gencer and UNISDR 2017)

391 (Gencer et al. 2018)

392 (Gencer et al. 2018)

393 (Anton et al. 2016)

394 (Anton et al. 2016)

395 (Anton et al. 2016)

396 (Hardoy, Winograd and Gencer 2019)

397 (Hardoy, Winograd and Gencer 2019)

398 (Hardoy, Winograd and Gencer 2019)

399 (Gencer et al. 2018)

400 (Anton et al. 2016)

401 (Gencer et al. 2018)

402 (Hardoy, Winograd and Gencer 2019); (Anton et al. 2016); (Gencer et al. 2018); (Maurizi et al. 2019)

14.3.1

Учет информации о риске бедствий при разработке концепции развития городов и стратегии устойчивого развития

Часто необходимость принятия общегородских подходов к СРБ становится очевидной именно после крупных бедствий, как это было в Нью-Йорке после урагана «Сэнди».

Тематическое исследование: Нью-Йорк

По результатам столкновения с ураганом «Сэнди» в 2013 году в Нью-Йорке был представлен план «PlaNYC: более сильный и устойчивый Нью-Йорк», в котором изложены уроки, извлеченные в ходе борьбы с указанным ураганом, а также была разработана стратегия, направленная на восстановление по принципу «лучше, чем было» и обеспечение устойчивости к воздействию изменения климата, включая риск повышения уровня моря и экстремальных погодных явлений.⁴⁰³ В 2015 году городские власти представили последнюю концепцию развития города – «OneNYC: план для сильного и справедливого Нью-Йорка», которая была разработана в партнерстве с финансируемой Фондом Рокфеллера программой «100 устойчивых городов». В концепции говорится о том, что основная задача заключается в обеспечении «устойчивости» и что Нью-Йорк станет самым устойчивым крупным городом в мире и глобальным лидером в борьбе с изменением климата. В ней также говорится о необходимости обеспечить «жизнестойкость» районов Нью-Йорка, его экономики и коммунальных служб, с тем чтобы они были готовы противостоять последствиям изменения климата и другим угрозам XXI века и чтобы борьба с такими последствиями делала их сильнее.

Нью-Йорк добился значительного прогресса с точки зрения обеспечения жизнестойкости своих микрорайонов в рамках выполнения концепции построения жизнестойкого города. С 2015 года власти города помогают организациям гражданского общества, религиозным организациям и малым предприятиям осуществлять планирование мероприятий по обеспечению жизнестойкости и готовности к бедствиям, а также содействуют привлечению добровольцев и представителей гражданского общества

всех пяти своих пригородов к устранению рисков, связанных с повышением температуры и аномально жаркой погодой. Кроме того, они предоставляют малым предприятиям гранты на прохождение обучения, проведение технических оценок и обеспечение готовности к бедствиям в целях повышения их устойчивости. Что касается мероприятий по обеспечению устойчивости зданий, то после урагана «Сэнди» городские власти предприняли усилия, направленные на адаптацию существующих зданий к рискам изменения климата на основе многоуровневого подхода, в том числе путем модернизации физических систем в семейных и многоквартирных домах, изменения политики зонирования и землепользования, взаимодействуя с Федеральным агентством по чрезвычайным ситуациям (ФЕМА) для получения более точных карт, а также путем повышения уровня информированности владельцев зданий о климатических рисках и вариантах смягчения последствий. Город продолжает восстанавливать свою инфраструктуру, пострадавшую в результате урагана «Сэнди», обеспечивая защиту энергетических, транспортных и водных систем, а также работает над снижением уровня новых рисков, связанных, например, с аномальными осадками, внедряя погодоустойчивые проектные решения. С 2015 года в городе также добились успеха в реализации множества проектов в сфере береговой инфраструктуры. Взаимодействуя с заинтересованными сторонами на местах, городские власти стремятся внедрять передовые решения в сфере смягчения последствий наводнений, интегрируя их в городскую структуру районов, а также, если позволяют обстоятельства, обеспечивают возможность получения дополнительных преимуществ, например, создавая рекреационное пространство.

Концепция развития Нью-Йорка создает основу для согласованных, взаимодополняемых подходов, направленных на обеспечение устойчивости, жизнестойкости и адаптации к изменению климата, и представляет собой «дорожную карту» для осуществления конкретных стратегий и инициатив.

14.3.2

Трудности и возможности, возникающие при разработке стратегий снижения риска бедствий в различных регионах

Под термином «городской» подразумевается город, при этом под это описание подпадает широкий спектр характеристик. Среди них – административные границы, численность и плотность населения, прилегающие городские районы и их социально-экономические взаимосвязи, механизмы управления и ресурсы. Для реализации повестки дня в области СРБ на период после 2015 года Сендайской рамочной программой, НПРГ, Парижским соглашением или ЦУР не предусмотрен какой-либо конкретный подход, который учитывал бы различные особенности, существующие в контексте широкого спектра городов и городской среды. В рамках режима управления рисками НПРГ город рассматривается с точки зрения

доходов (низких и высоких), при этом тип города и последствия, обусловленные его размером и численностью населения, не учитываются, несмотря на то, что это очень важные особенности для тех развивающихся стран, где малые и средние города непрерывно увеличиваются в размерах.⁴⁰⁴

Согласно докладу «Города мира в 2018 году», население подавляющего большинства городов мира составляет менее 5 миллионов человек. В частности, в 598 городах проживает от 500 000 до 1 миллиона человек; население 467 городов составляет от 1 до 5 миллионов человек; население 48 городов составляет от 5 до 10 миллионов человек; и в 33 городах (мегаполисах) проживает более 10 миллионов человек. Прогноз на 2030 год указывает на увеличение численности населения в геометрической прогрессии: ожидается, что в 710 городах население составит от 500 000 до 1 миллиона человек; в 597 городах – от 1 миллиона до 5 миллионов человек; и в 66 городах, из которых 13 будут расположены



Вид на Могадишу

(Источник: MDOGAN/Shutterstock.com)

403 (Gencer and UNISDR 2017); (City of New York 2011); (City of New York 2018)

404 (Garschagen et al. 2018)

в Азии, а 10 – в Африке, население составит от 5 до 10 миллионов человек. По прогнозам, число городов с населением более 10 миллионов человек возрастет до 43.⁴⁰⁵

Чтобы понять проблемы и возможности, возникающие при разработке стратегий СРБ, важно также признать существование значительных отличий в характере городской среды по всему миру. Так, в регионе арабских государств и Северной Африки растет число крупных агломераций с населением более 1 миллиона человек. Ожидается, что к 2030 году их число достигнет 18, что составит 24 % от общей численности населения региона, насчитывающего 128 миллионов человек.⁴⁰⁶ Городская среда, а, следовательно, и уязвимость, и риски в регионе обусловлены особенностями демографического, социально-политического и экономического развития. К таким особенностям относится, в том числе, рост потока беженцев и мигрантов; в регионе находится самое большое в мире число ВПЛ – 17,3 миллиона человек. Хотя городские трущобы не являются характерной чертой региона арабских государств и Северной Африки в целом, в некоторых североафриканских странах доля неформальных поселений очень высока. Например, в Судане доля населения, проживающего в бедных неформальных поселениях, составляет 91,6 %, в Мавритании – 79,7 %, а в Сомали – 78,6 %.⁴⁰⁷

Многие города в регионе арабских государств и Северной Африки подвержены опасным гидрометеорологическим и геофизическим явлениям. Сложный характер меняющейся ситуации с точки зрения рисков наиболее четко выражен в прибрежных районах, которые особенно подвержены риску наводнений, а также сейсмическим и климатическим рискам. В силу крайне засушливых условий регион является одним из наиболее уязвимых к изменению климата, а города в нем подвержены риску дефицита воды и аномально жаркой температуры. В таких сложных условиях как никогда важно повышать устойчивость, разрабатывая стратегии и планы по снижению риска бедствий в городах региона арабских государств и Северной Африки.

Сравнительный анализ оценок устойчивости 25 городов Арабского региона позволил выявить тенденции и изучить проблемы и возможности с точки зрения выполнения Сендайской рамочной программы на территории арабских государств на местном уровне.⁴⁰⁸ Из 25 городов, принявших участие в этом исследовании, в 18 (72 %) городах был разработан генеральный план города или соответствующая стратегия, которые частично соответствовали Сендайской рамочной программе и охватывали некоторые из 10 ее основных принципов. В то же время было установлено, что «основополагающие риски гуманитарного кризиса и бедствий затрудняют процесс повышения устойчивости Арабского региона, а также сводят на нет потенциал противодействия в условиях изменения климата, конфликтов и перемещения населения».⁴⁰⁹

Еще одним препятствием на пути к разработке стратегий и планов по СРБ в регионе арабских государств и Северной Африки является отсутствие данных, связанных с бедствиями. Согласно результатам недавно проведенной оценки, карты опасных явлений в масштабах всего города зачастую являются ограниченными или совсем отсутствуют, а обновленная информация об оценке рисков является скудной и не содержит четких компонентов, касающихся многих опасных явлений.⁴¹⁰ Такая проблема, как правило, возникает в связи с управлением рисками бедствий, когда законодательная база не предусматривает обязательного ведения и обновления данных о бедствиях. Учитывая сложную среду рисков в регионе, крайне важно разработать стратегии СРБ в городах на основе надежной информации о рисках, с тем чтобы наиболее подверженные риску группы населения и активы были определены как приоритетные при их реализации. Для успешной реализации уже существующих генеральных планов развития соответствующих городов эти проблемы должны быть решены в ближайшей перспективе.

405 (UN DESA 2018a)

406 (Eltinay and Harvey 2019); (UNDP 2018d)

407 (UNDP 2018d)

408 (Eltinay and Harvey 2019)

409 (Eltinay and Harvey 2019)

410 (Eltinay and Harvey 2019)

411 (Тематическое исследование подготовлено на основе данных Программы оценки потенциала городов в области противодействия бедствиям ООН-Хабитат; ООН-Хабитат, без обозначения даты)

412 (Mozambique 2010); (Instituto Nacional de Estatística 2019)

413 (UN News 2019)

14.3.3

Совместный, комплексный и целостный подход к формированию устойчивости

Повышение устойчивости не относится к разряду задач, которые местные органы власти могут эффективно выполнить в одиночку. Процесс, начатый в Мапуту, Мозамбик, показывает, какие преимущества несет в себе для всех подход, основанный на межсекторальном взаимодействии и привлечении широкого круга заинтересованных сторон.

Тематическое исследование: Мапуту, Мозамбик

Мозамбик переживает процесс стремительной урбанизации.⁴¹¹ Тогда как в настоящее время 32 % населения страны можно считать проживающим в «городских районах», к 2020 году доля городского населения, по прогнозам, вырастет до 37 %. Ожидается, что к 2025 году городское население Мозамбика составит 50 %, и Мозамбик станет четвертой наиболее урбанизированной страной Африки к югу от Сахары. По оценкам Национального института статистики Мозамбика, население столицы Мапуту превышает 1,273 млн человек. Это создает огромные проблемы для местных органов власти с точки зрения предоставления базовых услуг, обеспечения продовольствием и развития инфраструктуры города, значительно увеличивая степень уязвимости и подверженности риску.⁴¹²

Мапуту является крупнейшим городом Мозамбика и главным финансовым, корпоративным и коммерческим центром страны. Расположенный на западном берегу залива Мапуту, город находится недалеко от места соприкосновения границ трех государств – Мозамбика, Южной Африки и Эсватини (ранее известного как Свазиленд). Обусловленная местоположением подверженностью бедствиям, в частности наводнениям и циклонам, является высокой и, как ожидается, еще больше усугубится с повышением уровня моря. В то же время Мапуту посчастливилось избежать потерь и ущерба, аналогичным понесенным городом Бейра и значительной частью районов к западу от него, на которые в марте 2019 года обрушился циклон «Идай», обнажив уязвимость как города, так и окружающего его региона (см. Раздел 13.4.5).⁴¹³

Ожидается, что изменение структуры осадков и уменьшение речных потоков приведут к сокращению объема пополнения запасов грунтовых вод и снижению доступности поверхностных вод. 70 % от общей численности населения

живут в неформальных поселениях, что создает серьезные проблемы в городах и способствует формированию масштабных, глубоко укоренившихся уязвимостей вследствие экономических кризисов и безработицы.

В 2010 году Всемирный банк и Национальный институт предотвращения бедствий и ликвидации их последствий определили муниципалитет Мапуту как один из наиболее подверженных рискам в Мозамбике. С тех пор администрация города сотрудничает с международными инициативами и программами в целях обеспечения более глубокого понимания и эффективного преодоления различных потрясений, факторов стресса и проблем в городе, особенно тех, которые связаны с изменением климата. Одной из основных инициатив является Инструмент для оценки потенциала городов в области противодействия бедствиям (ИОПГПБ), внедрение которого началось в 2017 году и продолжалось до 2019 года; цель данной инициативы – обеспечить более глубокое понимание опасных явлений, с которыми сталкиваются города, а также их воздействия на жителей и их функциональные возможности на основе сбора подробных данных, анализа устойчивости, определения ключевых действующих лиц и разработки приоритетных мер.

Заложенные в ИОПГПБ критерии позволили проанализировать ситуацию с обеспечением устойчивости в Мапуту на основе исходных данных. В результате была получена «оценка устойчивости» города с описанием его уязвимостей, рисков, пробелов в данных и факторов, сдерживающих развитие его потенциала в данной сфере. Согласно данным предварительного анализа, наиболее актуальными проблемами для Мапуту являются эпидемии и пандемии, например, малярии, риски опасных природных явлений, как, например, аномальной жары, наводнений, засухи и тропических

циклонов, а также экологические риски, в частности риск эрозии почв в прибрежных районах. Хотя эти риски для города вряд ли являются «новыми», применение ИОПГПБ предоставляет возможность получить фактические данные, подтверждающие необходимость содействия усилиям, направленным на принятие мер в отношении тех или иных проблемных вопросов, факторов стресса и основных субъектов, а также обеспечение их глубокого понимания, в целях стимулирования трансформационных и устойчивых изменений.

Благодаря тщательно продуманным руководящим указаниям и помощи в разработке стратегического документа под названием «Меры по повышению устойчивости», ИОПГПБ позволяет местным органам власти привлекать ресурсы и другую поддержку, необходимые для повышения эффективности принятия решений и содействия долгосрочному развитию городов в соответствии с принципами обеспечения устойчивости и способности к восстановлению.

Для обеспечения взаимодействия с заинтересованными сторонами на всех этапах внедрения указанного документа его доработку необходимо будет осуществить на основе диалога с участием должностных лиц города и соответствующих заинтересованных сторон. Кроме того, учет существующих на муниципальном уровне планов, политики и программ на этапах сбора, анализа и диагностики данных сделает процесс интеграции полученного таким образом документа в существующие стратегии развития города менее трудным, чем процесс интеграции отдельного плана действий по повышению устойчивости, который может не быть связанным с другими инициативами в городе. Данный процесс обеспечит интеграцию с Планом адаптации на основе экосистемного подхода и проектом «Столичный транспорт», а также с соответствующими новыми стратегиями, планами и соглашениями, которые в настоящее время разрабатываются на муниципальном уровне.

Хотя работа над разработкой подхода города Мапуту к повышению своей устойчивости еще продолжается, весьма тесное взаимодействие, на котором построен процесс, обеспечило прочную основу для формирования новой политики и оказалось эффективным стимулом для привлечения ресурсов и другой

необходимой местным органам власти поддержки. Таким образом, применение многосекторального процесса с участием многих заинтересованных сторон позволит облегчить реализацию политики повышения устойчивости к бедствиям и ее интеграцию в существующие стратегии развития города.



Вид на Мапуту

(Источник: hbpro/shutterstock.com)

14.4

Факторы, способствующие разработке и реализации местных стратегий и планов снижения риска бедствий

В предыдущем разделе было установлено, что надлежащее управление рисками – это один из наиболее важных основополагающих факторов, определяющих успех в работе над концепцией, а также в разработке и реализации стратегий и планов в области СРБ. Первым шагом в направлении принятия мер по СРБ на местном уровне является обеспечение приверженности со стороны руководства местных органов власти, наделенных необходимыми полномочиями и имеющих четко обозначенный круг обязанностей. Однако управление характерными для города рисками предусматривает более сложные действия, простое обеспечение наличия необходимого законодательства и институтов; для того, чтобы оно было эффективным, необходимо участие широких кругов.

Управление рисками в масштабах города требует участия заинтересованных сторон на всех уровнях: от принятия решений до разработки и реализации и охватывает как формальные, так и неформальные городские поселения. Это способствует успеху действий по СРБ на местном уровне, а также разработке и реализации местных стратегий и планов по СРБ в городских районах. Такое управление рисками в городах будет также согласовываться с Повесткой дня на период до 2030 года, поскольку оно будет способствовать инклюзивному и устойчивому развитию городов.

Фактором, способствующим работе над концепцией, разработке и реализации стратегий СРБ, является обеспечение доступа к соответствующим ресурсам, информации и техническому потенциалу, необходимому для обработки связанной с рисками информации, с тем чтобы впоследствии ее можно было учесть при оценке рисков и планировании направленных на развитие мероприятий. Хотя возможности местных органов власти зачастую весьма ограничены, их можно расширить, воспользовавшись ресурсами частного сектора, научных и исследовательских организаций и гражданского общества при условии, что их данные опираются на факты, упорядочены и представлены в формате, удобном для использования местными органами власти. Подготовка информации о рисках должна осуществляться в соответствии с «основанным на широком участии инклюзивном подходе к генерированию информации, повышению ее качества и управлению ею», включая геопространственную информацию о рисках, использование которой рекомендуется всем субъектам, участвующим в УРБ.⁴¹⁴

Еще одним важным фактором успешной разработки и реализации местных стратегий и

планов по СРБ в городских районах является потенциал ответственных за планирование учреждений и соответствующие нормы в той или иной местности. Планирование имеет решающее значение для включения СРБ в планы развития городов. Согласно упоминавшемуся выше исследованию, проведенному на территории неформальных поселений Латинской Америки в рамках проекта «Подход на основе добрососедства» ЮСАИД, именно местные органы власти обладают более широкими возможностями для развития городов, позволяющими наилучшим образом способствовать межсекторальной интеграции и внедрению практики СРБ в развитие городов.⁴¹⁵

Городские планы различных видов и масштабов, включая как территориальные планы, так и планы зонирования землепользования, могут помочь защитить экологически уязвимые районы и, следовательно, повысить их устойчивость. Благодаря им, можно: снизить риск бедствий путем улучшения планирования инфраструктуры и создания открытых пространств; снизить уязвимость за счет надлежащего размещения жилищных объектов и других важнейших услуг; смягчить последствия изменения климата путем обеспечения оптимального использования энергии и сокращения выбросов ПГ; а также повысить устойчивость путем обеспечения модернизации и модификации ненадлежащим образом спроектированных и построенных поселений, в идеале – на основе процесса, предусматривающего привлечение широкого круга участников для обеспечения возможности реализации соответствующих мер в долгосрочной перспективе.⁴¹⁶ Кроме того, применение новаторских идей в области планирования и проектирования, как, например, разработка стратегий экологического развития городов, транзитно-ориентированное проектирование,

⁴¹⁴ (UN-GGIM 2017)

⁴¹⁵ (Sarmiento et al. 2019)

⁴¹⁶ (Johnson et al. 2015)

создание открытых и общественных пространств для творчества и использование «зеленой» и «голубой» инфраструктуры, может способствовать снижению риска в городских районах, улучшению условий жизни и обеспечению экологически рационального и устойчивого развития городов.⁴¹⁷

В качестве примера можно привести китайскую программу «Город-губка», в рамках которой были разработаны методы снижения риска наводнений, экономии воды, улучшения ее качества и уменьшения воздействия «тепловых островов» за счет проектирования экологически ориентированной инфраструктуры. Сокращение объемов сточных вод достигается за счет сохранения и восстановления зеленых насаждений на участках с твердой, плотной поверхностью почвы, что также позволяет снизить температуру днем и ночью. Кроме того, достигается положительный эффект культурного, природоохранного и медицинского характера, что в совокупности способствует укреплению устойчивости на местах.⁴¹⁸

Планирование с учетом факторов риска может способствовать снижению риска в сложившихся неформальных поселениях и трущобах, а предоставление подходящих земельных участков под жилье представителям всех групп населения независимо от уровня дохода может замедлить рост неформальных поселений. Учитывая наличие неформальных поселений во многих городах, переживающих стремительную урбанизацию, практика совместного благоустройства трущоб может стать одним из обязательных условий для СРБ и повышения устойчивости в этих районах при отсутствии возможности сразу предложить подходящую землю, инфраструктуру и услуги для удовлетворения потребностей населения, покидающего сельские районы в результате сокращения их экономики, возникновения конфликта или кризиса.⁴¹⁹

Одним из факторов, способствующих разработке местных стратегий СРБ в условиях города, является формирование понимания возникающих рисков на основе развития систем и системного моделирования рисков, что позволяет разрабатывать стратегии СРБ и осуществлять планирование соответствующих мер на местах, начиная от микрорайона и заканчивая городом или регионом, с учетом тех или иных особенностей. Внедрение таких подходов должно сопровождаться принятием мер, направленных на обеспечение соблюдения и обновление национальных стандартов и правил в рамках национальной нормативно-правовой базы в сфере развития городов.

417 (Bendimerad et al. 2015)

418 (Lenth 2016)

419 (Bendimerad et al. 2015)

420 (Hardoy, Winograd and Gencer 2019); (Hardoy, Gencer and Winograd 2018)

14.4.1

Разработка стратегий устойчивого к изменению климата и инклюзивного развития городов на основе широкого участия

Устойчивое к изменению климата и инклюзивное развитие городов с привлечением представителей правительства, местных сообществ и частного сектора может оказаться эффективным способом управления рисками бедствий и решения вопросов муниципального управления, как это было в Санто-Томе, Аргентина.

Тематическое исследование: Санто-Томе, Аргентина

Аргентинский Санто-Томе – это быстро растущий латиноамериканский город, относящийся к группе небольших и средних городов. Поскольку он подвержен опасным природным явлениям и воздействию изменения климата, власти города стремятся осуществлять его развитие в соответствии с принципами климатостойчивости и инклюзивности, с тем чтобы повысить уровень устойчивости города.⁴²⁰

Санто-Томе расположен в провинции Санта-Фе и входит в состав аргентинского столичного региона Большой Санта-Фе. За последнее десятилетие численность населения города продемонстрировала стремительный рост, увеличившись на 12 %, что почти в два раза превышает средний показатель по региону, и ожидается, что этот показатель продолжит расти до 2025 года. Вследствие того, что город расположен в устье реки Саладо, он подвержен наводнениям; причем наиболее уязвимыми являются его неформальные поселения. В городе разработана система защитных сооружений и насосных станций, потенциал которых скоро будет исчерпан. Развитие города без надлежащего планирования с учетом рисков и при отсутствии надлежащей инфраструктуры и услуг привело к увеличению риска бедствий в городе.

Участники многосторонней группы, включая представителей местных органов

власти, гидротехников, должностных лиц коммунальных учреждений и служб, учреждений городского планирования, социального развития, здравоохранения и охраны окружающей среды, а также организаций гражданского общества, установили необходимость разработки информационной системы, посвященной рискам, и улучшения информационного взаимодействия между субъектами соответствующего процесса на местном уровне. Они также рекомендовали включить план УРБ в процесс планирования развития города и продолжить работу над расширением и развитием инфраструктуры и услуг в целях снижения рисков.

Принимаемые приоритетные меры охватывают самые разные сферы. Среди них – укрепление системы сбора твердых отходов для снижения степени загромождения стоков и уменьшения экологических рисков; проведение просветительских кампаний и усиление потенциала местных субъектов в сфере УРБ, борьбы с изменением климата и повышения устойчивости; модернизация противопаводковой и водной инфраструктуры, повышение уровня мобильности в городах, улучшение управления водными ресурсами и внедрение моделей «зеленой» инфраструктуры на основе существующих норм.

Опыт Санто-Томе показывает, что при системном подходе к разработке и реализации комплексного плана обеспечения устойчивости городов может потребоваться привлечение самых разных субъектов и осуществление деятельности самого разного масштаба.

В тематическом исследовании, посвященном Дар-эс-Саламу (Объединенная Республика Танзания), информация о котором представлена в разделе, предшествующем Части III, также подчеркивается роль подходов, основанных на участии широкого круга заинтересованных

сторон, в решении проблемы характерных для города рисков в различных секторах, на разных уровнях и в различных временных масштабах. В рамках исследования был привлечен целый ряд заинтересованных сторон, включая местные и национальные органы власти, гражданское общество, научно-технических экспертов, местные сообщества и студентов, и были проведены различные практические мероприятия, в том числе те, которые были направлены на картирование рисков на основе широкого участия, использование геопространственных данных и просвещение общественности.

14.4.2

Делегирование вопросов устойчивости к внешним воздействиям и устойчивого развития на местный уровень с помощью многомасштабных и многоуровневых комплексных подходов

Поддержку усилий, направленных на повышение устойчивости городов, также можно инициировать на провинциальном уровне, как это было сделано, например, в итальянской провинции Потенца.

Тематическое исследование: провинция Потенца, Италия

Итальянская провинция Потенца представлена местными органами власти на надмуниципальном и субрегиональном уровнях. Ее территория, на которой размещаются 100 муниципальных образований, подвержена различным опасным природным явлениям и антропогенным катастрофам.⁴²¹ В 2013 году в провинции была разработана стратегия под названием #weResilient, направленная на развитие соответствующей территории на основе структурного объединения политики в сфере экологической устойчивости, территориальной безопасности и борьбы с изменением климата.

Важной вехой в рамках процесса реализации стратегии #weResilient является Генеральный план территориальной координации действий на уровне провинций (2013 г.). Представленный документ для направления и решения вопросов управления территориальным развитием провинций, он представляет собой «структурный» инструмент для анализа потребностей и управления возможностями органов местного самоуправления на основе широкого стратегического видения, а также многомасштабного и многоуровневого комплексного подхода. Была разработана новая концепция территориального управления, которая предусматривает структурное включение в политику территориального развития принципа «устойчивости» к бедствиям и изменению климата и которая должна осуществляться путем принятия конкретных мер на местном и городском уровнях.

Основополагающим аспектом реализации стратегии #weResilient является активное участие местных сообществ в процессах принятия решений на местном уровне в рамках территориальной политики, а

также оказание помощи и поддержки муниципалитетам. Это позволяет интегрировать конкретные городские/местные стратегии и меры в общую концепцию #weResilient на основе экологически рационального и устойчивого территориального развития.

Официально поддерживавшие стратегию муниципалитеты обязуются интегрировать более адресные меры по обеспечению устойчивого развития и устойчивости местных сообществ в городское планирование и связанные с ним мероприятия, в том числе в других соответствующих секторах. Уменьшая масштаб модели, предложенной провинцией Потенца, и действуя при ее поддержке, указанные муниципалитеты на местном уровне применяют подход, основанный на участии многих заинтересованных сторон. Такие действия предусматривают активное участие местных учреждений, организаций и объединений, представляющих различные профессиональные и социальные группы населения, с тем чтобы они имели возможность стать движущей силой снижения риска бедствий. В этих муниципальных образованиях осуществляются процессы создания кластеров во всех секторах с участием ключевых представителей местных сообществ. Эти муниципалитеты также рассматривают возможность работы с концепцией социальных категорий, используя в экспериментальном режиме конкретные планы/мероприятия по преобразованию различных социальных групп в силы для разработки и реализации политики безопасного и устойчивого развития городов. Предусматривая применение таких различных методов, данный подход направлен на обеспечение взаимодействия на местах в целях создания новых моделей планирования развития городов по принципу «снизу вверх».

Пример провинции Потенца и разработка ею Генерального плана территориальной координации действий на уровне провинций показывают, как значительная группа муниципалитетов одного региона с общими рисками и проблемами может обеспечить

эффективное использование ресурсов и взаимное наращивание потенциала с помощью таких инновационных решений, как создание кластеров и моделирование с уменьшением масштаба от провинции до города.

14.5

Выводы

Принимая во внимание сложный и динамичный характер городских рисков, особенно с учетом нынешних прогнозов стремительного роста городов в развивающихся странах, можно сделать вывод о том, что ориентация на городские районы и осуществление действий на местном уровне – это очень важная и неотложная мера, которая необходима для обеспечения инклюзивности, жизнестойкости и устойчивости местных сообществ в соответствии с Сендайской рамочной программой, Повесткой дня на период до 2030 года, Парижским соглашением и НПРГ. В указанных глобальных рамочных программах особое внимание уделяется значимости принятия мер, направленных на снижение риска бедствий в городах, а также разработке стратегий и политики. В них отражается четкое понимание государствами-членами того, что без планирования с учетом факторов риска жизнь людей будет поставлена под угрозу, а активы и достижения в области развития будут утрачены, а также что этот риск особенно остро ощущается в городских районах. В настоящее время более половины населения мира проживает в городской среде, и прогнозируется, что в ближайшие десятилетия эта цифра значительно вырастет. Стихийное развитие городов, осуществляемое без проявления соответствующей приверженности применению системных подходов к разработке решений на основе комплексной, многопрофильной оценки рисков может привести к резкому повышению уязвимости и подверженности как существующим, так и новым рискам.

Существуют обоснованные социально-экономические и экологические причины, по которым национальным правительствам следует разрабатывать национальную политику развития городов, предусматривающую поддержку усилий, направленных на разработку и внедрение национальных и местных стратегий и планов снижения риска бедствий в городских районах. Разработка и внедрение на местном и городском уровне стратегий СРБ, которые, в дополнение к выгодам, обусловленным теми или иными особенностями, создадут наследие лидерства на основе доверия и легитимности местных политических структур и власти, отвечают интересам местных органов власти, так как это позволит поддерживать в будущем вовлечение гражданского общества, частного сектора, научно-технических учреждений и партнеров по развитию. Внедрение стратегий СРБ на местном и городском уровнях позволяет гарантированно

получить социокультурные выгоды и может способствовать достижению социального равенства (в том числе гендерного), существенно сокращая потери, поддерживая экономическую активность и убеждая инвесторов в том, что среда является безопасной и стабильной.

Местные стратегии также открывают возможности для децентрализации функций и оптимизации использования ресурсов, которые часто оказываются ограниченными. Согласно изложенному выше, города, ресурсы и потенциал которых ограничены, в большинстве случаев игнорируют риски, однако могут и учитывать их, столкнувшись с последствиями бедствий. Как это часто происходит, необходимость восстановления после бедствий может также служить возможностью для интеграции мер по снижению риска бедствий в будущие процессы развития, так как правительства могут рассматривать такие ситуации как «стимулирующие к обеспечению более глубокого понимания рисков и применению основанного на УРБ подхода в различных секторах развития».⁴²²

Сотрудничество в рамках глобальных инициатив способствует формированию базы знаний, доступ к которой с возможностью обмена практическими методами, инструментами и опытом для все расширяющейся сети городов и партнеров, приверженных делу СРБ и повышения устойчивости, растет.⁴²³ Однако несмотря на повышение уровня осведомленности и очевидные выгоды от разработки местных стратегий и планов по СРБ, многие города пока не смогли достичь значительного прогресса в работе над концепцией, разработкой и принятием мер, направленных на СРБ.

Местные органы власти сталкиваются с множеством проблем, препятствующих продвижению в направлении СРБ и повышению устойчивости. Отсутствие у городских властей достаточных полномочий, ненадлежащее выделение бюджетных средств и ограничения в техническом потенциале являются предметом критики и явно выраженной обеспокоенности. Мобилизация частных финансовых средств без поддержки со стороны национальных правительств остается серьезной проблемой для средних и малых субнациональных образований.⁴²⁴

Что касается существования пробелов в информации о рисках, самым большим препятствием на пути к решению проблемы дефицита знаний и повышению потенциала местных органов власти в области СРБ, видимо, является отсутствие координации между субъектами горизонтальной и вертикальной организации и партнерствами заинтересованных сторон, а также разобщенность секторов. Такое

421 (Attolico and Smaldone 2019)

422 (Maurizi and Fontana 2019)

423 (UNISDR 2012)

424 (Anton et al. 2016)

препятствие необходимо устранить, особенно на важнейшем этапе разработки стратегий и планов действий по СРБ, где обмен данными является ключевым моментом.

Одна из самых больших проблем с точки зрения СРБ на местах заключается в необходимости обосновать инвестиции, убедить национальные и местные органы власти и сообщества, сталкивающиеся с дефицитом ресурсов и необходимостью удовлетворения разнонаправленных потребностей, в том, что инвестиции в снижение риска целесообразны, так как восстановление и реконструкция обходятся дороже. Данную дилемму усугубляет краткосрочность политических процессов и циклов.

Для преодоления некоторых из этих преград были определены три основных благоприятных фактора, способствующих разработке и внедрению местных и городских стратегий СРБ.

Рациональное управление городскими рисками: государственные структуры, законы и политика должны содействовать горизонтальному управлению, обеспечивая участие и взаимодействие заинтересованных сторон на межсекторальном уровне, в рамках одного и того же города, а также за его пределами – между соседними округами и городами. То же самое касается и вертикального управления, способствующего уменьшению масштабов направленных на развитие усилий за счет привлечения международных, региональных и национальных структур и задействования соответствующих рамок. Такое управление городскими рисками должно охватывать формальные и неформальные ситуации, обеспечивать участие общественности на всех уровнях, начиная со сбора данных, оценки и принятия решений для содействия разработке и внедрению местных стратегий и планов по СРБ с учетом тех или иных особенностей, в частности в отношении вопросов, касающихся наиболее уязвимых групп населения. Кроме того, способствуя инклюзивному и устойчивому развитию городов, данная модель управления городскими рисками будет согласовываться с другими рамочными программами в области развития. Стратегии участия на местном уровне могут также способствовать устранению дефицита потенциала и ресурсов за счет вовлечения представителей научных и исследовательских кругов и частного сектора в процесс укрепления устойчивости.

Устойчивое использование и применение информации о рисках: у местных органов власти не должно возникать трудностей при поиске и получении фактических данных о рисках, даже если их сбором занимаются сразу несколько различных государственных учреждений, или такие данные хранятся в научных учреждениях или частном секторе. Простота применения данных при принятии решений также имеет ключевое значение; тематические исследования доказывают эффективность применения

методов широкого участия для генерирования геопространственных данных и указывают на успешное рациональное использование таких данных местными органами власти.

Планирование городов и их развитие с учетом факторов риска: это еще один жизненно важный фактор, способствующий успешному внедрению стратегий и планов по СРБ на местном уровне. Учет данных об опасных явлениях и рисках при осуществлении планирования, проектирования и строительства городов должен опираться на соответствующие законы, нормативные положения и руководящие принципы, обновление которых необходимо проводить на регулярной основе. Городское планирование с учетом факторов риска требует существенного вовлечения заинтересованных сторон, особенно в тех случаях, когда степень уязвимости городского населения может вырасти вследствие процессов, связанных с развитием городов, как, например, тех, которые создают препятствия для получения доступа к важнейшим объектам инфраструктуры и услугам. Стремительно развивающиеся городские районы Африки, Азии и Латинской Америки, где абсолютное число жителей неформальных поселений растет по мере увеличения численности населения, покидающего обедневшие сельские районы или переселяющегося в результате передислокации промышленных предприятий, возникновения конфликтов или кризисов, сталкиваются с необходимостью изучения возникающих рисков. Это предполагает вовлечение наиболее уязвимых заинтересованных сторон в такие процессы планирования, как благоустройство трущоб на основе широкого участия, а также разработку подходов к внедрению стратегий и осуществлению планирования СРБ на местах с учетом тех или иных особенностей и возможностью применения таких подходов на уровне микрорайонов, городов и территорий. Кроме того, все больше растет понимание того, что интеграция экологически ориентированной инфраструктуры в планирование устойчивого городского землепользования имеет многочисленные преимущества с точки зрения снижения рисков, обеспечения более чистого водоснабжения, снижения пиковой температуры в летний период, улучшения здоровья и повышения благосостояния.

Надежные системы управления городскими рисками, опирающиеся на ставшую более доступной и удобной в использовании благодаря новым возможностям различных систем и системного моделирования информацию и учитывающие ее, будут иметь решающее значение для обеспечения эффективной работы над концепцией, разработкой и внедрением местных стратегий и планов СРБ с учетом тех или иных особенностей. Такие подходы к повышению устойчивости городских районов могут способствовать преобразованиям, расширяя права и возможности местных сообществ и обеспечивая инклюзивное и устойчивое развитие городов.

Глава 15: стратегии снижения риска бедствий в условиях нестабильности и в контексте сложных рисков

15.1

Краткое описание проблемы

Сендайская рамочная программа, несомненно, смещает акцент с управления бедствиями в сторону управления рисками, что дает мощный импульс «традиционному» сообществу в области СРБ, стремящемуся изменить практику, из-за которой на протяжении многих лет вместо упреждающих мер, направленных против факторов сложных рисков, порождающих бедствия, применялись меры реагирования на бедствия. Воплощение таких преобразований с точки зрения принятия решений, инвестирования и применения практических методов на основе системного подхода и учета соответствующей информации, независимо от контекста и уровня осуществления деятельности, а также отражение соответствующих преобразований в местных и национальных стратегиях, безусловно, являются предметом основных усилий указанного сообщества.

По мере того, как растет понимание сложных условий формирования риска бедствий, возникают вопросы, ответы на которые приходится искать лицам, ответственным за разработку политики, и специалистам-практикам в области СРБ, часто действующим в сложных условиях, как, например, сложный кризис в области здравоохранения,⁴²⁵ связанные с опасными природными явлениями бедствия, потрясения экологического или экономического характера или вооруженный конфликт,⁴²⁶ или комбинация нескольких или сразу всех указанных обстоятельств. Таким образом, условия, в которых оказывается гуманитарная помощь⁴²⁷ и осуществляется СРБ,⁴²⁸ являются более сложными и трудными, чем это часто принято считать или представляется в директивных и программных документах, что заставляет задуматься над тем, как эффективно разработать стратегию СРБ, чтобы она надлежащим образом отражала и учитывала сложный характер условий, в котором проявляется риск бедствий, и разнообразие самих бедствий.

⁴²⁵ (Lo et al. 2017)

⁴²⁶ (Peters and Peters 2018)

⁴²⁷ (Hilhorst et al. 2019)

⁴²⁸ (Harris, Keen, and Mitchell 2013); (Peters 2018)

Расширение сферы действия Сендайской рамочной программы позволяет сообществу в области СРБ заниматься не только опасными природными явлениями, но и сложными системными рисками. Это необходимо делать в комплексе с деятельностью, осуществляемой в соответствии с другими рамочными программами на период после 2015 года, охватывающими механизмы, специалистов-практиков и инструменты, которые лучше подходят для борьбы с другими угрозами, опасными явлениями и потрясениями. Помимо вопросов, касающихся устойчивого развития, изменения климата, надлежащей модели урбанизации и финансирования развития, Нью-Йоркской декларацией о беженцах и

мигрантах поднимается проблема, не менее тесно связанная с риском бедствий в условиях нестабильности; при этом на национальном уровне решение всех указанных вопросов осуществляется согласно соответствующим рамочным программам, посвященным той или иной угрозе. Особое место в обсуждении вопросов повышения устойчивости занимают призывы уделять больше внимания обеспечению согласованности действий при осуществлении глобальных рамочных программ.⁴²⁹ Также заслуживают внимания оценки, разработанные для более глубокого понимания сложности рисков, включая такие, например, как анализ устойчивости систем, проведенный ОЭСР.⁴³⁰

15.2

Эмпирические примеры снижения риска бедствий в условиях нестабильности

Многочисленные сложные риски, т. е. риски, взаимодействующие в рамках одной и той же системы, присутствуют в любом контексте, однако проявление их сложного характера уникально для каждого отдельно взятого контекста. В зависимости от контекста и времени различные комбинации рисков могут иметь более или менее выраженные черты. Так, та или иная уязвимость систем ВСГ (водоснабжение, санитария и гигиена) может проявиться в политически нестабильной стране в сезон дождей при отказе системы здравоохранения. Даже в таком контексте есть множество вариантов действий в рамках СРБ, которые можно предпринять для снижения степени сложного взаимодействия рисков, что также указывает на необходимость применения адаптивного управления. Несмотря на то, что решать проблемы, связанные со сложными системами, трудно и еще труднее их понимать, применение неоднозначного подхода к пониманию системного риска в отношении стратегий СРБ на местном и национальном уровне открывает дополнительные возможности для достижения целей, предусмотренных Сендайской рамочной программой.

Благодаря приведенным ниже различным примерам действий в Бангладеш, Ираке, Сомали и Южном Судане, можно увидеть, как риски бедствий проявляются, и как ими можно управлять в контексте новых и возникающих опасных явлений и угроз, представляющих собой условия для формирования сложных рисков. Хотя простого контекста не существует, приведенные примеры иллюстрируют особо сложные ситуации, что сделано в целях наглядной демонстрации того, как меры в области СРБ были адаптированы для обеспечения более полноценного решения экологических, климатических, экономических,

социальных и политических проблем, включая конфликты, экологическую нестабильность и изменение климата, политические волнения, перемещение людей, экономические потрясения и кризисы в области здравоохранения. Примеры не являются всеобъемлющими и не отражают традиционное представление о стратегиях СРБ, однако они затрагивают аспекты политики, стратегий, концепций и мероприятий по СРБ, определенные на основе опыта, непосредственно полученного сообществом в области СРБ. Они наглядно демонстрируют, как сформировался риск бедствий и как он был снижен.

⁴²⁹ (Peters et al. 2016)

⁴³⁰ (OECD 2014a)

⁴³¹ (Wilkinson et al. 2017)

⁴³² (Адаптировано на основе материалов ПРООН)

⁴³³ (Тематическое исследование адаптировано на основе материалов ГФ-УОБВ, ЦМВП и УВКПЧ)

Во всех представленных примерах прослеживается одна общая тема – проблема конфликта. В них показано, как всплески конфликтов с применением насилия замедляют, подрывают или тормозят разработку и внедрение стратегий СРБ. Практически не имея реальных стратегических рекомендаций в отношении того, как работать с меняющимся контекстом конфликтных ситуаций, многие страны сталкиваются с торможением принятия законов об СРБ, как это случилось в Фиджи и Непале.⁴³¹ В другом контексте понижение уровня безопасности может привести к временной приостановке реализации программ в области СРБ. Так было в Центральноафриканской Республике (ЦАР). Начавшиеся в 2013 году конфликт с применением насилия и политический кризис привели к гуманитарным последствиям, вызвавшим широкомасштабное перемещение людей, деградацию системы образования, негативное воздействие на канализационную систему и доступ к воде, а также нарушение продовольственной безопасности.

В связи с ситуацией в области обеспечения безопасности осуществление в ЦАР проектов

и программ в сфере развития было временно приостановлено. Партнеры по развитию сосредоточили свое внимание и финансовые усилия на текущей чрезвычайной ситуации. Данные факторы притормозили разработку стратегий и политики в области СРБ, однако несмотря на эти трудности, правительство ЦАР учредило комитет по рассмотрению мер в области СРБ, основной миссией которого является координация деятельности и разработка плана национальной стратегии. При подготовке первого проекта национальной стратегии СРБ был учтен текущий политический кризис. Кроме того, среди разных видов рисков и бедствий в стратегии упоминаются вооруженные конфликты. Окончательная доработка, утверждение и внедрение национальной стратегии зависит от финансирования, недостаточный уровень которого остро ощущается.⁴³² Как показывает пример ЦАР, несмотря на сложную оперативную обстановку, прогресс в области СРБ с точки зрения политики и практических действий возможен, и это видно из приведенных ниже примеров.

15.2.1

Перемещение населения в контексте периодически повторяющихся бедствий и конфликтов

В Сомали вынужденное перемещение людей, в большинстве случаев проявляющееся не бегством за пределы страны, а внутренним перемещением, может быть как причиной, так и следствием бедствий и конфликтов. Связанные с засухой и наводнениями регулярные бедствия и вспышки конфликтов систематически заставляют людей покидать свои дома, иногда неоднократно, в результате чего в Сомали сохраняется очень высокий уровень новых случаев перемещения лиц за год.

Тематическое исследование: Сомали

Сомали – это страна с высоким уровнем подверженности бедствиям. Она подвержена засухам, наводнениям прибрежных районов рек, паводкам, а учитывая ее длинную береговую линию, – штормам и циклонам, обрушивающимся со стороны Аденского залива и Индийского океана. Она также десятилетиями страдает от конфликтов, политической нестабильности и отсутствия условий для обеспечения безопасности.⁴³³ Среди примеров проявления таких факторов – нападения вооруженных групп, подобных «Аш-Шабаб», и акты насилия в отношениях между кланами, которые могут возникать на почве дефицита таких природных ресурсов, как водные источники и пастбища. В Сомали наблюдаются уникальные и весьма разрушительные комбинации бедствий и

конфликтов, которые меняются из года в год. Эти динамично развивающиеся явления, характеризующиеся комплексными рисками, привели к массовому перемещению людей, что еще больше усугубило сложный характер риска бедствий и уязвимости страны.

По состоянию на июль 2018 года в Сомали насчитывалось около 2,6 миллиона ВПЛ на фоне проявления многосторонних конфликтов и обострения соперничества за ресурсы в связи с вызванными изменением климата бедствиями. По данным Сети УВКБ ООН по контролю за защитой и возвращением, в период с января по июль 2018 года было зарегистрировано около 642 000 новых случаев внутреннего перемещения; причем в 43 % случаев основной причиной перемещения были

наводнения, в 29 % случаев – засуха, а в 26 % – конфликты. В то же время следует отметить, что несмотря на наличие в большинстве случаев первопричины, перемещение лиц часто происходит в результате комбинации факторов риска, включая экономическое давление. Это усиливающееся давление в конечном счете вынуждает людей покидать свои дома. Перемещенные лица, живущие в малообеспеченных лагерях для перемещенных лиц или неформальных поселениях, вероятнее всего, вновь окажутся перемещенными в результате бедствий.

За последние десятилетия Сомали пережила несколько серьезных засух. В 2011 году в результате сильнейшей за последние 60 лет засухи на полуострове Африканский Рог 260 000 человек погибли и 13 миллионов человек пострадали. В комплексе с политической ситуацией засуха привела к широкомасштабному голоду и массовому перемещению населения, нарушению нормального режима предоставления основных услуг и обнищанию населения. В начале 2017 года условия в Сомали проявились в виде сильной засухи с высоким риском голода; половина населения столкнулась с острым дефицитом продовольствия. В 2017 году в результате конфликтов и бедствий было зарегистрировано почти 1,3 миллиона новых случаев перемещения, причем 84 % ВПЛ сказали, что их перемещение было вызвано факторами, связанными с засухой. Благодаря существенному расширению масштабов оказания гуманитарной помощи голод удалось предотвратить, однако он по-прежнему представляет собой угрозу в будущем.

Оказание гуманитарной помощи имело непростой или неоднозначный характер. Значительная часть пострадавших от засухи сельских районов в южных и центральных районах Сомали контролировалась группировкой «Аш-Шабаб», и доступа к этим районам не имели ни правительство, ни большинство гуманитарных и международных организаций. Для оценки последствий засухи в этих условиях и обеспечения личной безопасности персонала гуманитарные организации провели дистанционную оценку с помощью методов, сочетавших в себе применение технологий дистанционного зондирования и средств аналитики социальных сетей. В дополнение к этому были использованы данные, полученные от партнерских сетей, а также результаты ограниченного количества обследований домашних хозяйств, проведенных на местах в Сомали для

определения масштабов воздействия засухи и гуманитарных потребностей.

Помимо засухи Сомали также сильно страдает от наводнений. Они, а также конфликты и отсутствие гарантий безопасности стали причинами постоянного перемещения населения как внутри страны, так и за ее пределы. В начале 2018 года широкомасштабный паводок на Африканском Роге уничтожил обширные сельскохозяйственные угодья, нанес ущерб медицинским учреждениям, нарушил работу школ и разрушил свыше 15 643 домов в Сомали. Среди районов, пострадавших от наводнения, оказались переполненные поселения ВПЛ. Из тысяч людей, перемещенных в бассейне реки Шабелле на юге Сомали, многие были ранее перемещены в результате засухи и жили во временных убежищах, не способных выдержать сильных дождей. Наводнение в этих поселениях привело к дальнейшему перемещению людей вдоль береговой линии. Среди пагубных последствий паводков для населения Сомали также имели место участвовавшие случаи острой водянистой диареи, холеры, загрязнения питьевой воды и повышения цен на продовольственные товары. Тропический циклон «Сагар», обрушившийся на север страны в мае 2018 года, еще больше обострил и без того растущие гуманитарные потребности пострадавшего населения.

Неоднократные случаи перемещения, вызванные бедствиями и конфликтом в Сомали, привели к росту урбанизации ввиду того, что значительное количество людей переселяется в городские центры для получения гуманитарной и другой помощи. Демографические сдвиги способствуют формированию новых уровней риска, усиливая нагрузку на и без того перегруженные ключевые элементы социальной сферы, в частности земельные ресурсы, жилье, здравоохранение, образование, водоснабжение, канализацию и источники средств к существованию. Кроме того, прибывающие в Могадишо перемещенные лица, как правило, живут в неформальных поселениях под постоянной угрозой принудительного выселения и впоследствии вновь сталкиваются с проблемой перемещения. Зачастую перемещение приводит их в еще худшие места, при этом возникает положительная цепочка обратной связи в отношении перемещений и страданий. В связи с этим среди приоритетных направлений деятельности, предусмотренных концепциями по оценке последствий засухи и восстановлению, все чаще оказываются соответствующие мероприятия в городских районах; по некоторым оценкам, потребности

городского сектора в восстановлении являются вторыми по величине после сельского хозяйства.⁴³⁴

Предпринимались попытки смоделировать риск перемещения населения в результате бедствий на Африканском Роге. Полученные результаты показывают, что наряду с концентрацией людей в районах, подверженных опасным явлениям, большое влияние на риск перемещения оказывают социально обусловленные факторы уязвимости. В нестабильных и затронутых конфликтами странах основные усилия направлены на разработку мер, уязвляющих предоставление наиболее уязвимым группам населения краткосрочной, экстренной и жизненно важной помощи и защиты с долгосрочными устойчивыми решениями в интересах Сомали, цель которых заключается в повышении ее устойчивости и устранении первопричин, лежащих в основе уязвимости. Комплексная оценка потребностей для ликвидации последствий засухи (ОГЛПЗ) позволила лучше понять динамику и движущие силы повторяющихся чрезвычайных ситуаций; при этом Рамочной программой восстановления и повышения устойчивости предлагаются надежные долгосрочные решения для повышения устойчивости пострадавшего от засухи населения.⁴³⁵

Недавно в Сомали были предприняты шаги по формализации мер в области СРБ, и теперь она работает над НПД. Сомали также участвует в реализации Инициативы ИГАД по развитию устойчивости и сопротивляемости бедствиям, вызванным чрезвычайной засухой (IDDRSI), на период 2013–2027 годов и имеет собственный национальный план в рамках данного процесса. IDDRSI направлена на изучение взаимосвязи между

бедствиями и конфликтами в контексте засухи и ее воздействия на традиционные источники средств к существованию. Кроме того, в рамках данной инициативы рассматриваются вопросы насильственного перемещения внутри стран и между ними как одной из причин и одного из следствий конфликтов.

При разработке стратегий СРБ Сомали также опирается на уже существующие сети и уже накопленный страной опыт. Многие годы технические эксперты (например, агрономы, метеорологи, ветеринары и гидротехники), деятельность которых финансируется международными организациями, работают над вопросами, связанными с засухой и ее последствиями для скотоводства и сельского хозяйства. На протяжении десятилетий они используют знания местных сообществ и органов власти и сотрудничают с ними, иногда неофициально.⁴³⁶ Кроме того, есть множество примеров сотрудничества между гуманитарными организациями и организациями, занимающимися вопросами развития, направленного на: распределение продовольственных и непродовольственных товаров и денежных средств; лечение последствий недоедания среди детей и беременных или кормящих женщин; повышение доступности воды улучшенного качества за счет ремонта и восстановления пунктов водоснабжения; пропаганду надлежащей практики гигиены; поставку материалов для водоочистки; и распределение ресурсов для занятия сельским хозяйством, животноводством и речным рыболовством в качестве источника средств к существованию. Кроме того, уязвимым сообществам оказывается поддержка в разработке планов обеспечения готовности к засухе и принятия мер реагирования на нее на местном уровне.

Несмотря на сложную ситуацию, связанную с рисками опасных явлений и перемещением населения в результате конфликта, Сомали продолжает трудиться над разработкой официальных планов снижения риска и принятием мер по адаптации к изменению климата как важнейших инструментов обеспечения и поддержания

социально-экономического развития. При этом она поддерживает сотрудничество с сетями своих долгосрочных партнеров по гуманитарной деятельности и развитию в стране для наращивания потенциала, оказания технической поддержки и гуманитарной помощи, когда это необходимо.

434 (Адаптировано на основе материалов ГФ-УОБВ)

435 (UNISDR and Internal Displacement Monitoring Centre 2017)

436 (FEWS NET 2018)



Лагерь, где живут рохинджа в округе Кокс-Базар

(Источник: Мухаммед Таухид, Flickr)

За период с августа 2017 года акты насилия в отношении общин рохинджа в штате Ракхайн, Мьянма, привели к тому, что 727 000 человек,⁴³⁷ в основном женщины и дети, вынуждены были покинуть свои дома и бежать через границу в округ Кокс-Базар, Бангладеш.⁴³⁸ В результате такого исхода общее число перемещенных представителей рохинджа достигло примерно

919 000 человек, что значительно превышает численность населения принимающих общин. Перемещенное население рохинджа составляет около трети от общей численности населения и без того густонаселенного округа Кокс-Базар, сталкивающегося с серьезными проблемами в области развития.⁴³⁹

Тематическое исследование: Кокс-Базар, Бангладеш

В округе Кокс-Базар, Бангладеш, перемещенные общины рохинджа укрываются во временных поселениях в чрезвычайно густонаселенных районах, в том числе в «мегалагере» Кутупалонг, который сразу же стал крупнейшим лагерем беженцев в мире. В лагерях обеспечен минимальный доступ к базовой инфраструктуре и услугам; при этом они подвержены опасным природным явлениям, особенно циклонам, наводнениям и оползням. Появление лагерей привело к стремительному обезлесению, еще больше повысив уязвимость перемещенных рохинджа к воздействию муссонных дождей. В настоящее время осуществляется переселение домохозяйств, подвергающихся наибольшему риску оползней и наводнений, однако ощущается нехватка подходящих земельных участков для размещения даже

наиболее подверженных риску категорий населения.

Проведенные оценки среднесрочных потребностей и рисков позволили определить приоритетные сферы для инвестирования средств в целях усовершенствования процессов УРБ и предоставления коммунальных услуг представителям как перемещенного населения рохинджа, так и принимающих общин. Указанные инвестиции направлены на здравоохранение, образование и реагирование в чрезвычайных ситуациях. Проект по поддержке сектора здравоохранения способствовал дальнейшему укреплению потенциала Министерства здравоохранения и благосостояния семьи в сфере проведения эпидемиологического надзора за заболеваниями и принятия мер в ответ на вспышки

заболеваний. Усиление мер реагирования на вспышки заболеваний предусматривает, в том числе, проведение кампаний по вакцинации, диагностике и лечению тех или иных заболеваний, а также внедрение механизмов реагирования на такие медицинские последствия возможных бедствий, такие как распространение холеры, диареи и других передаваемых через воду и переносчиков заболеваний, а также повышение риска утопления и травм в результате ураганов и наводнений.

Мероприятия в рамках осуществляемого в настоящее время проекта «Охват не посещающих школу детей» направлены непосредственно на обеспечение безопасных и справедливых возможностей для обучения всех 300 000 затронутых кризисом детей и молодых людей региона, включая беженцев и представителей принимающих общин. Принимаемые меры включают в себя ремонт начальных школ, закупку учебных материалов, повышение уровня осведомленности о гендерном насилии, а также содействие деятельности, направленной на обеспечение психосоциального благополучия в целях преодоления последствий применения насилия и насильственного переселения. Ввиду высокого риска бедствий ремонтные работы будут включать в себя принятие физических мер, направленных на обеспечение безопасной среды для обучения детей.

Цель Проекта по реагированию на чрезвычайный многосекторальный кризис рохинджа – укрепить потенциал правительства Бангладеш для реагирования на кризис рохинджа путем расширения доступа к основным услугам и повышения устойчивости перемещенного населения рохинджа к бедствиям и социальным потрясениям. Предусмотренные проектом мероприятия включают в себя: улучшение доступа к снабжению чистой водой и к канализации; расширение доступа к многоцелевым убежищам и возможностей реагирования на бедствия, а также улучшение маршрутов эвакуации; модернизацию инфраструктуры

коммунального обслуживания; усиление служб поддержки по противодействию гендерному насилию; предоставление общественных услуг и осуществление программы действий по привлечению перемещенных рохинджа к выполнению небольших работ и оказанию услуг в лагерях; и усиление государственных учреждений, ответственных за управление кризисом.

Параллельно с этим принимающие общины округа Кокс-Базар получают поддержку в рамках существующих проектов, направленную на решение следующих проблем: предоставление многоцелевых убежищ, позволяющих обеспечить готовность к бедствиям; усовершенствование муниципального управления и базовых городских услуг, предоставляемых участвующими городскими органами власти на местном уровне; поддержка функционирования систем распределения бюджетно-финансовых средств; улучшение процесса совместного управления лесным хозяйством; и увеличение выгод для зависящих от лесов общин.⁴⁴⁰

Несмотря на оказание неоценимой поддержки затронутым сообществам в округе Кокс-Базар, проектные инициативы могут иметь ограниченные возможности для обеспечения долгосрочных результатов снижения риска в интересах затронутых сообществ, принимающих общин Кокс-Базара и недавно прибывших общин рохинджа. Наличие деликатных с политической точки зрения принимающих государств (Бангладеш и Мьянма) вопросов, связанных с необходимостью решения таких проблем, как постоянное переселение и предоставление гражданства и прав, говорит о том, что международные учреждения сталкиваются со значительными проблемами в обеспечении поддержки мер, направленных на СРБ. Поддержка мер реагирования, гарантирующих уважение достоинства пострадавшего населения, и использование ресурсов и потенциала самих беженцев по-прежнему сопряжена со значительными трудностями.⁴⁴¹

Тематическое исследование, посвященное бангладешскому округу Кокс-Базар, показывает, что простого решения более сложных проблем, с которыми сталкиваются жители округа, не существует. Непрерывное участие со стороны государства и его потенциал будут иметь важнейшее значение для снижения

риска в долгосрочной перспективе. На местном уровне можно достичь дополнительных успехов, оказав поддержку принимающим и вновь прибывшим общинам и удовлетворив их потребности в целом путем реализации инициатив в сфере образования и социального обеспечения.

437 (ISCG 2018)

438 (International Organization for Migration 2018)

439 (Адаптировано на основе материалов ГФ-УОББ)

440 (Адаптировано на основе материалов ГФ-УОББ)

441 (Wake and Bryant 2018)

15.2.2

Снижение риска бедствий в условиях засушливого и меняющегося климата и последствий конфликтов

Южный Судан подвержен таким опасным природным явлениям, как засуха, которые часто превращаются в бедствия.⁴⁴² Воздействие, оказываемое изменением погодных условий и климатическими потрясениями, является особенно сильным в условиях, характерных для таких стран, как Южный Судан, где источниками средств к существованию в основном являются животноводство, сельское хозяйство, рыболовство и торговля.⁴⁴³ Кроме того, серьезное воздействие на Южный Судан имеют военные действия и акты насилия. Южный Судан получил независимость от Судана в 2011 году после 22 лет гражданской войны.

Тематическое исследование: Южный Судан

После всего двух лет мира постконфликтный переходный период, начавшийся в Южном Судане в 2013 году, оказался омрачен политической нестабильностью, борьбой за власть и новой гражданской войной. Наложение друг на друга опасных природных явлений и военных действий имело тяжелые последствия для народа Южного Судана. В апреле 2017 года, после многих лет засухи и войны в Южном Судане, Организация Объединенных Наций заявила, что страна страдает от голода, охватившего по меньшей мере 100 000 человек.⁴⁴⁴

Государственные и негосударственные субъекты признают, что несмотря на затяжной характер конфликта, Южному Судану необходимо обеспечить устойчивость в долгосрочной перспективе и при этом удовлетворить более неотложные гуманитарные потребности. В 2017 году Южный Судан приступил к осуществлению своей Национальной программы действий по адаптации, определив потребности в области адаптации к изменению климата, требующие удовлетворения в первую очередь. Учитывая это, в настоящее время с участием государственных и негосударственных субъектов начинается обсуждение «дорожной карты» по разработке НПА Южного Судана, направленного на решение приоритетных задач в сфере адаптации к изменению климата в более долгосрочной перспективе. Национальной политикой в отношении УРБ признается необходимость снижения риска бедствий и адаптации к изменению

климата в рамках заключительных этапов ее реализации. В соответствии с этими политическими процессами представители гражданского общества и местных сообществ работают над интеграцией концепций по адаптации к изменению климата, СРБ и управлению экосистемами.⁴⁴⁵

Данные усилия охватывают, в том числе, практические методы управления водно-болотными угодьями на местном уровне для сохранения необходимых экосистемных услуг в целях смягчения последствий наводнений и засухи. Аналогичным образом, в целях определения необходимых стратегий для понимания преобладающих рисков и разработки соответствующих мер по их снижению применяется инструмент оценки уязвимости и потенциала (ОУП), который обычно используется в неконфликтных ситуациях.⁴⁴⁶ Кроме того, в середине 2018 года был опубликован доклад о состоянии окружающей среды, которым различные государственные департаменты и негосударственные субъекты смогут воспользоваться в качестве руководства по рациональному управлению природными ресурсами в целях СРБ.⁴⁴⁷ Несмотря на эти усилия, необходимо провести дополнительную работу для лучшего понимания того, как содействовать обеспечению согласованности и взаимодополняемости политики и программ, направленных на повышение устойчивости к изменению климата и бедствиям, в том числе с учетом особенностей, характерных для конфликтов.

Ситуация в Южном Судане свидетельствует о воздействии на население комплексных рисков, связанных с бедствиями и вооруженными конфликтами. В то же время ответные меры со стороны государства должны заключаться в том, чтобы продолжать усилия, направленные на обеспечение долгосрочной устойчивости, в первую очередь к наиболее опасным природным явлениям и последствиям изменения климата, не забывая при этом удовлетворять неотложные гуманитарные потребности.

⁴⁴² (Адаптировано на основе материалов МФОКК и КП)

⁴⁴³ (Overseas Development Institute and Humanitarian Practice Network 2013)

⁴⁴⁴ (IFRC 2018a)

⁴⁴⁵ (Wetlands International 2019)

⁴⁴⁶ (IFRC 2018b)

⁴⁴⁷ (UNEP 2018)

⁴⁴⁸ (Адаптировано на основе материалов ПРООН)



Разрушенные во время войны мечети, дома и улицы Мосула
(Источник: Photographer RM / Shutterstock.com)

Аномальная засуха в Ираке вызвана экологическими и политическими факторами, а также факторами развития, последствия которых имеют каскадный характер.⁴⁴⁸ Под влиянием изменения климата в регионе усиливаются засуха и высыхание водных ресурсов, причем засушливая ситуация усугубляется вследствие более интенсивного использования воды в верховьях рек, в том

числе в результате строительства новых плотин вдоль рек Евфрат и Тигр за пределами границ Ирака. Приток речной воды в Ирак снизился примерно на 50 % за последние десятилетия, и ожидается, что он сократится еще на 50 % по мере дальнейшей активизации использования воды в верховьях рек и усиления засухи в результате изменения климата.

Тематическое исследование: Хавр аль-Хувейза, Ирак

Проблема засухи в Хавр-аль-Хувейзе, Ирак, возникла недавно, после того как прекратились поставки воды из Исламской Республики Иран и сократился приток воды из рек Машра и Кахла, которые питает река Тигр, испытывающая дефицит воды из-за уменьшения притока и увеличения водозабора. Среди пострадавших экосистем – болотистая местность Ахвар на юге Ирака, которая в 2016 году была включена в список Всемирного наследия

ЮНЕСКО в связи с историей ее культуры и уникальными природными особенностями.

Засуха и острая нехватка воды в стране привели к росту темпов опустынивания, сокращению площади зеленых насаждений и сельскохозяйственных угодий, а также к увеличению уровня смертности скота. Ожидается значительное сокращение сельскохозяйственного производства в связи с деградацией почвы пастбищ

и полей. Прогнозируемое воздействие на источники средств к существованию может заставить сельское население Ирака мигрировать в города и городские поселения в поисках альтернативных источников средств к существованию и дохода для домашних хозяйств. Помимо этих проблем, перебои в работе систем электроснабжения окажут непосредственное воздействие на наличие электроэнергии у домашних хозяйств, а также на промышленное использование и функционирование таких объектов инфраструктуры, как канализация. Без функционирующих систем канализации существует высокий риск загрязнения Евфрата и Тигра (самыми большими отходами) и снижения качества и без того ограниченных водных ресурсов. Кроме того, ученые и экологи предупредили о возможном прорыве самой большой плотины в Ираке – Мосульской плотины; при этом, согласно оценкам, последующее наводнение может привести к серьезным человеческим жертвам.

Ситуация с обеспечением безопасности в Ираке также усугубляет сложное взаимодействие факторов риска, с которыми сталкивается страна: в результате вооруженных нападений по всей стране были разрушены города, что привело к гибели и перемещению гражданского населения из северных районов в центральные и южные районы Ирака. Это имело негативные последствия для социально-экономической жизни населения, в том числе связанные с разрушением гражданских и правительственных зданий и нарушением функционирования систем предоставления государственных услуг, особенно в области здравоохранения и образования. Восстановлению препятствуют химическое загрязнение, произошедшее в результате конфликта, а также около 7 млн м³ мусора, который необходимо перевезти и исследовать, с тем чтобы убедиться в отсутствии в нем радиоактивных элементов или токсичных химических веществ.⁴⁴⁹

Ирак принял ряд конкретных мер по борьбе с засухой и опустыниванием. Эти меры включают в себя проведение мероприятий по адаптации к изменению климата, в частности внедрение системы комплексного управления водными ресурсами (КУВР) и использование таких современных методов орошения, как дождевальное и капельное орошение. В стране предприняты меры по обеспечению соблюдения природоохранного

законодательства в области водопользования и водопотребления и усилен контроль за водными, воздушными и земельными ресурсами с помощью станций мониторинга и контроля, включая станции сейсмического мониторинга, метеорологические станции и станции радиационного контроля.

Ирак также добился прогресса в деятельности, направленной на СРБ в более широком контексте. Меры по СРБ интегрированы в национальные планы развития, и соответствующие национальным условиям действия по смягчению последствий бедствий проходят утверждение перед внедрением. Приоритеты Национальной стратегии предотвращения бедствий и ликвидации их последствий опираются на приоритеты Сендайской рамочной программы, при этом предусматривая принятие мер с учетом приоритетных для Ирака направлений деятельности, в частности природоохранного, климатического, экономического, социального, культурного и политического направлений.⁴⁵⁰

Национальная стратегия Ирака по снижению риска бедствий содержит описание ситуации в сфере обеспечения безопасности и предусматривает меры, направленные на снижение риска, угрожающего безопасности. Что касается системных рисков, то национальная стратегия также включает в себя разнообразные программы и планы по борьбе с бедностью и повышению устойчивости общества к бедствиям и воздействиям каскадного характера. К сообществам, особенно и непрерывно подверженным риску бедствий, принадлежат те, которые расположены вблизи рек, в непосредственной близости от плотин, подверженных наводнениям, в низменных районах, подверженных наводнениям в результате сильных дождей, вдоль сейсмически активных зон и в районах, затронутых конфликтами. Деятельность по СРБ включает в себя: повышение уровня осведомленности населения; разработку и усовершенствование законодательства и законов; создание национальных комитетов и специальных форумов по СРБ; а также региональное и международное сотрудничество, направленное на содействие реализации национальных и местных планов и программ.

Ирак сталкивается со сложным комплексом рисков, в частности с засухой и нехваткой воды, которые усугубляются прямым воздействием вооруженных нападений и обусловленными ими социальными лишениями и накоплением загрязненных отходов. Эти сферы положены в основу разработанных Ираком национальной стратегии и мер по снижению риска бедствий, которые охватывают вопросы КУВР и обеспечения безопасности, а также экологический, климатический, социальный, культурный и политический контекст. Учитывая характерные для него особенности, Ирак, таким образом, стремится устранить системные риски путем принятия ряда социально-экономических мер, выходящих за рамки традиционных концепций СРБ.

15.3

Воздействие сложного характера взаимодействия рисков на СРБ

Приведенные выше примеры наглядно демонстрируют сложный характер взаимодействия рисков опасных природных явлений, а также других обстоятельств и переменных факторов экологического, социального, политического и экономического происхождения. Эти «сложные проблемы» трудно понять, отчасти потому, что определить, где начинается и заканчивается риск бедствий в сложных условиях мира, трудно и даже невозможно. Выделение одного фактора – риска бедствий – в системе их сложного взаимодействия является искусственной мерой, поскольку люди сталкиваются с опасными природными явлениями в комплексе с другими обстоятельствами и в зависимости от своих уязвимостей и возможностей. Тематические исследования также показывают, как различные организации, занимающиеся вопросами СРБ, по-разному подходят к решению проблемы комплексного риска; единого, правильного подхода к СРБ в сложном контексте риска не существует.

Несмотря на то, что сложный характер взаимодействия рисков проявляется по-разному в каждом отдельно взятом контексте, на основе

приведенных выше тематических исследований были определены вопросы, являющиеся общими для сложных систем риска. Среди них – важность устранения широкого спектра уязвимостей при наложении рисков друг на друга; учет потребностей особо уязвимых лиц и групп и вовлечение их в процесс снижения риска; налаживание межотраслевого и многоуровневого взаимодействия на долгосрочной основе; и адаптация к стремительно и динамично меняющимся условиям.

15.3.1

Устранение широкого спектра уязвимостей при наложении рисков друг на друга

Политика, стратегии и проекты по СРБ, реализуемые в контексте сложных систем риска, должны учитывать более широкий спектр факторов уязвимости, чем тот, который традиционно рассматривается в рамках СРБ, поскольку в результате взаимодействия этих факторов рождается риск бедствий. Так, ряд тематических исследований показал, как бедствия, конфликты и перемещение людей взаимодействуют, создавая системы сложных, каскадных рисков (также обсуждавшихся в Главе 2). В Сомали стремительно и медленно наступающие опасные явления и события, усугубляемые затяжным конфликтом, привели к постоянному перемещению населения внутри страны и за ее пределы. Модель риска перемещения населения в случае бедствий, разработанная Центром мониторинга процессов внутреннего перемещения для стран Африканского Рога, подтвердила, что наряду с концентрацией людей в районах, подверженных опасным явлениям, большое влияние на риск перемещения оказывают социально обусловленные факторы уязвимости. В ЦАР и Ираке, а также в контексте общин рохинджа продолжающиеся кризисы и повторяющиеся бедствия привели к крупномасштабному перемещению населения.

Такие случаи перемещения (в том числе неоднократного) населения, создают многочисленные проблемы в области СРБ. Перемещение населения в и без того переполненные поселения ВПЛ, лагеря беженцев и городские центры может привести к перегрузке учреждений и служб, возможности которых уже исчерпаны или превышены, особенно в условиях политической нестабильности или кризиса. Каскадные последствия бедствий, конфликтов и перемещения населения могут привести

449 (Адаптировано на основе вклада правительства Ирака полученного через Региональное бюро УСРБ ООН для арабских государств)

450 (Адаптировано на основе вклада правительства Ирака полученного через Региональное бюро УСРБ ООН для арабских государств)

к ухудшению состояния систем и служб образования, канализации, здравоохранения, продовольствия и водоснабжения, что может привести к кризисам медицинского характера, таким как холера или диарея, а также к усилению конкуренции и конфликтов из-за ограниченных ресурсов. Такие каскадные последствия свидетельствуют о том, что устранить достаточно широкий спектр рисков и факторов уязвимости не удалось, и могут привести к усугублению уязвимости, а также усилению существующего или формированию нового риска.

Несколько тематических исследований показывают, что в таком сложном контексте меры по СРБ должны охватывать более широкий спектр факторов уязвимости. В качестве примеров можно привести реализацию программ, направленных на устранение основополагающих факторов уязвимости, связанных с засухой и голодом в Сомали, или оказание поддержки правительству Бангладеш в наращивании его потенциала для борьбы с кризисом, охватившим рохинджа, путем удовлетворения неотложных основных потребностей и повышения социальной устойчивости перемещенного населения рохинджа.⁴⁵¹

В Ираке Национальная стратегия снижения риска бедствий направлена на устранение сохраняющихся угроз безопасности страны, а также рисков, обусловленных наводнениями, засухой и токсичными или нетоксичными «пережитками» войны, которые создают риски для здоровья и препятствуют расширению основных услуг. Национальные и региональные стратегии СРБ в различном контексте должны официально и четко признавать взаимосвязанные риски бедствий, конфликтов и перемещения с учетом существующих факторов и тех, которые могут появиться в будущем. Как существующие факторы, так и ряд вероятных будущих факторов должны лежать в основе разработки краткосрочных стратегий гуманитарной деятельности и долгосрочных стратегий развития.

В Афганистане, еще одной стране, сталкивающейся со сложными рисками, в 2017 году была завершена оценка рисков, связанных с различными опасными явлениями. В НССРБ Афганистана признается, что продолжающийся десятилетиями конфликт подрывает существующие в стране механизмы преодоления бедствий и потенциал защиты от них. В дополнение к оценке риска, связанного с пятью различными опасными явлениями (лавины, землетрясения, наводнения, засухи и оползни), в разделе об анализе факторов уязвимости говорится о многолетнем конфликте как факторе, определяющем степень деградации и повышенной уязвимости инфраструктуры и коммунальных объектов.⁴⁵² В ЦАР в первом проекте НССРБ были учтены политический кризис и его негативные

последствия, а также было четко установлено, что вооруженные конфликты являются одним из видов риска и бедствий.

15.3.2

Учет потребностей особо уязвимых лиц и групп

При обсуждении уязвимости (см. Главу 3 настоящего доклада) становится ясно, что отдельные лица и группы лиц подвергаются уникальным сочетаниям рисков и, следовательно, нуждаются в особом внимании. К группам, которые, как правило, в большей степени уязвимы и испытывают острые потребности, относятся женщины и девочки, молодежь и дети, пожилые лица, лесбиянки, геи, бисексуалы, трансгендерные и интергендерные сообщества, лица с инвалидностью и лица с иными возможностями, а также маргинализированные группы лиц и группы лиц с ограниченными религиозными, этническими, социально-экономическими и географическими возможностями. Оказание помощи и поддержки наиболее уязвимым лицам и сообществам снижает дополнительную уязвимость, которая может возникнуть в результате воздействия бедствий.⁴⁵³ В Афганистане растет социально-экономическое неравенство, что усугубляет последствия бедствий и повышает уязвимость отдельных групп населения. В НССРБ Афганистана закреплено обязательство содействовать справедливому экономическому росту и внедрению принципов социальной интеграции и охраны окружающей среды как одному из способов снижения риска бедствий для особо уязвимых групп населения наряду с целенаправленными мерами по наращиванию потенциала.⁴⁵⁴

Эти потребности возрастают в районах, затронутых конфликтами, политической нестабильностью и насилием, где среди уязвимых групп также наблюдается большое число жертв насилия и тех, кто подвергается повышенному риску насилия. Бедствия и конфликты часто приводят к более высокому уровню гендерного насилия, подвергая в этих условиях повышенному риску женщин, девочек и лесбиянок, геев, бисексуалов, трансгендеров и интергендерные сообщества.⁴⁵⁵ Можно привести несколько примеров проектов, направленных на устранение факторов уязвимости, связанных с насилием. В Бангладеш был разработан специальный проект, направленный непосредственно на обеспечение безопасных и справедливых возможностей для обучения всех 300 000 затронутых кризисом детей и молодых людей региона, включая беженцев и представителей принимающих общин. Мероприятия в рамках проекта предусматривают повышение уровня осведомленности о гендерном насилии и содействие психосоциальной деятельности, направленной на преодоление последствий

применения насилия и насильственного переселения. В Сомали проблема гендерного насилия решается путем принятия мер, направленных на расширение экономических прав и возможностей женщин, в комплексе с интегрированными клиническими, психологическими и юридическими услугами

для жертв гендерного насилия на местном уровне, а также мерами, направленными на укрепление институциональной базы и наращивание потенциала.⁴⁵⁶

В ряде тематических исследований отмечается острая уязвимость ВПЛ, беженцев и



Несущие воду люди отдыхают под деревом в лагере для беженцев в Байдабо, Сомали
(Источник: Mustafa Olgun/shutterstock.com)

принимающих общин к рискам бедствий. В Бангладеш, например, перемещенные рохинджа живут во временных поселениях с минимальным доступом к базовой инфраструктуре и услугам, что делает их особенно уязвимыми к таким опасным природным явлениям, как циклоны, наводнения и оползни. Стремительные темпы постройки временных убежищ привели к

обезлесению, еще больше усугубив уязвимость к воздействию муссонных дождей, что подтверждают паводки и оползни, имевшие место в 2018 году. Дожди «вызвали более 130 оползней, повредили 3300 единиц жилья и затронули 28 000 беженцев» вблизи Кокс-Базара; причем женщины в наибольшей степени подвержены риску воздействия в результате

451 (Адаптировано на основе материалов ГФ-УОБВ)

452 (Afghanistan, State Ministry of Disaster Management and Humanitarian Affairs and Afghanistan National Disaster Management Authority 2018)

453 (IFRC 2015); (Gaillard et al. 2017); (Gaillard, Gorman-Murray and Fordham 2017)

454 (Afghanistan, State Ministry of Disaster Management and Humanitarian Affairs and Afghanistan National Disaster Management Authority 2018)

455 (IFRC 2015); (Gaillard et al. 2017); (Gaillard, Gorman-Murray and Fordham 2017)

456 (GFDRR 2019)

бедствий.⁴⁵⁷ Экстренное переселение беженцев, пострадавших от наводнения, было затруднено ввиду дефицита подходящих для этого земельных участков. Если говорить о других обстоятельствах трансграничного перемещения, то при стечении определенных обстоятельств, как подчеркивалось, прибывшие беженцы могут быть менее приспособлены к климату принимающей их страны и в период адаптации оказаться в большей степени уязвимыми к экстремальным погодным условиям.⁴⁵⁸

В тех случаях, когда источники средств к существованию в значительной степени зависят от стабильности экосистем, анализ уязвимости и разработка соответствующих ответных мер в рамках направленных на СРБ процессов должны осуществляться с учетом потребностей соответствующих сообществ. В Южном Судане международные организации поддерживают сотрудничество с местными сообществами для интеграции концепций по адаптации к изменению климата, СРБ и управлению экосистемами в целях сохранения необходимых экосистемных услуг и смягчения последствий наводнений и засухи.⁴⁵⁹ В Бангладеш проект по рациональному ведению лесного хозяйства и обеспечению источников средств к существованию для принимающих общин направлен на улучшение процесса совместного управления лесными ресурсами и увеличение выгод для зависящих от лесов общин. В Сомали уязвимым сообществам оказывается поддержка в разработке планов обеспечения готовности к засухе и принятию мер реагирования на нее на местном уровне.⁴⁶⁰

15.3.3

Налаживание межсекторального и многоуровневого взаимодействия на долгосрочной основе

Решение проблемы существования системного риска требует определенного времени ввиду необходимости налаживания долгосрочного взаимодействия между секторами и на разных уровнях. Вероятность того, что регулярно повторяющиеся чрезвычайные ситуации сохранятся, является высокой, даже если соответствующие стратегии хорошо разработаны и реализованы. Однако со временем, благодаря целенаправленным и часто поступательным действиям, управление сложными рисками бедствий и их снижение может стать возможным. Согласование усилий по СРБ с другими международными платформами, международными и местными партнерами по гуманитарной деятельности и развитию, частным сектором, национальными и местными органами власти, а также местными общинами и структурами управления создает возможности для координации действий между секторами и на разных уровнях управления. Скоординированные совместные действия

позволяют организациям использовать свои сильные стороны и не выходить за рамки собственного институционального потенциала, а также создавать возможности для взаимодействия участников и обмена ими положительным опытом. Кроме того, согласование действий снижает вероятность непреднамеренного дублирования усилий различных групп или неудовлетворения ими даже неотложных жизненно важных потребностей. Для решения вопросов сложного характера необходимо, чтобы все участники на «переднем крае» снижения системного риска действовали сообща, как партнеры.

В Бангладеш правительством страны и партнерами по развитию был разработан совместный план реагирования, а в Сомали проведение ОПЛПЗ стало не дублированием усилий в рамках уже существующего плана гуманитарного реагирования, а их дополнением. В Афганистане Национальная афганская стратегия снижения риска бедствий предусматривает включение СРБ в планирование в интересах развития, секторальные планы, деятельность по наращиванию потенциала, адаптацию к изменению климата, обеспечение безопасности источников средств к существованию, учет гендерных факторов, расширение прав и возможностей общин, а также управление мерами реагирования и восстановления. Афганская стратегия направлена на повышение уровня согласованности и интеграции усилий по снижению рисков, вызванных бедствиями, изменением климата, конфликтами и нестабильностью, и усилий по удовлетворению других потребностей развития, ставя это во главу угла в процессе достижения результатов и целей международных соглашений и рамочных программ на период после 2015 года, включая ЦУР.

Координация деятельности гуманитарных организаций и участников процесса развития в Сомали позволила наладить обмен данными, учесть извлеченные уроки в отношении повышения эффективности и обеспечить целевое использование средств на удовлетворение неотложных потребностей.⁴⁶¹ Аналогичным образом, новая политика становится особенно успешной тогда, когда она опирается на уже существующие в стране сети и опыт международных и местных гуманитарных организаций, технических экспертов и местных органов власти. Такая координация может осуществляться на официальной и неофициальной основе. В Афганистане «шурь», т. е. традиционные неформальные общинные подходы к рассмотрению и принятию решений, служат нескольким целям, как, например, предоставление помощи во время бедствий и урегулирование конфликтов на местном уровне.⁴⁶² В то же время в Ираке поиску решений для удовлетворения потребностей страны в финансировании, технологических возможностях и создании потенциала будет с большей вероятностью способствовать использование

более формальных структур для сотрудничества, включая созданные международные координационные механизмы и партнерства.

15.3.4

Адаптация к стремительно и динамично меняющимся условиям

Ситуации, сопряженные со сложными рисками, по своей природе являются динамичными и могут стремительно изменяться неожиданным или непредсказуемым образом. Поскольку риск с этой точки зрения рассматривается как полицентричный, ни один из рисков не является приоритетным по отношению к другим. Устранение одного риска не может коренным образом изменить систему, в то время как проявление одного риска может привести к появлению других рисков в рамках системы. Темп перемен, окружающая их неопределенность и существование множества возможных их сценариев в сложном контексте определенным образом влияют на долгосрочность взаимодействия и необходимость выполнения обязательств и достижения целей. В условиях политической нестабильности и социальных волнений фактор безопасности может внезапно и радикально изменить оперативный контекст, что может повлиять на способность эффективно разрабатывать, планировать и осуществлять стратегии и программы.

В Сомали условия окружающей среды и безопасности стремительно менялись на всех этапах реализации соответствующих мероприятий, ввиду чего возникла необходимость разработки гибких и легко адаптируемых программ.⁴⁶³ Продолжающиеся нападения вооруженных групп и акты насилия между кланами в комплексе с бедствиями, связанными с засухой и наводнениями, обусловили необходимость внесения изменений в программы. Обеспечение большей гибкости за счет бюджета, например, путем сведения бюджетных расходов в одну статью, позволяет осуществлять переход в рамках одной и той же программы от одной категории к другой в случаях, когда те или иные мероприятия оказываются запрещенными в результате внезапного изменения ситуации с точки зрения безопасности. Аналогичным образом, системы мониторинга должны быть ориентированы не на фиксированные цели, а на работу в рамках тех или иных целевых диапазонов,

чтобы можно было сохранять возможность адаптации к быстро меняющимся условиям. Применение технологий может осуществляться в особо небезопасных оперативных условиях и условиях отсутствия гарантий безопасности, характерных, например, для значительной части пострадавших от засухи сельских районов на юге Сомали, которые контролируются ополченцами Аш-Шабаб и доступ к которым не имеют государственные учреждения и большинство гуманитарных организаций.⁴⁶⁴ Как показано в тематическом исследовании, представленном в Разделе 15.2, использование методов дистанционной оценки, сочетающих в себе применение технологий дистанционного зондирования и средств аналитики социальных сетей, оказалось чрезвычайно полезным. Впоследствии такую информацию можно объединить с данными, полученными от партнерских сетей, и результатами ограниченного количества обследований домашних хозяйств, проведенных представителями подрядчика на местах в Сомали.

Экологические условия также способны стремительно ухудшаться или переходить от одного значения к диаметрально противоположному, особенно на фоне деградации окружающей среды или под воздействием изменения климата. Например, Сомали уязвима к паводкам и засухе, которые связаны с целым рядом сопряженных с этим рисков. В Бангладеш внезапный и широкомасштабный характер кризиса, охватившего беженцев рохинджа, привел к обезлесению и увеличению риска паводков и оползней. Воздействие изменения климата, усиливающие факторы риска экстремальных и непредсказуемых погодных условий и явлений, также способствуют экологической нестабильности. Так, в 2018 году Климатический центр (организация Красного Креста и Красного Полумесяца) отметил, что несмотря на то, что Турция переживает самое жаркое лето за последние 47 лет, в настоящее время она принимает на своей территории около 3 400 000 сирийских беженцев. Повсеместно наблюдаемая экстремальная жара заставляет гуманитарные системы и системы здравоохранения работать «на износ» и указывает на необходимость подготовки учреждений к работе с наиболее уязвимыми группами населения.

Инфраструктурные условия также могут вызывать внезапные изменения в комплексном риске. В иракском городе Мосул расположена Мосульская плотина,

457 (OXFAM 2018)

458 (IFRC and UNDP 2014b)

459 (Wetlands International 2014)

460 (GFDRR 2019)

461 (GFDRR 2019)

462 (Afghanistan, State Ministry of Disaster Management and Humanitarian Affairs and Afghanistan National Disaster Management Authority 2018)

463 (Адаптировано на основе материалов ГФ-УОБВ)

464 (Адаптировано на основе материалов ГФ-УОБВ)

которая сильно пострадала от конфликта и подвержена риску обрушения. Хрупкая с точки зрения безопасности ситуация усложняет осуществление мер в области СРБ. Если плотину прорвет, то проблемы в области безопасности могут повлиять на деятельность по реагированию на бедствия и восстановлению после них.

15.4

Выводы

Возникновение риска бедствий обусловлено выбором модели развития, основанной на тех или иных компромиссах, характерных для процессов развития, что в некотором смысле всегда было достаточно понятно. Неизвестной же ранее чертой, привнесенной современным обществом с неуклонно усиливающимися взаимосвязями, являются разнообразие и сложный характер угроз и опасных явлений, а также сложное взаимодействие между ними, что приводит к «беспрецедентному глобальному формированию рисков, часто на основе взаимодействия наблюдавшихся ранее тенденций социально-экономического развития с существующей и новой динамикой развития» и возникающими глобальными угрозами.⁴⁶⁵ Существуют различные особенности, которые необходимо учитывать и осознавать, – аспекты взаимосвязанности, трансграничные, переходные и трансформационные элементы и синхронность – в дополнение к аспектам интенсивности, продолжительности, частоты и скорости.⁴⁶⁶ При этом, однако, возникают и возможности, так как риск – это не что иное, как описание возможных результатов.⁴⁶⁷ По мере того, как предпринимаются попытки понять и обуздать его, изучение многомерной природы риска становится более глубоким, привлекая все больше внимания. Поиск путей преодоления соответствующих трудностей требует применения более системного подхода к выявлению сложных угроз, рисков и возможностей, стоящих на пути развития и в то же время порождаемых им.⁴⁶⁸

Расширенная сфера применения Сендайской рамочной программы – это отправная точка, которую необходимо положить в основу

национальных и местных стратегий снижения риска бедствий. Аналогичным образом, подход к развитию с учетом рисков, предусмотренный Сендайской рамочной программой, должен быть последовательно интегрирован в виде информации о рисках во все процессы отраслевого планирования. Добиться СРБ можно независимо от обстоятельств, однако оценка того, что является жизнеспособным и уместным, будет меняться под воздействием контекста. Некоторым же, например, тем, кто пострадал от вооруженного конфликта и нестабильности, еще предстоит узнать это.⁴⁶⁹ По-прежнему ощущается дефицит практических и политических рекомендаций относительно того, как разрабатывать и реализовывать стратегии СРБ для свойственных сложным рискам ситуаций, в том числе ситуаций, где вооруженные конфликты являются частью более широкого контекста, в котором осуществляется СРБ. Таким образом, этому вопросу необходимо уделить дополнительное внимание для выполнения Целевой задачи «Е» Сендайской рамочной программы.

Внедрение более широкого и детального подхода к пониманию взаимодействия угроз, опасных явлений и потрясений отвечает усиливающемуся стремлению к применению системного мышления, борьбе со сложным риском и устранению неопределенности. Во многих отношениях сообщество СРБ играет ведущую роль, подтверждением чему является, например, запуск Глобального механизма оценки рисков (ГРАФ). Он потребует внедрения «принципов передовой практики в области развития с учетом рисков», в том числе подходов, предусматривающих обеспечение инклюзивности и прозрачности, последовательности и итеративности, гибкости и адаптивности, а также непрерывного обучения и анализа.⁴⁷⁰ Дальнейшими действиями должен стать выбор модели развития, при которой его траектория позволит воспользоваться предлагаемыми преимуществами в целях снижения сложного риска, предупреждения формирования риска и повышения эффективности управления остаточным риском.

⁴⁶⁵ (United Nations Economic and Social Commission for Western Asia 2017)

⁴⁶⁶ (Opitz–Stapleton et al. 2019)

⁴⁶⁷ (World Bank 2013)

⁴⁶⁸ (Opitz–Stapleton et al. 2019)

⁴⁶⁹ (Harris, Keen and Mitchell 2013); (Peters 2018)

⁴⁷⁰ (Opitz–Stapleton et al. 2019)

Часть III

Выводы и рекомендации

Выводы

Как указано в Главе 10, региональное сотрудничество имеет ключевое значение для обмена знаниями между странами и создания потенциала в странах со схожими характеристиками рисков и региональными проблемами, а также для предоставления государствам-членам механизмов управления финансированием в интересах развития и финансирования с учетом рисков. Региональные платформы по СРБ и другие региональные инновационные механизмы партнерства с участием многих заинтересованных сторон играют важную роль в обеспечении уровня информированности в области СРБ и поддержании сотрудничества. В большинстве регионов, подверженных опасным явлениям, межправительственные организации развивают сотрудничество в области УРБ, однако они могли бы оказывать более активное содействие снижению рисков на национальном и региональном уровнях, например сосредоточив свои усилия на следующих направлениях: а) оценка и снижение рисков на региональном уровне, б) удовлетворение потребностей МОРАГ, малых и наименее развитых стран в практической поддержке создания информационных систем в области потенциала и рисков, а также в) механизмы финансирования с учетом рисков.

Создание благоприятной среды на национальном уровне крайне важно для комплексного управления рисками на национальном, субнациональном и местном уровнях, а также для урегулирования различных аспектов реализации полномочий местных органов власти по планированию и осуществлению жизненно важных мер в области СРБ. Для этого необходимо пересмотреть соответствующие законодательные и институциональные рамки, которые часто способствуют работе не на межсекторальной и вертикальной основе, охватывающей все уровни – от местного до национального, а в отдельно взятых секторах. Кроме того, формируемая на национальном уровне благоприятная среда – это основной механизм обеспечения учета потребностей уязвимых групп, а также принципов равенства и вовлечения, особенно для женщин и молодежи.

На национальном уровне большинство стран, указанных в исследовании, не имеют механизмов координации действий в отношении СРБ, адаптации к изменению климата и планирования в интересах

развития. В ряде стран Тихоокеанского региона в соответствующих сферах создаются необходимые институциональные структуры, а на региональном уровне предпринимаются меры для усиления их потенциала в соответствии с принятой в 2016 году КРУТО, что подтверждают приведенные примеры.

Что касается разработки стратегий и планов СРБ в соответствии с принципами Сендайской рамочной программы, на национальном уровне существует множество различных подходов – от отдельно взятых планов и стратегий до таких, которые в полной мере интегрированы в планы развития (Глава 11). Для выполнения Целевой задачи «Е» Сендайской рамочной программы разработка дополнительных независимых планов не обязательна, в то же время странам действительно необходимо пересмотреть существующие стратегии СРБ в свете Сендайской рамочной программы и привести местные стратегии в соответствие с национальными. Целевая задача «Е», которая должна быть выполнена к 2020 году, является лишь одним из многих показателей того, что требуется для достижения цели и результатов Сендайской рамочной программы. Это одна из ступеней на пути к достижению указанного к 2030 году.

Интеграция СРБ в стратегии и основы планирования в интересах развития на национальном уровне остается проблемой для многих государств (Глава 12). Опять же, есть хорошие примеры того, как страны реализуют это на национальном уровне, однако до сих пор не хватало времени и информации, чтобы определить, влияют ли предпринимаемые меры на результаты планирования в интересах развития, в частности для предотвращения возникновения нового риска.

Для большинства стран интеграция СРБ в политику и планы в отношении адаптации к изменению климата на национальном уровне – это новое начинание. До сих пор многие страны не делали этого, что подтверждается фактическими данными, полученными на основе практических методов, применяемых на национальном уровне (Глава 13). Исходя непосредственно из того, какую угрозу для человечества несет в себе изменение климата, крайне важно внедрить более комплексный подход для адаптации к изменению климата и смягчения его последствий, а также предпринять более широкие усилия в области развития, предотвращающие появление нового и снижение существующего риска. Следует также признать, что с определенными проблемами сталкиваются страны, где усилия по снижению других рисков бедствий, например, геофизических рисков, считаются более приоритетными. Как и предусмотрено Сендайской рамочной программой, все страны должны уделять должное внимание снижению уровня опасности природных и техногенных явлений и связанных с ними технологических, биологических и экологических угроз и рисков.

Одной из главных проблем интеграции СРБ в усилия по адаптации к изменению климата и планирование в интересах развития является то, с чем сталкиваются национальные и местные органы власти при управлении системным риском в городских районах (Глава 14). Динамичный, многомерный характер взаимосвязанных рисков в городских районах требует системных подходов, направленных на понимание природы взаимодействующих систем и внедрение комплексного управления рисками с учетом местных условий.

Сложные и нестабильные условия, особенно там, где существует значительная внутренняя и трансграничная миграция вследствие войны, голода и социальных потрясений, представляет собой особый набор проблем при снижении рисков на местном и национальном уровнях и комплексном управлении рисками (Глава 15). Характер и характеристики риска постоянно меняются, что требует гибких и динамичных процессов на национальном и местном уровнях для обеспечения возможности учесть новые и возникающие риски.

Рекомендации

Основные рекомендации, вытекающие из Части III, заключаются в том, что комплексное управление рисками, предусматривающее внедрение согласованной политики, является залогом эффективного снижения рисков на национальном и местном уровнях; при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- Крайне необходимо, чтобы все **государства-члены прилагали усилия для разработки национальных и местных стратегий снижения риска бедствий и приведения их в соответствие с Сендайской рамочной программой** не только ввиду стремительного приближения 2020 года, но и ввиду того, что эти стратегии создают основу и благоприятную среду для всего, что требуется для достижения конечного результата, цели и задач Сендайской рамочной программы и Повестки дня на период до 2030 года.
- Достижения в области климатологии, которых не было на момент разработки и принятия Сендайской рамочной программы в 2015 году, требуют **принятия нами куда более решительных мер и в куда более сжатые сроки**, чем было принято считать ранее. В связи с этим необходимость рассмотрения риска как системной проблемы с учетом краткосрочных и

долгосрочных временных рамок, становится более очевидной. Основываясь на выводах, представленных во МГЭИК-СД1,5 за 2018 год, необходимо четко обозначить, что в **стратегиях СРБ факторы адаптации к изменению климата и смягчения его последствий должны централизованно учитываться при снижении риска на национальном и местном уровнях.**

- **Согласованные комплексные национальные и местные планы** также являются средством, благодаря которому государства-члены имеют возможность в наиболее полной мере выполнить комплексные обязательства, взятые на себя в соответствии с Повесткой дня на период до 2030 года, Парижским соглашением, ААПД, НПРГ и другими соглашениями тематического, отраслевого или регионального характера. Многоплановый характер этих обязательств и, что важнее, основополагающие риски, которых они касаются, требуют системного подхода, в том числе при оценке потребностей и принятии национальных и местных решений о наиболее эффективном использовании имеющихся ресурсов.
- Правительствам и национальным заинтересованным сторонам рекомендуется, при активном участии частного сектора и гражданского общества, вплоть до уровня сообществ, **пересмотреть национальную и местную рамочную основу, способствующую справедливому и устойчивому развитию, адаптации к изменению климата и снижению рисков.** Цель заключается в том, чтобы определить способствующие факторы и возможности, а также барьеры для комплексного управления рисками, которые могут проявляться в виде законодательных требований, институциональных структур, потенциала, ресурсов, социального равенства/уязвимости, гендерных функций, осведомленности людей и стереотипов восприятия риска. Этот процесс также можно охарактеризовать как **комплексную оценку управления рисками**, принимая во внимание многочисленные опасные явления (техногенные, природные и смешанные) и связанные с ними риски, способы взаимодействия опасных явлений, факторов уязвимости и экономической деятельности с окружающей средой и друг с другом в рамках одной и той же или нескольких сложных систем, а также необходимость адаптировать политику и практические меры для **обеспечения системных подходов к снижению риска.**

Системы раннего предупреждения (СРП)

...прогнозы,
мониторинг,
план действий

Система водоснабжения

...разнообразие запасов,
противопаводковые
системы, повторно
очищенная вода

Система обеспечения продуктами питания

...производство в
районах затопления рек
и городах, устойчивые
производственно-
сбытовые цепочки

Энергетика

...децентрализованная
вспомогательная
солнечная
и гидроэнергетическая
сеть



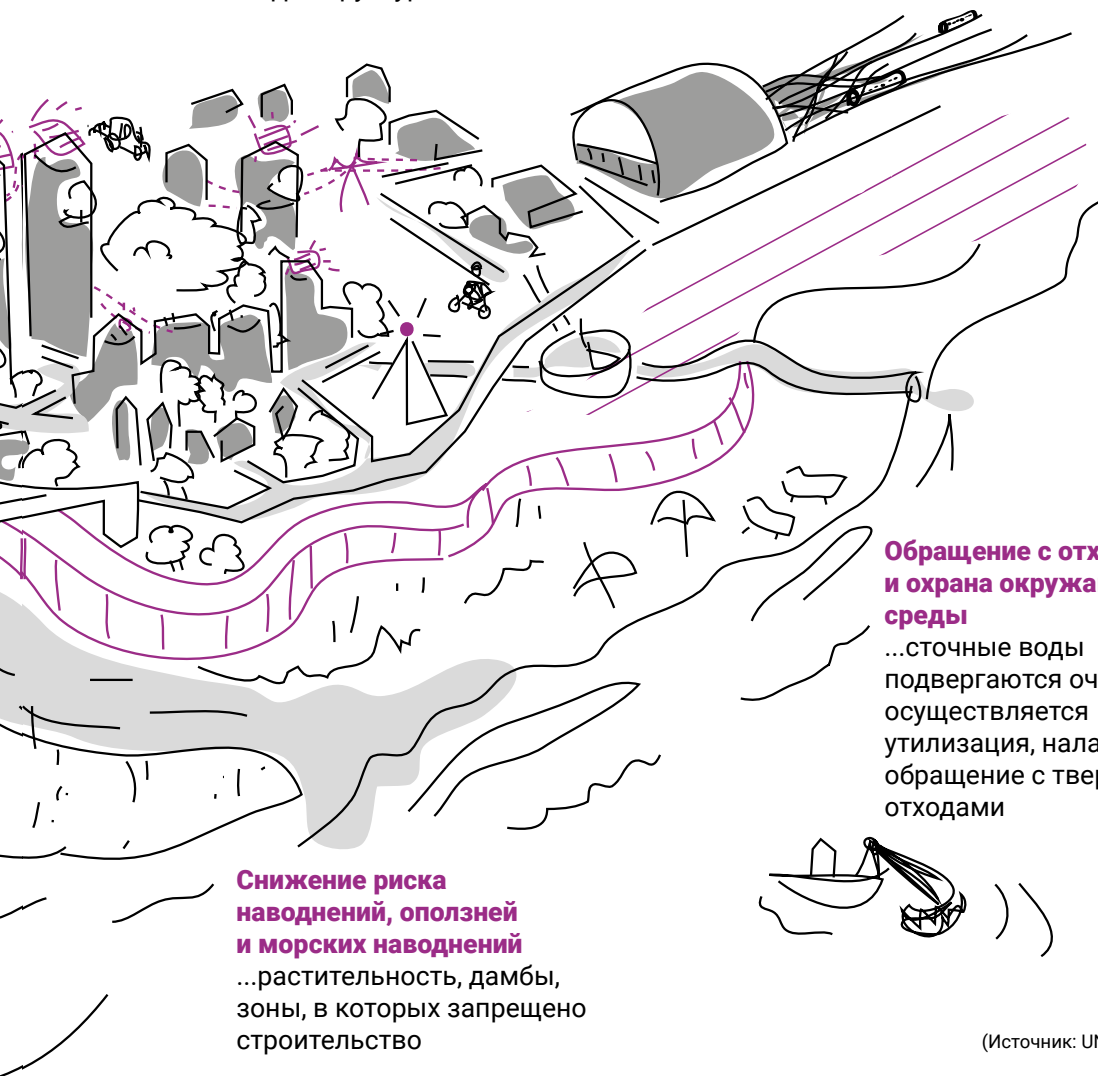
Развитие с учетом факторов риска в условиях урбанизации

Здоровье, жилье и благополучие

...безопасное строительство, социальное жилье, зеленая инфраструктура

Транспортная, коммуникационная и другая инфраструктура

...структуры и системы, устойчивые к климатическим воздействиям и бедствиям



Обращение с отходами и охрана окружающей среды

...сточные воды подвергаются очистке, осуществляется утилизация, налажено обращение с твердыми отходами

Снижение риска наводнений, оползней и морских наводнений

...растительность, дамбы, зоны, в которых запрещено строительство

(Источник: UNDRR 2019)

Элементы комплексного управления рисками в вымышленном городе Дрека-Сусдев, расположенном в устье реки

Может показаться, что управление сложными рисками при одновременном управлении повседневными аспектами жизни и стимулировании социально-экономического развития носит гипотетический характер и относится к отдаленному будущему. Не менее сложно представить успешное выполнение этой задачи при необходимости удовлетворения такого большого количества требований. В связи с этим в публикации GAR представлен наглядный пример внедрения системного подхода к управлению рисками в вымышленном городе Дрека-Сусдев, расположенном в прибрежной зоне устья реки. Хотя это специфический пример, который может даже показаться чем-то из области фантастики, он тщательно продуман с экспертной точки зрения и дает возможность виртуально попрактиковаться в построении желаемого нами будущего.

Многие города, расположенные в прибрежной зоне устья реки, сталкиваются с сезонным риском наводнений, циклонными ветрами и штормовыми нагонами, а также потенциальным риском сейсмической активности и цунами. Их ждет будущее, характеризующееся повышением уровня моря и увеличением частоты экстремальных погодных явлений вследствие изменения климата, равно как и социально-экономическими проблемами, обусловленными стремительным ростом численности населения, повышенным воздействием и уязвимостью, инженерно-строительными работами, потребностями в энергоносителях, риском загрязнения окружающей среды, необходимостью утилизации значительного количества отходов, существенным потреблением водных ресурсов и продуктов питания, нагрузкой на транспортные и коммуникационные системы, а также насущной глобальной необходимостью сокращения выбросов парниковых газов для смягчения последствий изменения климата. Решение этих проблем и достижение прогресса на пути к устойчивому развитию с учетом факторов риска требует понимания взаимосвязей между системами и подсистемами в рамках планирования действий и управления рисками на местном уровне в соответствии с планированием социально-экономического развития на национальном уровне.

На рисунке показаны некоторые элементы комплексного управления рисками в вымышленном городе Дрека-Сусдев, расположенном в прибрежной зоне устья реки. В частности:

1. Снижение риска наводнений, оползней и затопления вследствие прилива морской воды:

- Восстановление растительного покрова и (или) инженерные работы стабилизируют подверженные риску оползней участки

- Строительство меньших по размеру, но многочисленных плотин снижает риск наводнения вследствие их разрушения
- Дома, предприятия и объекты стратегически важной инфраструктуры расположены вдали от пойм и береговых линий или на возвышающемся участке/участке, адаптированном к сезонным наводнениям/штормам, и построены согласно соответствующим нормам
- Поймы и береговые линии отведены исключительно для отдыха и растительности, которая поглощает паводковые воды или воду, прибывшую вследствие морского шторма
- Механические или построенные барьеры снижают степень воздействия и (или) отводят в сторону паводковые воды или штормовые нагоны

2. СРП:

- СРП о риске наводнений и оползней на основе прогнозов погоды и зарегистрированных данных о количестве и интенсивности осадков, а также для мониторинга уровня воды в верховьях реки позволяют снизить последствия наводнений путем контролируемого сброса воды с плотин, открытия/закрытия шлюзов/дамб вокруг города и принятия мер эвакуации, если это необходимо
- СРП, предназначенные для информирования о рисках морских штормов, ураганов и (или) цунами на основе прогнозов погоды, данных о сейсмической активности и других данных мониторинга, включая данные региональных/глобальных систем, позволяют при необходимости проводить эвакуацию и использовать механические барьеры

3. Охрана здоровья, жилье и благополучие:

- Жилые здания средней и высокой плотности заселения расположены на безопасной территории, соответствуют обновленным строительным нормам и правилам, учитывающим соответствующие риски, включают в себя жилые помещения, относящиеся к категории социального жилья, оборудованы системами водоснабжения и канализации, к ним обеспечен доступ пожарных и аварийно-спасательных служб, а их жители имеют доступ к учреждениям здравоохранения, социального обеспечения и образования

- Высаженные в рамках «зеленой инфраструктуры» сады и деревья способствуют снижению температуры воздуха в городе и улучшению здоровья, а также создают пространство для отдыха и культурного времяпрепровождения
- Пешеходные и велосипедные маршруты способствуют повышению безопасности, улучшению здоровья и снижению загрязнения воздуха вследствие использования транспортных средств

4. Система водоснабжения:

- Несколько небольших плотин обеспечивают избыточное водоснабжение для ферм и городов, повышая устойчивость к засухе на всей их территории
- Системы подачи питьевой воды, соответствующие насосы и системы ее очистки защищены от воздействия наводнений
- Вода в городе повторно используется и перерабатывается, для этого имеется резервный источник энергии

5. Система обеспечения продовольствием:

- Равнины отводятся под культуры, на которых сезонные наводнения сказываются благоприятно, при этом сезонные наводнения также способствуют восстановлению плодородия почвы
- Расположенные по течению реки плотины позволяют разводить рыбу
- Ведение сельского хозяйства в городских условиях на балконах и крышах расширяет доступ к свежим продуктам; производство продуктов питания за счет внедрения промышленной акваоники с высокой плотностью посадки позволяет удовлетворить потребности как в рыбных продуктах, так и в продуктах растительного происхождения, тем самым снижая масштабы чрезмерного отлова рыбы в океане и выбросов азота в сельском хозяйстве
- Устойчивое транспортное сообщение и связь позволяют поддерживать местные и региональные цепочки продовольственного снабжения

6. Утилизация отходов и охрана окружающей среды:

- Все ливневые стоки, а также отходы жизнедеятельности человека и промышленные отходы в твердой и жидкой

форме проходят обработку, с тем чтобы обеспечить поступление чистой воды в почву и морскую окружающую среду

- Материалы максимально перерабатываются
- Твердые отходы утилизируются по всему городу

7. Транспортная, коммуникационная и другая инфраструктура:

- Мосты и дороги построены на участках, приподнятых над поверхностью, а их прочность достаточна для того, чтобы противостоять более экстремальным погодным явлениям и повышению уровня моря
- Специализированный общественный транспорт, разработанный с учетом факторов риска, не входит в дорожную систему
- Защищенность объектов коммуникационной инфраструктуры от воздействия бедствий повышает устойчивость всех других городских систем, включая энергетическую отрасль и производственно-сбытовые цепочки
- Транспортные и коммуникационные системы способны снизить кибер-риск за счет принятия гибких системных мер и резервирования

8. Энергетика:

- Небольшие плотины гидроэлектростанций подключены к энергосистеме и позволяют обеспечивать энергией местные районы
- Децентрализованные солнечные фотоэлектрические системы на крышах городских зданий, позволяющие их обогревать, охлаждать и обеспечивать электроэнергией, а также аккумулировать энергию для хранения и заряжать электромобили, снижают потребность в крупных новых инвестициях в распределение электроэнергии и повышают устойчивость к сбоям энергосистем

Аббревиатуры и сокращения

AAL	Среднегодовой ущерб
CCRIF	Карибский механизм страхования от рисков катастроф
CDEMA	Карибское агентство по чрезвычайным ситуациям
EFFIS	Европейская информационная система оповещения о лесных пожарах
EM-DAT	База данных о чрезвычайных ситуациях
FAIR	Стандарты находимости, доступности, функциональной совместимости и возможности повторного использования (findable, accessible, interoperable and reusable)
FDES	Базовые принципы развития статистики окружающей среды
FEWSNet	Сеть систем раннего предупреждения о наступлении голода
GAR	Глобальный аналитический доклад
GEM	Исследовательский фонд Global Earthquake Model
GFP	Организация «Глобальное партнерство по борьбе с наводнениями»
GPS	Глобальная система определения местоположения
GSHAP	Программа оценки глобальной сейсмической опасности
GWIS	Глобальная информационная система оповещения о лесных пожарах
IDDRSI	Инициатива ИГАД по развитию устойчивости и сопротивляемости бедствиям, вызванным чрезвычайной засухой
MHEWS	Системы раннего предупреждения о многих видах опасных явлений
P-D-C-A	Методика «Планируй, делай, проверяй, действуй»
PCRAFI	Тихоокеанская инициатива по оценке риска катастроф и финансированию с учетом такого риска
PML	Максимально возможный убыток
RICCAR	Региональную инициативу по проведению оценки воздействия изменения климата на водные ресурсы и социально-экономической уязвимости в Арабском регионе
SFM	Модуль контроля за ходом выполнения Сендайской рамочной программы
VISUS	Методология визуального осмотра для определения стратегий повышения безопасности
WASP	Взвешенный стандартизированный индекс аномальных осадков
WUI	Переходная территория «лес-населенный пункт»
YDSI	Годовой индекс засушливости
ААПД	Аддис-Абебская программа действий
АБР	Азиатский банк развития
АБУР	Анализ бюджета с учетом рисков
АИК	Адаптация к изменению климата
АКМСРБ	Азиатская конференция министров по снижению риска бедствий
АПЕК	Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество
АПОГ	Азиатское партнерство в области обеспечения готовности
АС	Африканский союз
АСЕАН	Ассоциация государств Юго-Восточной Азии
АЦОГБ	Азиатский центр обеспечения готовности к бедствиям
АЯЭ	Агентство по ядерной энергии

БВРС	Ближневосточный респираторный синдром
ВВП	Валовой внутренний продукт
ВВПДН	Валовой внутренний продукт на душу населения
ВИЧ	Вирус иммунодефицита человека
ВКСРБ	Всемирная конференция по снижению риска бедствий
ВМО	Всемирная метеорологическая организация
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВООЦ	Вероятностная оценка опасности цунами
ВОРЦ	Вероятностная оценка риска цунами
ВПЛ	Внутренне перемещенное лицо
ВССГ	Водоснабжение, санитария и гигиена
ГБЗ	Глобальное бремя заболеваний
ГВП	Организация «Глобальное водное партнерство»
ГЕО	Группа по наблюдениям за Землей
ГЕОСС	Глобальная система систем наблюдения Земли
ГИС	Географическая информационная система (ГИС)
ГН	Гендерное насилие
ГРАФ	Глобальный механизм оценки рисков
ГСЭГО	Глобальная система эпиднадзора за гриппом и ответных мер
ГУГИ ООН	Комитет экспертов по глобальному управлению геопространственной информацией Организации Объединенных Наций
ГФ-УОБВ	Глобальный фонд по уменьшению опасности бедствий и восстановлению
ДЭСВ ООН	Департамент Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам
ЕВРАТОМ	Европейское сообщество по атомной энергии
ЕК	Европейская комиссия
ЕКА	Европейское космическое агентство
ЕС	Европейский союз
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций
ЕЭП	Европейское экономическое пространство
ЗКФ	Зеленый климатический фонд
ИГАД	Межправительственная организация по развитию
ИНЕС	Международная шкала ядерных исследований
ИНСАГ	Международная консультативная группа по ядерной безопасности
ИОПГПБ	Инструмент для оценки потенциала городов в области противодействия бедствиям
ИСО	Международная организация по стандартизации
ИТ	Информационные технологии
Йокогамская стратегия	Йокогамская стратегия по обеспечению более безопасного мира: руководящие принципы предотвращения стихийных бедствий, обеспечения готовности к ним и смягчения их последствий
КИСРБ	Комплексное исследование по снижению риска бедствий
КМПЛБ	Комплексные меры по предупреждению и ликвидации бедствий
КРУТО	Концепция развития устойчивости в странах Тихоокеанского региона
КСР	Комитет содействия развитию
КУВР	Комплексное управление водными ресурсами
ЛАГ	Лига арабских государств
МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии
МАП	Азиатское партнерство по уменьшению опасности бедствий в рамках Международной стратегии уменьшения опасности бедствий
МГЭИК-СД1,5	Специальный доклад о глобальном потеплении на 1,5 °С Межправительственной группы экспертов по изменению климата
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
МДУОСБ	Международное десятилетие по уменьшению опасности стихийных бедствий
МЕРКОСУР	Южноамериканский общий рынок (Южная Америка)

МКН	Множественные крупные неурожаи
МКРЯЧС	Межучрежденческий комитет по радиологическим и ядерным аварийным ситуациям
МКУР	Международный комитет по управлению рисками
ММСП	Микро-, малые и средние предприятия
ММСП	Международные медико-санитарные правила
ММСРО	Многоуровневый метод снижения риска оползней
МОРАГ	Малые островные развивающиеся государства
МРГЭОС	Межправительственная рабочая группа экспертов открытого состава по показателям и терминологии, касающимся снижения риска бедствий
МСОК	Международная стандартная отраслевая классификация
МСП	Малые и средние предприятия
МСУОБ	Международная стратегия уменьшения опасности бедствий
МУЭГЦУР	Межучрежденческая и экспертная группа по показателям достижения целей в области устойчивого развития
МФОКК и КП	Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца
НАСА	Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства
НЗ	Наблюдение Земли
НИДИС	Национальная комплексная информационная система по засухам
НКГЭ	Независимая консультативная группа экспертов
НОАА	Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы
НОЛПД	Национальная организация по ликвидации последствий бедствий
НПА-КПЦУР	Национальные планы в области адаптации и Комплексная программа по достижению целей в области устойчивого развития
НПА	Национальный план в области адаптации
НПДА	Национальный план действий в области адаптации
НПО	Неправительственная организация
НПРГ	Новая программа развития городов
НСС	Национальная статистическая служба
НССРБ	Национальная стратегия снижения риска бедствий
ОИЦ	Объединенный исследовательский центр
ОНУВ	Определяемый на национальном уровне вклад (в рамках Парижского соглашения)
ООН-Хабитат	Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам
ОПЛПЗ	Оценка потребностей для ликвидации последствий засухи
ОППБ	Оценка потребностей после бедствия
ОПР	Официальная помощь в целях развития
ОУП	Оценка уязвимости и потенциала
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ПБИ	Профилактика инфекционных заболеваний и борьба с ними
ПГ	Парниковый газ
ПДПЛБЧС	План действий по предупреждению и ликвидации бедствий и чрезвычайных ситуаций
ПКУРБ	Центральноамериканская политика комплексного управления рисками бедствий
Повестка дня на период до 2030 года	«Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
ПТЧС	Природно-техногенная чрезвычайная ситуация
ПУГ	Кампания по повышению устойчивости городов к бедствиям
ПФВУ	Политический форум высокого уровня
РКООНИК	Рамочная Конвенция ООН об изменении климата
РПРД	Раннее предупреждение — ранние действия
РЭК	Региональная экономическая комиссия
СААРК	Ассоциация регионального сотрудничества стран Южной Азии

САДК	Сообщество по вопросам развития стран юга Африки
САПБЛЧС	Соглашение АСЕАН о преодолении бедствий и ликвидации чрезвычайных ситуаций
СГ	Сжиженный нефтяной газ
Сендайская рамочная программа	Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы
СИО	Стандартизированный индекс осадков
СИОЭ	Стандартизированный индекс осадков и эвапотранспирации
СНПД	Совместный национальный план действий
СПДК	Совместный план действий Кирибати
СПИД	Синдром приобретенного иммунодефицита
СПРЕП	Секретариат Тихоокеанской региональной программы по окружающей среде
СРБ	Снижение риска бедствий
СРО	Система раннего предупреждения
СРРБ	Снижение и регулирование риска бедствий
СЦАИ	Система центральноамериканской интеграции
ТБ	Туберкулез
ТОРС	Тяжелый острый респираторный синдром
УВКПЧ	Управление Верховного комиссара Организации Объединенных Наций по правам человека
УКГВ	Управление Организации Объединенных Наций по координации гуманитарных вопросов
УПП	Устойчивость к противомикробным препаратам
УРБ	Управление риском бедствий
УСРБ ООН	Управление ООН по снижению риска бедствий
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Организации Объединенных Наций
ФЕМА	Федеральное агентство по чрезвычайным ситуациям
ФФУБ	Филиппинский фонд для обеспечения устойчивости к бедствиям
ХРПД	Хиогская рамочная программа действий на период 2005–2015 годов: создание потенциала противодействия бедствиям на уровне государств и общин
ХХ	Хвостохранилище
ЦАР	Центрально-Африканская Республика
ЦАЮК	Центральная Азия и Южный Кавказ
ЦМВП	Центр мониторинга внутренних перемещений
ЦУР	Цели в области устойчивого развития
ЭКЛАК	Экономическая комиссия для Латинской Америки и Карибского бассейна
ЭКОВАС	Экономическое сообщество западноафриканских государств
ЭО	«Эшелонированная оборона»
ЭСКАТО	Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
ЮНСКЕАР	Научный комитет Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации
ЮСАИД	Агентство Соединенных Штатов по международному развитию
\$	Доллар США

Выражение признательности

Консультативный совет GAR

Председатель

Мами Мизутори, специальный представитель Генерального секретаря Организации Объединенных Наций по вопросам снижения риска бедствий.

Члены совета

Долика Банда, Africa Risk Capacity Ltd; **Кельвин Берриман**, GNS Science; **Паула Кабальеро**, Rare; **Жилберто Камара**, Секретариат Группы по наблюдениям Земли (ГЕО); **Роуэн Дуглас**, Willis Towers Watson; **Вадид Эриан**, Лига арабских государств и Каирский университет; **Джессика Фрайс**, проект «Бухгалтерский учет в интересах устойчивого развития»; **Паоло Гаронна**, Федерация банковских, страховых и финансовых работников Италии и Университет Луис Г. Карли; **Хайде Хэкмэнн**, Международный совет по науке; **Петр Хед**, фонд Ecological Sequestration Trust; **Рональд Джексон**, Карибское агентство по чрезвычайным ситуациям; **Молли Ян**, Висконсинский университет в Мадисоне; **Патрик Кангва**, секретариат Кабинета министров, правительство Республики Замбия; **Камаль Кишор**, Национальное управление по борьбе с бедствиями, правительство Индии; **Аллан Лавелл**, Латиноамериканский факультет общественных наук; **Шуаиб Луаса**, Университет Макерере; **Малини Мехра**, Globe International; **Палома Меродио**, Национальный институт статистики и географии, федеральное правительство Мексики; **Нгози Оконджо-Ивеала**, Lazard Ltd и Глобальный альянс по проблемам вакцинации и иммунизации; Холли Рэнсом, Emergent; **Аромар Реви**, Индийский институт населенных пунктов; **Хуан Пабло Сармьенто**, Международный университет Флориды; **Гвидо Шмидт-Трауб**, Сеть Организации Объединенных Наций по поиску решений в целях устойчивого развития; **Юба Сокона**, Центр по проблемам Юга и Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК).

Ведущий автор-координатор

Марк Гордон, УСРБ ООН.

Ведущие авторы

Адам Фиш, УСРБ ООН (Часть I); **Хулио Серхе**, София **Палли**, УСРБ ООН (Часть II); **Рей Кацанакис**, УСРБ ООН; **Мэри Пикард**, Humanitarian Consulting (Часть III).

Составители

Ведущие авторы

Джонатан Абрахамс, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ); **Грег Банкофф**, Халлский университет; **Сара-Джейн Купер-Нок**, Эдинбургский университет; **Федерика Котеккия**, Politecnico di Bari; **Пол Десанкер**, Рамочная конвенция ООН об изменении климата; **Вадид Эриан**, Каирский университет; **Эбру Генсер**, Центр снижения риска бедствий и повышения устойчивости в городах; **Лесли Гибсон**, Эдинбургский университет; **Серкан Гиргин**, Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии (ОИЦ ЕК); **Франциска Хирш**, Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН); **Лора Херст**, Университет Манчестера; **Риццо Ямазаки-Хонда**, УСРБ ООН; **Стив Джордан**, Пожарно-спасательная служба Большого Манчестера; **Эмилия Копеч**, Королевский технический институт КТН; **Элизабет Краусманн**, ОИК ЕК; **Ольвидо Гусман Лопес-Окон**, Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ ОЭСР); **Стефано Лорито**, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; **Финн Левхольд**, Норвежский геотехнический институт; **Жаклин Макглейд**, Университет Масаи Мара/Университетский колледж Лондонского института глобального процветания; **Уилфрэн Муфума-Окиа**, Рабочая группа 1 МГЭИК и Университет Сакле в Париже; **Амос Неччи**, ОИК ЕК; **Джеймс Норрис**, секретариат ГЕО; **Кэти Питерс**, Институт по вопросам развития зарубежных стран (ОДИ); **Анжелика Планиц**, Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН); **Роджер Пулуорти**, Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы; **Дэвид Раш**, Эдинбургский университет; **Хесус Сан Мигель**, ОИК

ЕК; **Джон Шнайдер**, исследовательский фонд Global Earthquake Model; **Рахул Сенгупта**, УСРБ ООН; **Грэм Спинарди**, Эдинбургский университет; **Джон Твииг**, ODI; **Юрген Фогт**, ОИК ЕК; **Ричард Уоллс**, Стелленбосский университет; **Ребекка Уордл**, ЕЭК ООН; **Скотт Уильямс**, EIT Climate-KIC; **Морин Вуд**, ОИК ЕК.

Соавторы

Пауло Барбоза, ОИК ЕК; **Майкл Бартос**, Австралийский национальный университет; **Нора Бейтсон**, Институт Бейтсона; **Грегорио Белонде**, эксперт по управлению рисками; **Роберт Бишоп**, Международный центр моделирования Земли; **Освальдо Боттильери**, Политехнический университет Бари; **Паскаль Бурасса**, Канадская комиссия по ядерной безопасности; **Джордж Бреяниис**, ОИК ЕК; **Франческо Кафаро**, Политехнический университет Бари; **Кармело Каммалери**, ОИК ЕК; **Марко Кометто**, Международное агентство по атомной энергии; **Кристина Корбейн**, ОИК ЕК; **Сильвия де Анжели**, Фонд СИМА; **Том де Гроув**, ОИК ЕК; **Фернанда Дель Лама Соареш**, консультант УСРБ ООН; **Кирстен Данлоп**, EIT Climate-KIC; **Луис Роландо Дюран Варгас**, консультант УСРБ ООН; **Даниэле Эрлих**, ОИК ЕК; **Анета Флорчик**, ОИК ЕК; **Карин Фуэри**, ЕЭК ООН; **Франц Гатвейлер**, Институт городской среды, Академия наук Китая; **Франциска Гаупп**, Международный институт прикладного системного анализа (МИПСА); **Татьяна Гиззони**, Фонд СИМА; **Георгиос Джаннополус**, ОИК ЕК; **Абель Гонсалес**, Аргентинские академии экологических и морских наук; **Симона Гульельми**, Политехнический университет Бари; **Петр Хед**, фонд Ecological Sequestration Trust; **Пол Хеншоу**, исследовательский фонд Global Earthquake Model; **Стефан Хохрайнер**, МИПСА; **Молли Ян**, Висконсинский университет в Мадисоне; **Клаудия Камке**, ЕЭК ООН; **Томас Кемпер**, ОИК ЕК; **Тед Лазо**, Комиссия по ядерному регулированию США; **Раджив Иссар**, ПРООН; **Джоан Линнерут-Байер**, МИПСА; **Джиллинг Лю**, Universidade de Lisboa; **Пьерникало Лоллино**, Научно-исследовательский институт геогидрологической защиты; **Шуаиб Луаса**, Университет Макерере; **Джереми Мэрэнд**, консультант УСРБ ООН; **Монтсеррат Марин Феррер**, ОИК ЕК; **Дарио Масанте**, ARCADIA SIT Srl; **Мишель Мельхиорри**, ОИК ЕК; **Густаво Науманн**, ОИК ЕК; **Майкл Оберштайнер**, МИПСА; **Марио Ордас**, Universidad Nacional Autónoma de México; **Марко Пагани**, исследовательский фонд Global Earthquake Model; **Лаура Е.Р. Питерс**, Университет штата Орегон; **Росселла Петти**, Политехнический университет Бари; **Фредерик Пишке**, организация «Глобальное водное партнерство» и Всемирная метеорологическая организация; **Аромар Ревы**, Индийский институт населенных пунктов; **Клаудيو Росси**, Istituto Superiore Mario Boella; **Роберто Рудары**, Фонд СИМА; **Питер Саламон**, ОИК ЕК; **Марио Сальгадо-Гальвес**, Evaluación de Riesgos Naturales; **Франческа Санталойя**, Научно-исследовательский институт геогидрологической защиты; **Хуан Пабло Сармьенто**, Международный университет Флориды; **Витор Сильва**, исследовательский фонд Global Earthquake Model; **Юба Сокона**, Центр по проблемам Юга и МГЭИК; **Джонатан Спинони**, ОИК ЕК; **Дэвид Стивенс**, УСРБ ООН; **Вито Тагарелли**, Политехнический университет Бари; **Марта Тешоме**, консультант УСРБ ООН; **Пьерпаоло Томмачи**, ОИК ЕК; **Костис Торегас**, Университет Джорджа Вашингтона; **Стефания Траверсо**, Фонд СИМА;

Кэтрин Ван Хойверсвин, Katholieke Universiteit Leuven; **Ксимиена Васкес-Мэйгнэн**, АЯЭ ОЭСР; **Клаудия Витоне**, Политехнический университет Бари.

Коллегиальная оценка представленных документов

Организация-координатор: Университет Окленда; **координация проведения коллегиальной оценки:** Мигель Эстоке, ДжейСи Гайяр, Дебби Парамитасари (Университет Окленда); **координация УСРБ ООН:** Рея Кацанакис, Кьяра Менчизе.

Проект и производство

Информационное обеспечение и макет: Джанет Элсворт, Стефани Дуст Спек, УСРБ ООН; **редактирование материалов:** Мэри Пикард; **концепция проекта:** Earth Literacy Program (НКО); AXIS Inc.; **редактирование:** Карен Браун; **разработка графических данных и иллюстраций:** Джеймс Браун, DesignIsREAL; **общее руководство и редакционная поддержка:** Мами Мизутори, Кирси Мади, Рикардо Мена; **печать:** Imprimerie Centrale; **координация производства и административная поддержка (УСРБ ООН):** Паскаль Шале; **закупки:** Отделение Организации Объединенных Наций в Женеве; **справочные материалы:** Кьяра Менчизе, консультант УСРБ ООН, Виктория Трийа Хименес, стажер УСРБ ООН; **макет доклада:** Таке Ока, Pinkuneko Production.

Веб-сайт GAR19

Координация разработки (УСРБ ООН): Джанет Элсворт, Рея Кацанакис, Фанни Лангелла, Ревати Мани Бадола, Кьяра Менчизе; **разработка динамических графических объектов:** Наталья Рейтер; **проектирование и разработка онлайн-версии:** Whitespace S.A.

Финансовые ресурсы

УСРБ ООН выражает глубокую признательность всем донорам, которые поддержали его усилия, что позволило подготовить Глобальный аналитический доклад о мерах по снижению риска бедствий за 2019 год.

Справочная литература

- Aas, K. (2004). *Modelling the Dependence Structure of Financial Assets: A Survey of Four Copulas*. Norwegian Computing Centre. <https://www.nr.no/files/samba/bff/SAMBA2204b.pdf>.
- Aas, K., C. Czado, A. Frigessi and H. Bakken (2009). Pair-Copula Constructions of Multiple Dependence. *Insurance: Mathematics and Economics* 44 (2). <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167668707000194>.
- Abbott, D.F. (2018). *Disaster Risk Management Public Expenditure and Institutional Reviews (DRM-PEIR) for Lao People's Democratic Republic, Thailand and Viet Nam*. UNDP. http://www.asia-pacific.undp.org/content/rbap/en/home/library/democratic_governance/drm-cpeir-lao-pdr-thailand-viet-nam.html.
- ADB (2019). *ADB's Focus on Climate Change and Disaster Risk Management*. Asian Development Bank. <https://www.adb.org/themes/climate-change-disaster-risk-management/main>.
- Adekan, I.O. (2010). Vulnerability of Poor Urban Coastal Communities to Flooding in Lagos, Nigeria. *Environment and Urbanization* 22 (2). <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956247810380141>.
- ADPC (2017a). *Asia Leadership Forum for Business Resilience*. <https://app.adpc.net/index.php/news/asian-leadership-forum-business-resilience>.
- _____ (2017b). *Strengthening Disaster and Climate Resilience of Small and Medium Enterprises in Asia. Philippines*. http://www.adpc.net/sme-resilience-asia/download/PHI/IP_SR_philippines.pdf.
- _____ (2017c). *Strengthening Disaster and Climate Resilience of Small and Medium Enterprises in Asia. Philippines - Roadmap for SME Resilience*. http://www.adpc.net/sme-resilience-asia/download/PHI/IP_RM_Philippines.pdf.
- _____ (2017d). *Strengthening Disaster and Climate Resilience of Small and Medium Enterprises in Asia. Regional Synthesis Report: Indonesia, Philippines, Thailand, Viet Nam*. <http://www.adpc.net/sme-resilience-asia/>.
- _____ (2017e). *Strengthening Disaster and Climate Resilience of Small and Medium Enterprises in Asia. Thailand*. http://www.adpc.net/sme-resilience-asia/download/THA/IP_CR_Thailand.pdf.
- _____ (2018). *Engaging the Private Sector in Preparedness for Response - Experiences from the Asian Preparedness Partnership*. <https://app.adpc.net/sites/default/files/public/publications/attachments/APP%20documentation%20-%20Engaging%20the%20private%20sector%20in%20preparedness%20for%20response.pdf>.
- ADPC and iPrepare Business Facility (2017). *Strengthening Disaster and Climate Resilience of Small and Medium Enterprises in Asia. Regional Synthesis Report: Indonesia, Philippines, Thailand, Viet Nam*. <http://www.adpc.net/sme-resilience-asia/>.
- Afghanistan, State Ministry of Disaster Management and Humanitarian Affairs, and Afghanistan National Disaster Management Authority (2018). *Afghanistan Strategy for Disaster Risk Reduction in Line with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (SFDRR)*.
- African Development Bank (2018). *African Economic Outlook 2018*. https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African_Economic_Outlook_2018_-_EN.pdf.
- African Insurance Organization (2018). *Africa Insurance Barometer 2018*. No. 3. Market Survey. https://pulse.schanz-alm.com/files/media/files/aac2d1e0123a5b5f5df7008326f20a3a/Africa_Insurance_Barometer_WEB_E.pdf.
- African Risk Capacity (2019). *African Risk Capacity: Transforming Disaster Risk Management and Financing in Africa*. www.africanriskcapacity.org/.
- Agathangelou, A. and Transparency Task Force (2018). *Ideas to Help Reduce the Chance of Another Global Financial Crisis*. The House of Commons.
- Agenda for Humanity (2019). *Initiative GRAND BARGAIN*. <https://www.agendaforhumanity.org/initiatives/3861>.
- Alampay, E.A., D. Dela Torre, G. Eguia and X. Asuncion (2017). *Reviewing Climate Change Expenditure Tagging in the Philippines with a Focus on Adaptation and Agricultural Investments (Policy Brief)*. Center for Local and Regional Governance, National College of Public Administration and Governance, and Oxfam.
- Allan, R. and B. Soden (2008). Atmospheric Warming and the Amplification of Precipitation Extremes. *Science* 321 (5895). <http://science.sciencemag.org/content/321/5895/1481.abstract>.
- Alliance of Small Island States (2019). <http://aosis.org>.
- Almeda, S. and I. Baysic-Pobre (2012). *Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in the Philippines: What We Know and What We Don't Know*. Social Science Research Network.
- Alton, M.L., O. Mahul and C. Benson (2017). *Assessing Financial Protection against Disasters: A Guidance*

- Note on Conducting a Disaster Risk Finance Diagnostic. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/102981499799989765/Accessing-financial-protection-against-disasters-a-guidance-note-on-conducting-a-disaster-risk-finance-diagnostic>.
- Alvarez, L. (2017). As Power Grid Sputters in Puerto Rico, Business Does Too. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/2017/11/15/us/puerto-rico-economy-jobs.html>.
- Amaratunga, D., P. Sridarran, R. Haigh, S. Bhatia and M. Pruksapong (2019). *Reducing Risks and Building Resilience at the Local Level: A Global Review of Local DRR Strategies*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Amazon (2019). *Earth on AWS*. Amazon Web Services Inc. <https://aws.amazon.com/earth/>.
- AMCDRR (2016). *Asia Regional Plan for Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. <https://www.unisdr.org/2016/amcdrr/wp-content/uploads/2016/11/FINAL-Asia-Regional-Plan-for-implementation-of-Sendai-Framework-05-November-2016.pdf>.
- _____ (2018). *Action Plan 2018-2020 of the Asia Regional Plan for Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. https://www.preventionweb.net/files/56219_actionplan20182020final.pdf.
- Anderson, C. and A. Cowell (2018). Heat Wave Scorches Sweden as Wildfires Rage in the Arctic Circle. *New York Times*, 19 July 2018. <https://www.nytimes.com/2018/07/19/world/europe/heat-wave-sweden-fires.html>.
- Andriamanalinarivo, R.R., A.F. Faly and J.H. Randriamanalina (2019). *Madagascar, a Country Resilient to the Effects of Hazards and Protected from Damage for Sustainable Development*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Anton, B., M. Dupar, E. Gogoi, A. Cambay and A. Westerlind-Wigstroem (2016). *Close to Home: Subnational Strategies for Climate Compatible Development*. *Climate and Development Knowledge Network*. https://cdkn.org/wp-content/uploads/2014/04/CDKN_ICLEI-Subnational-CCD-Strategies.pdf.
- Aon Benfield Corporation and Impact Forecasting (2012). *2011 Thailand Floods Event Recap Report, Impact Forecasting – March 2012*. http://thoughtleadership.aonbenfield.com/Documents/20120314_impact_forecasting_thailand_flood_event_recap.pdf.
- APEC (2013). *Small and Medium Enterprise Working Group (SMEWG)*.
- _____ (2014). Special Edition on SME Business Continuity Planning in the Face of Disasters. *APEC SME Monitor*, No. 16.
- _____ (2015a). *The 23rd APEC Economic Leaders' Declaration – Building Inclusive Economies, Building a Better World: A Vision for an Asia-Pacific Community*. https://www.mofa.go.jp/ecm/apec/page24e_000122.html.
- _____ (2015b). *The APEC Iloilo Initiative: Growing Global MSMEs for Inclusive Development*. https://www.apec.org/Meeting-Papers/Sectoral-Ministerial-Meetings/Small-and-Medium-Enterprise/2015_sme/Annex%20A.aspx.
- _____ (2016). *APEC Disaster Risk Reduction Action Plan*. <https://www.apec-epwg.org/public/uploadfile/act/d20829852d84ae1cb0aba86b475e8f82.pdf>.
- Arab Strategy for Disaster Risk Reduction 2030 (2018). UNISDR. https://www.preventionweb.net/files/59464_asdrreportinsidefinalforweb.pdf.
- Argentina Civil Protection Agency (2019). *Argentina Country Case Study for GAR 2019*. UNDP.
- ASEAN (2005). *ASEAN Agreement on Disaster Management and Emergency Response*. <http://agreement.asean.org/media/download/20140119170000.pdf>.
- _____ (2015). *Strategic Action Plan for SME Development 2016-2025*. <https://asean.org/wp-content/uploads/2015/12/SAP-SMED-Final.pdf>.
- _____ (2016a). *AADMER Work Programme 2016-2020*.
- _____ (2016b). *ASEAN-UN Joint Strategic Plan of Action on Disaster Management 2016-2020*. https://asean.org/storage/2017/12/ASEAN-UN-JSPADM-2016-2020_final.pdf.
- ASEAN Finance Ministers' Meeting (2018). *The Joint Statement of the Finance Ministers' Meeting on the Establishment of the Southeast Asia Disaster Risk Insurance Facility (SEADRIF)*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjEopelz3gAhUnhaYKHdFHDXIQFjABegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.mof.go.jp%2Fenglish%2Finternational_policy%2Ffinancial_cooperation_in_asia%2F20180504_e.pdf&usq=AovVaw0hqCWWNVzrLliqG1wJjDC.
- ASEAN Secretariat (2015). *ASEAN 2025: Forging Ahead Together*. <https://www.asean.org/wp-content/uploads/2015/12/ASEAN-2025-Forging-Ahead-Together-final.pdf>.
- Asia Pacific Economic Cooperation Secretariat (2013). *Guidebook on SME Business Continuity Planning*. https://www.apec.org/-/media/APEC/Publications/2013/9/Guidebook-on-SME-Business-Continuity-Planning/2013_sme_BCPBrochure.pdf.
- Asian Disaster Preparedness Partnership (2019). *Bill & Melinda Gates Foundation and Asian Disaster Preparedness Center (2019)*. <https://app.adpc.net/>.
- Attolico, A. and R. Smaldone (2019). *The Province of Potenza #weResilient Multiscale and Multilevel Holistic Approach in Downscaling Local Resilience and Sustainable Development: The Case of the Province of Potenza and Its Municipalities of Potenza and Pignola*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- AU (2004). *Africa Regional Strategy for Disaster Risk Reduction*. https://www.unisdr.org/files/4038_africaregionalstrategy1.pdf.
- _____ (2016). *Programme of Action for the Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 in Africa*. <https://www>.

- preventionweb.net/files/49455_poaforsendaiimplementationinafrica.pdf.
- _____. (2018). *Africa-Arab Platform on Disaster Risk Reduction. Towards Disaster Risk-Informed and Inclusive Sustainable Development: Concept Note*. UNISDR. https://www.unisdr.org/files/57759_africaarabplatformconceptnoteeng25j.pdf.
- AU and UNISDR (2018). *Tunis Declaration on Accelerating the Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 and the Africa Regional Strategy for Disaster Risk Reduction*. <https://www.preventionweb.net/english/policies/v.php?id=62491&rid=1>.
- Aysan, Y. and A. Lavell (2015). *Disaster Risk Governance during the HFA Implementation Period*. UNISDR and UNDP. <https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/bgdocs/UNDP;%202014a.pdf>.
- Baez, J.E., L. Lucchetti, M.E. Genoni and M. Salazar (2017). Gone with the Storm: Rainfall Shocks and Household Wellbeing in Guatemala. *Journal of Development Studies* 53 (8). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00220388.2016.1224853>.
- Baffes, J. and T. Haniotis (2010). *Placing the Recent Commodity Boom into Perspective*. The World Bank.
- Bailey, R., T.G. Benton, A. Challinor, J. Elliott, D. Gustafson, B. Hiller and A. Jones (2015). *Extreme Weather and Resilience of the Global Food System*. Final Project Report from the UK-US Taskforce on Extreme Weather and Global Food System Resilience. Global Food Security Programme.
- Bangladesh, Ministry of Disaster Management and Relief (2017). *National Plan for Disaster Management 2016-2020*.
- Bank for International Settlement (2018). *Structural Changes in Banking after the Crisis*. Committee on the Global Financial System, No. 60. <https://www.bis.org/publ/cgfs60.pdf>.
- Baranzini, D., M. Wood, E. Krausmann and L. van Wijk (2018). Capacity Building Measures for Chemical Accident Prevention and Preparedness: Benchmark of EU Neighbourhood Countries. *Journal of Disaster Risk Reduction* 31.
- Barkenbus, J.N. (2010). Eco-Driving: An Overlooked Climate Change Initiative. *Energy Policy* 38 (2). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421509007484>.
- Barker, L. (2016). From Meteorological to Hydrological Drought Using Standardised Indicators. *Hydrology and Earth System Sciences* 20 (6).
- Barredo, J.I. (2009). Normalised Flood Losses in Europe: 1970–2006. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 9. https://www.preventionweb.net/files/12207_normalisedfloodlossesEN.pdf.
- Barthel, F. and E. Neumayer (2012). A Trend Analysis of Normalized Insured Damage from Natural Disasters. *Climatic Change* 113 (2). <http://link.springer.com/10.1007/s10584-011-0331-2>.
- Bateson, N. (2018). Warm Data to Better Meet the Complex Risks of This Era. *Norabateson* (blog). <https://norabateson.wordpress.com/2018/12/07/warm-data-to-better-meet-the-complex-risks-of-this-era/>.
- Bauer, D. (2014). Implications of Climate Change and Other Trends. In *The Water-Energy Nexus: Challenges and Opportunities*. United States Department of Energy.
- Bayissa, Y., S. Maskey, T. Tadesse, J.S. van Andel, S. Moges, A. van Griensven and D. Solomatine (2018). Comparison of the Performance of Six Drought Indices in Characterizing Historical Drought for the Upper Blue Nile Basin, Ethiopia. *Geosciences* 8 (3).
- Beck, U. (1999). *World Risk Society*. Polity Press.
- Behrens, J. and F. Dias (2015). New Computational Methods in Tsunami Science. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 373 (2053). <http://rsta.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsta.2014.0382>.
- Belmont Forum (2015). A Place to Stand: e-Infrastructures and Data Management for Global Change Research. https://www.belmontforum.org/wp-content/uploads/2017/05/A_Place_to_Stand-Belmont_Forum_E-Infrastructures_Data_Management_CSIP.pdf
- Beloglazov, A., M. Almashor, E. Abebe, J. Richter and K. Steer (2015). *Simulation of Wildfire Evacuation with Dynamic Factors and Model Composition*. <https://beloglazov.info/papers/2016-smpt-wildfire-evacuation.pdf>.
- Below, R. and P. Wallemacq (2018). *Annual Disaster Statistical Review 2017*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. <https://www.cred.be/annual-disaster-statistical-review-2017>.
- Bendimerad, F., R. Jigyasu, A. Sjodin, G. Jain, L. Nadal, E. Gencer, V. Seva, et al. (2015). *Guidance Note for Essential 4: Pursue Resilient Urban Development, Planning, and Design*. Urban Planning Advisory Group. <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/home/index/Essential%20Four:%20Pursue%20Resilient%20Urban%20Development%20and%20Design?id=4>.
- Benson, C. (2016). *Promoting Sustainable Development through Disaster Risk Management*. Asian Development Bank. <https://www.adb.org/publications/sustainable-development-through-disaster-risk-management>.
- Benson, C. and J. Twigg (2007). *Tools for Mainstreaming Disaster Risk Reduction: Guidance Notes for Development Organisations*. https://www.preventionweb.net/files/1066_toolsformainstreamingDRR.pdf.
- Berger, N. and P. Elias (2018). California Takes Financial Wallop from Unrelenting Wildfires. *AP News*. <https://apnews.com/c6df1fe03b91418b881f48a490863c49>.
- Bergstrand, K., B. Mayer, B. Brumback and Y. Zhang (2015). Assessing the Relationship Between Social Vulnerability and Community Resilience to Hazards.

- Social Indicators Research* 122 (2). <http://link.springer.com/10.1007/s11205-014-0698-3>.
- Berryman, K., L. Wallace, G. Hayes, P. Bird, K. Wang, R. Basili, T. Lay, et al. (2015). *The GEM Faulted Earth Subduction Interface*. Characterisation Project, Version 2.0. GEM Faulted Earth Project. <http://www.nexus.globalquakemodel.org/gem-faulted-earth/posts>.
- Bevacqua, E., D. Maraun, I. Hobæk Haff, M. Widmann and M. Vrac (2017). Multivariate Statistical Modelling of Compound Events via Pair-Copula Constructions: Analysis of Floods in Ravenna (Italy). *Hydrology and Earth System Sciences* 21. <http://www.hydrol-earth-syst-sci-discuss.net/hess-2016-652/>.
- Bird, P., D. Jackson, Y. Kagan, C. Kreemer and R. Stein (2015). GEAR1: A Global Earthquake Activity Rate Model Constructed from Geodetic Strain Rates and Smoothed Seismicity. *Bulletin of the Seismological Society of America* 105 (5). <https://pubs.geoscienceworld.org/bssa/article/105/5/2538-2554/332070>.
- Blumberg, L.H., M.A. Prieto, J.V. Diaz, M.J. Blanco, B. Valle, C. Pla and D.N. Durrheim (2018). The Preventable Tragedy of Diphtheria in the 21st Century. *International Journal of Infectious Diseases* 71. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1201971218344102>.
- Boer, J. de, A. de Witt and H. Aiking (2016). Help the Climate, Change Your Diet: A Cross-Sectional Study on How to Involve Consumers in a Transition to a Low-Carbon Society. *Appetite* 98. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195666315301100>.
- Boisramé, G., S. Thompson, B. Collins and S. Stephens (2017). Managed Wildfire Effects on Forest Resilience and Water in the Sierra Nevada. *Ecosystems* 20 (4). <http://link.springer.com/10.1007/s10021-016-0048-1>.
- Bolivia, Plurinational State of (2015). *Decreto Supremo N° 2342*. faolex.fao.org/docs/pdf/bol145341.pdf.
- Bommer, J., R. Spence, M. Erdik, S. Tabuchi, N. Aydinoglu, E. Booth, D. del Re and O. Peterken (2002). Development of an Earthquake Loss Model for Turkish Catastrophe Insurance. *Journal of Seismology* 6 (3). <https://doi.org/10.1023/A:1020095711419>.
- Bonilla Garcia, A. and J. Gruat (2003). *Social Protection: A Life Cycle Continuum Investment for Social Justice, Poverty Reduction and Sustainable Development*. International Labour Organization. <https://gsdrc.org/document-library/social-protection-a-life-cycle-continuum-investment-for-social-justice-poverty-reduction-and-sustainable-development/>.
- Brazil, Ministry of Environment (2016). *National Adaptation Plan to Climate Change: Executive Summary*. http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80182/BOOK_PNA_Executive%20Summary%20v4.pdf.
- Brink, H.W. van den, G.P. Können, J.D. Opsteegh, G.J. van Oldenborgh and G. Burgers (2005). Estimating Return Periods of Extreme Events from ECMWF Seasonal Forecast Ensembles. *International Journal of Climatology* 25 (10). <http://doi.wiley.com/10.1002/joc.1155>.
- Brooks, N. (2003). *Vulnerability, Risk and Adaptation: A Conceptual Framework*. Tyndall Centre Working Paper. https://www.researchgate.net/publication/200032746_Vulnerability_Risk_and_Adaptation_A_Conceptual_Framework.
- Brooks, N., W.N. Adger and P.M. Kelly (2005). The Determinants of Vulnerability and Adaptive Capacity at the National Level and the Implications for Adaptation. *Adaptation to Climate Change: Perspectives Across Scales* 15 (2). <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378004000913>.
- Brown, S., R. Nicholls, C. Woodroffe, S. Hanson, J. Hinkel and A.S. Kebede (2013). *Sea-Level Rise Impacts and Responses: A Global Perspective*. Springer.
- Brunner, P.H. and H. Rechberger (2002). Anthropogenic Metabolism and Environmental Legacies. In *Encyclopedia of Global Environmental Change*. Volume 3. Causes and Consequences of Global Environmental Change. Wiley. <https://pdfs.semanticscholar.org/b027/689951e76e966ad110ee33b7233adf7895eb.pdf>.
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire, The World Bank and GFDRR (2017). *Atlas of Natural Threats in Haiti*. http://ciat.gouv.ht/sites/default/files/articles/files/ATLAS%20HAITI%20FRENCH%2005032017_LR.pdf.
- Butterfield, H. (2007). *The Origins of Modern Science 1300-1800*. Free Press.
- Cammalleri, C., F. Micale and J. Vogt (2015). A Novel Soil Moisture-Based Drought Severity Index (DSI) Combining Water Deficit Magnitude and Frequency. *Hydrological Processes* 30. <https://doi.org/10.1002/hyp.10578>.
- Cammalleri, C., J. Vogt and P. Salamon (2017). Development of an Operational Low-Flow Index for Hydrological Drought Monitoring over Europe. *Hydrological Sciences Journal* 62 (3). <https://doi.org/10.1080/02626667.2016.1240869>.
- Campbell, B.M., D.J. Beare, E.M. Bennett, J.M. Hall-Spencer, J.S.I. Ingram, F. Jaramillo, R. Ortiz, N. Ramankutty, J.A. Sayer and D. Shindell (2017). Agriculture Production as a Major Driver of the Earth System Exceeding Planetary Boundaries. *Ecology and Society* 22 (4). <https://www.ecologyandsociety.org/vol22/iss4/art8/>.
- Carney, M. (2015). *Breaking the Tragedy of the Horizon - Climate Change and Financial Stability*. <http://www.bankofengland.co.uk/speech/2015/breaking-the-tragedy-of-the-horizon-climate-change-and-financial-stability>.
- Carrão, H., G. Naumann and P. Barbosa (2016). Mapping Global Patterns of Drought Risk: An Empirical Framework Based on Sub-National Estimates of Hazard, Exposure and Vulnerability. *Global*

- Environmental Change* 39. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378016300565>.
- Caruso, G. and S. Miller (2015). Long Run Effects and Intergenerational Transmission of Natural Disasters: A Case Study on the 1970 Ancash Earthquake. *Journal of Development Economics* 117. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304387815000917>.
- Cascini, L., D. Peduto, G. Pisciotta, L. Arena, S. Ferlisi and G. Fornaro (2013). The Combination of DInSAR and Facility Damage Data for the Updating of Slow-Moving Landslide Inventory Maps at Medium Scale. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 13 (6). <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/13/1527/2013/>.
- CCRIF (2019). *Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility*. <https://www.ccrif.org/>.
- CDEMA (2013). *Model Comprehensive Disaster Management Law and Regulations*. <http://eirid.org/americas/docs/model-cdm-legislation-and-regulations-2013.pdf>.
- _____ (2014). *Regional Comprehensive Disaster Management (CDM) Strategy and Programming Framework 2014-2024 (DRAFT)*. <https://www.cdema.org/CDMStrategy2014-2024.pdf>.
- Centeno, M.A., M. Nag, T.S. Patterson, A. Shaver and A.J. Windawi (2015). The Emergence of Global Systemic Risk. *Annual Review of Sociology* 41 (1). <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-soc-073014-112317>.
- Central American Council for Agriculture (2010). *Central American Strategy for Rural Development*. SICA.
- Centre for Disease Control and Prevention (2019). *Cost of the Ebola Epidemic*. <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/2014-2016-outbreak/cost-of-ebola.html>.
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (2018). *EM-DAT The International Disasters Database*. <https://www.emdat.be/>.
- Centre for Science and Environment (2018). *CSE Analyses the New IPCC Special Report on Global Warming of 1.5 °C*. <https://www.cseindia.org/bihar-s-first-solid-waste-processing-site-to-convert-organic-waste-9055>.
- CEPREDENAC (2019). *Contribuyendo con el Desarrollo Sostenible y Seguro de Centroamérica y República Dominicana*. <http://www.cepredenac.org/>.
- Chakrabarti, P.G.D. (2019). *Measuring Disaster Risks and Resilience at Sub-National Level in India*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Chan, M. (2019). *Climate Change and Health* (Video). NIH Videocasting and Podcasting. <https://videocast.nih.gov/Summary.asp?File=14197&bhcp=1>.
- Chandler, R.J. (1974). Lias Clay: The Long-Term Stability of Cutting Slopes. *Géotechnique* 24 (1). <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/geot.1974.24.1.21>.
- Chandler, R.J. and A.W. Skempton (1974). The Design of Permanent Cutting Slopes in Stiff Fissured Clays. *Géotechnique* 24 (4). <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/geot.1974.24.4.457>.
- City of New York (2011). *One New York. The Plan for a Strong and Just City. OneNYC Is New York City's Plan to Become the Most Resilient, Equitable, and Sustainable City in the World*. <https://onenyc.cityofnewyork.us/>.
- _____ (2018). *OneNYC 2018*. Progress Report.
- Clarke, L., K. Blanchard, R. Maini, A. Radu, N. Eltinay, Z. Zaidi and V. Murray (2018). Knowing What We Know – Reflections on the Development of Technical Guidance for Loss Data for the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. *PLoS Currents Disasters*. <http://currents.plos.org/disasters/?p=36974>.
- Clegg, G., D. Amarutunga, R. Haigh, A. Panda and N. Dias (2019). *Integration of CCA and DRR for Flood Resilience: A Review of Good Practices from the United Kingdom*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Coburn, A.W., G. Bowman, S.J. Ruffle, R. Foulser-Piggott, D. Ralph and M. Tuveson (2014). *A Taxonomy of Threats for Complex Risk Management*. Cambridge Risk Framework Series. https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/risk/downloads/crs-cambridge-taxonomy-threats-complex-risk-management.pdf.
- Colombia (2015). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 'una estrategia de desarrollo' 2015-2025*. <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Plan-Nacional-Gestion-Riesgo-de-Desastres.aspx>.
- Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest and ECOWAS (2006). *ECOWAS Policy for Disaster Risk Reduction*. https://www.preventionweb.net/files/26398_4037ecowaspolicydrr1.pdf.
- Conrad, V. (2018). Why so Many Medicines Are in Short Supply Months after Hurricane Maria. *CBS News*. <https://www.cbsnews.com/news/why-so-many-medicines-are-in-short-supply-after-hurricane-maria/>.
- CONRED (2019). *Country Case Study for GAR 2019*. UNDP.
- Cook, B.I., R.L. Miller and R. Seager (2009). Amplification of the North American 'Dust Bowl' Drought through Human-Induced Land Degradation. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (13). <http://www.pnas.org/content/106/13/4997.abstract>.
- Cook Islands (2016). *JNAP II - Are We Resilient? The Cook Islands 2nd Joint National Action Plan*. <https://www.pacificclimatechange.net/sites/default/files/documents/cok170758.pdf>.
- Coordination Center for the Prevention of Disasters in Central America (2010). *Central American Policy on Comprehensive Disaster Risk Management - PCGIR*. http://www.cepredenac.org/application/files/8614/7369/9655/PCGIR_Ingles.pdf.
- Coordination Center for the Prevention of Disasters in Central America and The World Bank (2014). *Plan Regional de Reducción de Riesgo de Desastres PRRD (2014-2019)*. http://www.cepredenac.org/application/files/8714/9866/7804/Plan_Regional_de_Reducción_de_Riesgo_de_Desastres_PRRD_2014_-_2019.pdf.
- Cornish, E. (2005). *Futuring: The Exploration of the Future*.

- World Future Society.
- Costa, F., T.Z.W. Nang, C. Newhall, C. Widiwijayanti and E. Fajiculay (2019). *WOVOdat -The Global Volcano Unrest Database Aimed at Improving Eruption Forecasts*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Costa Rica (n.d.). *Costa Rica - Progreso de Sendai*.
- Costa Rica, Ministerio de la Presidencia (2019). *Planes Institucionales y Cumplimiento*. <http://transparencia.presidencia.go.cr/planes-y-cumplimiento/#1465752770060-eac5281a-210d>.
- Cotecchia, F., F. Santaloia, P. Lollino, G. Mitaritonna and C. Vitone (2012). *Applicazione Delle Linee Guida JTC-1 Secondo Un Approccio Multi-Scalare. Criteri Di Zonazione Della Suscettibilità e Della Pericolosità Da Frane Innescate Da Eventi Estremi (Piogge e Sisma)*.
- Cotecchia, F., F. Santaloia, P. Lollino, C. Vitone, G. Pedone and O. Bottiglieri (2016). From a Phenomenological to a Geomechanical Approach to Landslide Hazard Analysis. *European Journal of Environmental and Civil Engineering* 20 (9). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19648189.2014.968744>.
- Craglia, M., A. Annoni, A. Benczur, P. Bertoldi, P. Delipetrev, B. De Prato, G. Feijoo, et al. (2018). *Artificial Intelligence: A European Perspective*. EUR 29425 EN. Publications Office of the EU. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/artificial-intelligence-european-perspective>.
- Crawford, N., S. Haysom, J. Cosgrave and N. Walicki (2015). *Protracted Displacement: Uncertain Paths to Self-Reliance in Exile*. Humanitarian Policy Group and Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9851.pdf>.
- Cruz, A.M., Y. Kajitani and H. Tatano (2015). Natech Disaster Risk Reduction: Can Integrated Risk Governance Help? In *Risk Governance – The Articulation of Hazard, Politics and Ecology*. Springer. http://link.springer.com/10.1007/978-94-017-9328-5_23.
- Cruz, A.M., L.J. Steinberg, A.L. Vetere Arellano, J.P. Nordvik and F. Pisano (2004). *State of the Art in Natech Risk Management*. EC and UNISDR. https://www.unisdr.org/files/2631_FinalNatechStateofthe20Artcorrected.pdf.
- Cutter, S.L., B.J. Boruff and W.L. Shirley (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly* 84 (2). <http://doi.wiley.com/10.1111/1540-6237.8402002>.
- Daly, M., P. Glassey, R. Woods, G. Kilgour, N. Fournier, K. Berryman, F. Fathani, W. Wilopo, E. Anantasari, A. Setianto, I. Satyarno, A. Geld and M. Goldsmith (2019). *Development of DRR Action Plans for Local Government in Indonesia*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Dang, H.H., P.F. Lanjouw and R. Swinkels (2017). Who Remained in Poverty, Who Moved Up, and Who Fell Down? In *Poverty Reduction in the Course of African Development*, M. Nissanke and M. Ndulo, eds. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198797692.003.0008>.
- Data Revolution Group (2019). *A World That Counts - UN Data Revolution*. <http://www.undatarevolution.org/draft-report/>.
- Davies, G., J. Griffin, F. Løvholt, S. Glimsdal, C. Harbitz, H.K. Thio, S. Lorito, et al. (2018). A Global Probabilistic Tsunami Hazard Assessment from Earthquake Sources. *Geological Society, London, Special Publications* 456 (1). <http://sp.lyellcollection.org/lookup/doi/10.1144/SP456.5>.
- De Bettencourt, U.M., T. Sofia, J.O. Ebinger, M. Fay, F. Ghesquiere, H. Gitay, J.K. Krausing, et al. (2013). *Building Resilience. Integrating Climate and Disaster Risk into Development-the World Bank Group Experience: Main Report*. 82648 v1. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/762871468148506173/Main-report>.
- Dekens, J. and International Centre for Integrated Mountain Development (2007). *Local Knowledge for Disaster Preparedness: A Literature Review*. <http://books.icimod.org/index.php/search/subject/12>.
- Devigne, C., P. Mouchon and B. Vanhee (2016). Impact of Soil Compaction on Soil Biodiversity – Does It Matter in Urban Context? *Urban Ecosystems* 19 (3). <https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=10838155&AN=117790253&h=ccD3g7LgUWY%2fSm%2b6JVz11S9wT95WZGoWifs6yPFW%2bLGrCXbFzxr6Dlr67Jt820e9GJYksVE8QdKX4D8KsTvQ%3d%3d&cr=f&resuItNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrINotAuth&crIh ashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d10838155%26AN%3d117790253>.
- DFAT (2018). *Forty-Ninth Pacific Islands Forum: Communiqué*. Australian Department of Foreign Affairs and Trade. https://foreignminister.gov.au/releases/Pages/2018/mp_mr_180906a.aspx?w=E6pq%2FUhzOs%2BE7V9FFYi1xQ%3D%3D.
- Dhakal, A., M. Wagley and M.B. Karki (2018). *The Context of Climate Change and Adaptation Effort in Nepal*. Divecha Centre for Climate Change, Indian Institute of Science. https://www.academia.edu/38294114/The_Context_of_Climate_Change_and_Adaptation_Efforts_in_Nepal?auto=bookmark.
- Dianat, H., P. Williams, K. Maxwell, S. Mannakkara and S. Wilkinson (2019). *From Indicators to Action: the Case of Auckland. Ten Essentials of Sendai Framework*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Digregorio, M. and H.P. Teufers (2019). *Connecting Businesses for Resilience – a Case in Vietnam*. Unpublished.
- Dilley, M. and V.F. Grasso (2016). Disaster Reduction, Loss and Damage Data, and the Post-2015 International Policy Agenda. *Environmental Science & Policy* 61.
- Dilling, L., R. Morss and O. Wilhelmi (2017). Learning to Expect Surprise: Hurricanes Harvey, Irma, Maria,

- and Beyond. *Journal of Extreme Events* 4 (3). <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S2345737617710014>.
- Djalante, R., M. Garschagen, F. Thomalla and R. Shaw, eds. (2017). *Disaster Risk Reduction in Indonesia. Progress, Challenges, and Issues*. Disaster Risk Reduction. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54466-3>.
- Dokas, I., M. Statheropoulos and S. Karma (2007). Integration of Field Chemical Data in Initial Risk Assessment of Forest Fire Smoke. *Science of The Total Environment* 376 (1–3). https://www.civilprotection.gr/sites/default/gscp_uploads/stoten_2007.pdf.
- Dominey-Howes, D., P. Dunbar, J. Varner and M. Papathoma-Köhle (2010). Estimating Probable Maximum Loss from a Cascadia Tsunami. *Natural Hazards* 53 (1). <http://link.springer.com/10.1007/s11069-009-9409-9>.
- Duguy, B., S. Paula, J.G. Pausas, J.A. Alloza, T. Gimeno and R.V. Vallejo (2013). Effects of Climate and Extreme Events on Wildfire Regime and their Ecological Impacts. In *Regional Assessment of Climate Change in the Mediterranean*, A. Navarra and L. Tubiana, eds. Volume 2. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5772-1_6.
- Dutra, E., W. Pozzi, F. Wetterhall, F. Di Giuseppe, L. Magnusson, G. Naumann, P. Barbosa, J. Vogt and F. Pappenberger (2015). Global Meteorological Drought - Part 2: Seasonal Forecasts. *Hydrology and Earth System Sciences* 18.
- EC (2000). *Communication from the Commission – Safe Operation of Mining Activities: A Follow-up to Recent Mining Accidents*. COM(2000)664 final. <https://reliefweb.int/report/hungary/safe-operation-mining-activities-follow-recent-mining-accidents>.
- _____(2007). *Drought Management Plan Report, Including Agricultural, Drought Indicators and Climate Change Aspects*. Technical Report 2008 - 023. http://ec.europa.eu/environment/water/quantity/pdf/dmp_report.pdf.
- _____(2016). *Action Plan on the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030: A Disaster Risk-Informed Approach for All EU Policies*. SWD(2016) 205 final/2. http://ec.europa.eu/echo/sites/echo-site/files/1_en_document_travail_service_part1_v2.pdf.
- _____(2019). *Global Flood Partnership*. <https://gfp.jrc.ec.europa.eu/about-us>.
- ECOWAS (2018). *ECOWAS Forum Urges Modernisation of Hydromet and Disaster Risk Management Services. From an ECOWAS of States to an ECOWAS of Peoples (2018)*. <http://www.ecowas.int/ecowas-forum-urges-modernisation-of-hydromet-and-disaster-risk-management-services/>.
- ECOWAS and UNISDR (2018). *Workshop on Understanding the Sendai Framework in Coherence with the SDGs in the ECOWAS Region: Towards the Development of Disaster Risk Reduction Strategies and Plans (Target E)*. Concept Note and Agenda. https://www.preventionweb.net/files/62194_finaldraftconceptnote-ecowastargetew.pdf.
- EFDRR (2016). *European Forum for Disaster Risk Reduction 2015-2020 Roadmap for the Implementation of the Sendai Framework*. https://www.preventionweb.net/files/48721_efdrroadmap20152020anditsactions20.pdf.
- Egypt (2017). *National Strategy for Disaster Risk Reduction 2030*. https://www.preventionweb.net/files/57333_egyptiannationalstrategyfordrrengli.pdf.
- Elkhdhir, E., S. Wilkinson and S. Mannakkara (2019). *Developing an Urban City to City Collaboration Network for Improving Resilience in New Zealand*. Unpublished.
- Eltinay, N. and M. Harvey (2019). *Building Urban Resilience in the Arab Region: Implementing the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 at the Local Level*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Elvidge, C.D., K.E. Baugh, S.J. Anderson, P.C. Sutton and T. Ghosh (2012). The Night Light Development Index (NLDI): A Spatially Explicit Measure of Human Development from Satellite Data. *Social Geography* 7 (1). <http://www.soc-geogr.net/7/23/2012/>.
- Enders, W. and M.T. Holt (2014). The Evolving Relationships between Agricultural and Energy Commodity Prices: A Shifting-Mean Vector Autoregressive Analysis. In *The Economics of Food Price Volatility*. University of Chicago Press.
- Environment Agency (2012). *Managing Flood Risk Through London and the Thames Estuary*. TE2100 Plan 27. OECD Working Papers on Public Governance. Thames Estuary 2100 Environment Agency. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/322061/LIT7540_43858f.pdf.
- Erian, W., K. Basseem, A. Naji and I. Sanaa (2014). *Effects of Drought and Land Degradation on Crop Losses in Africa and the Arab Region with Special Case Study on: Drought and Conflict in Syria*.
- Erian, W., B. Katlan and O. Babah (2011). *Drought Vulnerability in the Arab Region. Case Study - Drought in Syria. Ten Years of Scarce Water (2000 – 2010)*. Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands and Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction. https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Full_Report_3074.pdf.
- ESCAP (2017a). *Leave No One Behind: Disaster Resilience for Sustainable Development. Asia-Pacific Disaster Report 2017*. https://www.unescap.org/sites/default/files/1_Disaster%20Report%202017%20Low%20res.pdf.
- _____(2017b). *Disaster Risk Reduction and Resilience in the 2030 Agenda for Sustainable Development. E/ESCAP/CDR(5)/1*.
- _____(2017c). *Leave No One Behind: Disaster Resilience for Sustainable Development. Asia-Pacific Disaster Report 2017*.
- _____(2018). *Opportunities for Regional Cooperation in*

- Disaster Risk Financing*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjEkrajZ3gAhWjiqYKHS6QCK8QFjABegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.unescap.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FESCAP_Opportunities_Regional_Cooperation_DRF_2018.pdf&usq=AOvVaw3-FeDUB-CbKoaSZzOYy3BJ.
- Espey, J. (2017). *Counting on the World*. Sustainable Development Solutions Network Publication. <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2017/09/sdsn-trends-counting-on-the-world-1.pdf>.
- EU (2012). *Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the Control of Major-Accident Hazards Involving Dangerous Substances, Amending and Subsequently Repealing Council Directive 96/82/EC*. Official Journal of the European Union, 1971. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2012/18/oj>.
- _____. (2019). *Copernicus. Europe's Eyes on Earth*. <https://www.copernicus.eu/en/access-data/dias>.
- EU, Directorate-General for Research and Innovation, Directorate I - Climate Action and Resource Efficiency (2018). *Final Report of the High-Level Panel of the European Decarbonisation Pathways Initiative*. Publications Office of the EU. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/rec-18-002-decarbonisation_booklet_27112018_0.pdf.
- European Environment Agency (2013). *Late Lessons from Early Warnings: Science, Precaution, Innovation; Summary*.
- Fakhruddin, B., V. Murray and R. Maini (2017). *Disaster Loss Data in Monitoring the Implementation of the Sendai Framework*. International Council for Science, Integrated Research on Disaster Risk. <https://www.preventionweb.net/publications/view/53050>.
- FAO (2015a). *Natural Capital Impacts in Agriculture. Supporting Better Business Decision-Making*. http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Natural_Capital_Impacts_in_Agriculture_final.pdf.
- _____. (2015b). *The Impact of Natural Hazards and Disasters on Agriculture and Food Security and Nutrition: A Call for Action to Build Resilient Livelihoods*.
- _____. (2015c). *The Impacts of Disasters on Agriculture and Food Security*. <http://www.fao.org/3/a-i5128e.pdf>.
- _____. (2017a). *The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges*.
- _____. (2017b). *The Impact of Disasters and Crises on Agriculture and Food Security 2017*. <http://www.fao.org/3/I8656EN/I8656en.pdf>.
- _____. (2018). *The State of Food and Agriculture Completes the State of the World Set*. <http://www.fao.org/publications/highlights-detail/en/c/1157519/>.
- Fearnley, C., A. Winson, J. Pallister and R. Tilling (2017). *Volcano Crisis Communication: Challenges and Solutions in the 21st Century*. In *Observing the Volcano World*, C. Fearnley, D. Bird, K. Haynes, W. McGuire and G. Jolly, eds. Springer. https://doi.org/10.1007/11157_2017_28.
- FEMA (2017). *Estimated Annualized Earthquake Losses for the United States*. FEMA P-366. https://www.fema.gov/media-library-data/1497362829336-7831a863fd9c5490379b28409d541efe/FEMAP-366_2017.pdf.
- FEWS NET (2018). *Famine Early Warning Systems Network. Acute Food Insecurity: Near Term (January 2019)*. <http://fewsn.net/>.
- Fink, A.H., T. Brücher, A. Krüger, G.C. Leckebusch, J.G. Pinto and U. Ulbrich (2004). The 2003 European Summer Heatwaves and Drought –Synoptic Diagnosis and Impacts. *Weather* 59 (8).
- Firth, S. (2017). *Making Sense of Complexity (Comic Strip)*. <https://extranewsfeed.com/making-sense-of-complexity-ee78755d56b9>.
- Frank, A.B., M.G. Collins, S.A. Levin, A.W. Lo, J. Ramo, U. Dieckmann, V. Kremenyuk, et al. (2014). *Dealing with Femtorisks in International Relations. Proceedings of the National Academy of Sciences* 111 (49). <http://www.pnas.org/lookup/doi/10.1073/pnas.1400229111>.
- Frank, S., E. Schmid, P. Havlík, U.A. Schneider, H. Böttcher, J. Balkovič and M. Obersteiner (2015). The Dynamic Soil Organic Carbon Mitigation Potential of European Cropland. *Global Environmental Change* 35. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S095937801530025X>.
- Fuller, P. (2018). *Proceedings of United Nations AMCDRR Conference*. UNISDR. <https://www.unisdr.org/archive/59138>.
- Gahalaut, K. and A. Hassoup (2012). Role of Fluids in the Earthquake Occurrence around Aswan Reservoir, Egypt: Aswan Seismicity. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 117 (B2). <http://doi.wiley.com/10.1029/2011JB008796>.
- Gaillard, J.C., A. Gorman-Murray and M. Fordham (2017). Sexual and Gender Minorities in Disaster. *Gender, Place & Culture* 24 (1). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0966369X.2016.1263438>.
- Gaillard, J.C., K. Sanz, B.C. Balgos, S.N.M. Dalisay, A. Gorman-Murray, F. Smith and V. Toelupe (2017). Beyond Men and Women: A Critical Perspective on Gender and Disaster. *Disasters* 41 (3). <http://doi.wiley.com/10.1111/disa.12209>.
- Gall, M., K.A. Borden and S.L. Cutter (2009). When Do Losses Count? *Bulletin of the American Meteorological Society* 90 (6). <https://doi.org/10.1175/2008BAMS2721.1>.
- Garschagen, M., L. Porter, D. Satterthwaite, A. Fraser, R. Horne, M. Nolan, W. Solecki, E. Friedman, E. Dellas and F. Schreiber (2018). The New Urban Agenda: From Vision to Policy and Action. *Planning Theory & Practice* 19 (1). <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14649357.2018.1412678>.

- Gatzweiler, F.W., Y.G. Zhu, A.V. Diez Roux, A. Capon, C. Donnelly, G. Salem, H.M. Ayad, et al. (2017). *Advancing Health and Wellbeing in the Changing Urban Environment. Urban Health and Wellbeing*. Springer. <http://link.springer.com/10.1007/978-981-10-3364-3>.
- GCF (2019a). *About the Fund*. <https://www.greenclimate.fund/who-we-are/about-the-fund>.
- _____ (2019b). *Project SAP006, Projects and Programmes*. <https://www.greenclimate.fund/what-we-do/projects-programmes#gcf-project>.
- GEM (2019). *Global Earthquake Model Foundation. For a World That Is Resilient to Earthquakes*. <https://www.globalquakemodel.org/>.
- Gencer, E.A. (2013). *The Interplay between Urban Development, Vulnerability, and Risk: A Case Study of the Istanbul Metropolitan Area*. Springer.
- Gencer, E.A., R. Folorunsho, M. Linkin, X. Wang, C.E. Natenzon, S. Wajih, N. Mani, et al. (2018). Disasters and Risk in Cities. In *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge University Press. <https://pubs.giss.nasa.gov/abs/ge05200z.html>.
- Gencer, E.A. and W. Rhodes (2018). Towards Climate Resilience in the USA: From Federal to Local Level Initiatives and Practices Since the 2000s. In *Urban Disaster Resilience and Security: Addressing Risks in Societies*. The Urban Book Series. Springer.
- Gencer, E.A. and UNISDR (2017). *Local Government Powers for Disaster Risk Reduction: A Study on Local-Level Authority and Capacity for Resilience*. UNISDR. https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/documents/guidelines/LG%20Powers%20for%20DRR_2017_Final_20170531.pdf.
- GEO (2015). *Value of Open Data Sharing*. https://www.earthobservations.org/documents/dsp/20151130_the_value_of_open_data_sharing.pdf.
- _____ (2019a). *GEOS Portal*. <http://www.geoportal.org>.
- _____ (2019b). *Group on Earth Observations*. <http://www.earthobservations.org/index.php>.
- Geographic Area Coordination Centers (2019a). *National Large Incident Year-to-Date Report*. <https://gacc.nifc.gov/sacc/predictive/intelligence/NationalLargeIncidentYTDReport.pdf>.
- _____ (2019b). *National Year-to-Date Report on Fires and Acres Burned*. <https://gacc.nifc.gov/sacc/predictive/intelligence/NationalYTDbyStateandAgency.pdf>.
- Gerber, N. and A. Mirzabaev (2017a). *Benefits of Action and Costs of Inaction: Drought Mitigation and Preparedness – a Literature Review*. No. 1. Integrated Drought Management Programme Working Paper. WMO and GWP. https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=3401.
- _____ (2017b). *Benefits of Action and Costs of Inaction: Drought Mitigation and Preparedness—A Literature Review*. In *Drought and Water Crises: Integrating Science, Management and Policy*, 95–126. CRC Press, Taylor & Francis.
- GFDRR (2018a). *Bringing Resilience to Scale*. https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/GFDRR%20AR%202018_WEB.pdf.
- _____ (2018b). *Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, Strategy 2018–2021: Bringing Resilience to Scale*. <https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/gfdr-strategy-2018%E2%80%932021.pdf#page=12>.
- _____ (2018c). *Machine Learning for Disaster Risk Management*. The World Bank. https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/181222-WorldBank-DisasterRiskManagement_Ebook_D6.pdf.
- _____ (2019). *Somalia. GFDRR Progress to Date*. <https://www.gfdr.org/en/somalia>.
- GFZ Helmholtz-Zentrum Potsdam (2019). *The Global Seismic Hazard Map Online*. <http://gmo.gfz-potsdam.de/>.
- Gilbert, C.L. (2010). How to Understand High Food Prices. *Journal of Agricultural Economics* 61 (2). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1477-9552.2010.00248.x>
- Girgin, S. (2011). The Natech Events during the 17 August 1999 Kocaeli Earthquake: Aftermath and Lessons Learned. *Natural Hazards and Earth Systems Science* 11.
- Girgin, S. and E. Krausmann (2012). Rapid Natech Risk Assessment and Mapping Tool for Earthquakes: Rapid-n. *Chemical Engineering Transactions* 26. <http://www.aicd.it/cet/12/26/016.pdf>.
- _____ (2016). Historical Analysis of U.S. Onshore Hazardous Liquid Pipeline Accidents Triggered by Natural Hazards. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 40. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950423016300328>.
- Girgin, S., A. Necci and E. Krausmann (2019). Dealing with Cascading Risks in National Risk Assessment: The Case of Natech Accidents. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 35. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101072>.
- Give2Asia (2018). *Disaster Preparedness and Resilience: Indonesia*. <https://give2asia.org>.
- Gleick, P.H. (2018). Transitions to Freshwater Sustainability. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115 (36). <http://www.pnas.org/content/115/36/8863.abstract>.
- Global Alliance for Disaster Risk Reduction and Resilience in the Education Sector (2017). *Comprehensive School Safety. A Global Framework in Support of The Global Alliance for Disaster Risk Reduction and Resilience in the Education Sector and The Worldwide Initiative for Safe School*. UNISDR. <https://s3.amazonaws.com/inee-gadrrres/resouces/CSS-Framework-2017.pdf?mtime=20180730152450>.
- Global Alliance for Urban Crises (2016). *Forced Displacement in Urban Areas: What Needs to Be Done*. <https://www.rescue.org/sites/default/files/document/1079/forceddisplacementinurbanareasweb2.pdf>.
- Global Energy Observatory, Google, KTH Royal Institute

- of Technology in Stockholm, Enipedia and World Resources Institute (2018). *Global Power Plant Database*.
- Global Risk Financing Facility (2019). The World Bank. <https://www.worldbank.org/en/topic/disasterriskmanagement/brief/global-risk-financing-facility>.
- Global Water Partnership Central and Eastern Europe (2015). *Guidelines for the Preparation of Drought Management Plans. Development and Implementation in the Context of the EU Water Framework Directive*.
- Goldin, I. and T. Vogel (2010). Global Governance and Systemic Risk in the 21st Century: Lessons from the Financial Crisis: Governance and Systemic Risk. *Global Policy* 1 (1). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1758-5899.2009.00011.x>.
- Golnaraghi, M., P. Nunn, R. Muir-Wood, J. Guin, D. Whitaker, J. Slingo, G. Asrar, et al. (2018). *Managing Physical Climate Risk: Leveraging Innovations in Catastrophe Risk Modelling*. Geneva Association. <https://www.genevaassociation.org/research-topics/extreme-events-and-climate-risk/managing-physical-climate-risk%E2%80%9494leveraging>.
- Google (2019). *Google Earth Engine. A Planetary-Scale Platform for Earth Science Data and Analysis*. <https://earthengine.google.com>.
- Gouveia, C.M., R.M. Trigo, S. Beguería and S.M. Vicente-Serrano (2017). Drought Impacts on Vegetation Activity in the Mediterranean Region: An Assessment Using Remote Sensing Data and Multi-Scale Drought Indicators. *Global and Planetary Change* 151. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0921818116302363>.
- Grunewald, R. (2005). Gasoline Prices Climb in Response to Hurricanes. *Fedgazette*. <https://www.minneapolisfed.org/publications/fedgazette/gasoline-prices-climb-in-response-to-hurricanes>.
- Guadagno, L. (2017). *Migrants in Disaster Risk Reduction Practices for Inclusion*. Migrants in Countries in Crisis Initiative. https://www.iom.int/sites/default/files/our_work/DOE/humanitarian_emergencies/transition-recovery/drr/Migrants-in-DRR.pdf.
- Guha-Sapir, D., P. Hoyois, P. Wallemaq and R. Below (2017). *Annual Disaster Statistical Review 2016: The Numbers and Trends*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. https://www.emdat.be/sites/default/files/adsr_2016.pdf.
- Gunter, A. and R. Massey (2017). Renting Shacks: Tenancy in the Informal Housing Sector of the Gauteng Province, South Africa. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series* 37 (37). <http://content.sciendo.com/view/journals/bog/37/37/article-p25.xml>.
- Hales, S., S. Kovats, S. Lloyd and D. Campbell-Lendrum (2014). *Quantitative Risk Assessment of the Effects of Climate Change on Selected Causes of Death, 2030s and 2050s*. WHO.
- Hallegatte, S., M. Bangalore, L. Bonzanigo, M. Fay, T. Kane, U.G. Narloch, J. Rozenberg and D.O. Treguer (2016). *Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty*. Climate Change and Development Series. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/260011486755946625/Shock-waves-managing-the-impacts-of-climate-change-on-poverty>.
- Hallegatte, S., R. Maruyama and E. Jun (2018). *The Last Mile: Delivery Mechanisms for Post-Disaster Finance*. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/813701537285938605/The-Last-Mile-Delivery-Mechanisms-for-Post-Disaster-Finance>.
- Hallegatte, S., A. Vogt-Schilb, M. Bangalore and J. Rozenberg (2017). *Unbreakable: Building the Resilience of the Poor in the Face of Natural Disasters*. Climate Change and Development. The World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25335>.
- Hallema, D.W., G. Sun, P.V. Caldwell, S.P. Norman, E.C. Cohen, Y. Liu, K. Bladon and S. McNulty (2018). Burned Forests Impact Water Supplies. *Nature Communications* 9 (1). <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03735-6>.
- Hamdan (2013). *Retrospective Assessment of Progress in Disaster Risk Governance against the Hyogo Framework for Action – The Case of the Arab States Disaster Risk Management Centers*. UNDP and UNISDR.
- Handicap International (2015). *Disability in Humanitarian Context: Views from Affected People and Field Organisations*. https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/handicapinternational/pages/1500/attachments/original/1449158243/Disability_in_humanitarian_context_2015_Study_Advocacy.pdf?1449158243.
- Haraguchi, M. and U. Lall (2015). Flood Risks and Impacts: A Case Study of Thailand's Floods in 2011 and Research Questions for Supply Chain Decision Making. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 14. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212420914000752>.
- Harari, Y.N. (2018). *21 Lessons for the 21st Century*. First edition. Spiegel & Grau.
- Hardoy, J., E. Gencer and M. Winograd (2018). *Plani Cación Participativa Para La Resiliencia Al Clima En Ciudades de América Latina: Los Casos de Dosquebradas (Colombia), Santa Ana (El Salvador), y Santo Tomé (Argentina)*. <https://www.crclatam.net/documentos/art%C3%ADculos/40-articulo-planificaci3n-participativa-para-la-resiliencia-al-clima-en-ciudades-de-am3rica-latina-los-casos-de-dosquebradas-colombia-,santa-ana-el-salvador-,y-santo-tom3e-argentina/file.html>.
- _____(2019). Participatory Planning for Climate Resilient and Inclusive Urban Development in Latin America: Cities of Dosquebradas, Colombia; Santa Ana, El Salvador; and Santo Tomé, Argentina. *Environment and Urbanization* 31. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0956247819825539>
- Harri, A., L.L. Nalley and D. Hudson (2009). The Relationship between Oil, Exchange Rates, and Commodity Prices. *Journal of Agricultural and Applied Economics* 41 (2). <https://econpapers.repec.org/article/agsjoaacc/53095.htm>.

- Harris, K., D. Keen and T. Mitchell (2013). *When Disasters and Conflicts Collide. Improving Links between Disaster Resilience and Conflict Prevention*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8228.pdf>.
- Hassan, R.M., R.J. Scholes, N. Ash and Millennium Ecosystem Assessment (Program), eds. (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends: Findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment*. The Millennium Ecosystem Assessment Series, v. 1. Island Press. <https://www.millenniumassessment.org/en/Condition.html>.
- Hawkes, P. (2008). Joint Probability Analysis for Estimation of Extremes. *Journal of Hydraulic Research* 46 (2).
- Health Effects Institute (2018). *State of Global Air 2018*. Special Report. <https://www.stateofglobalair.org/sites/default/files/soga-2018-report.pdf>.
- Helbing, D. (2013). Globally Networked Risks and How to Respond. *Nature* 497 (7447). <http://www.nature.com/doi/finder/10.1038/nature12047>.
- HelpAge International (2012). *Older People in Emergencies – Identifying and Reducing Risks*. <https://www.helpage.org/silo/files/older-people-in-emergencies-identifying-and-reducing-risks.pdf>.
- Heywood, V.H. (2017). Plant Conservation in the Anthropocene – Challenges and Future Prospects. *Plant Diversity* 39 (6). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2468265917300847>.
- Hilhorst, D., R. Mena, R. van Voorst, I. Desportes and S. Melis (2019). *Disaster Risk Governance and Humanitarian Aid in Different Conflict Scenarios*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Hillman, B. and S. Sagala (2012). *Safer Communities through Disaster Risk Reduction (SC- DRR) in Development*. Evaluation Report. UNDP. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/safer-communities-through-disaster-risk-reduction-sc-drr-in-de.html>.
- Hisdal, H., L. Tallaksen, B. Clausen, E. Peters and G. Gustard (2004). Hydrological Drought Characteristics. In *Hydrological Drought. Processes and Estimation Methods for Streamflow and Groundwater*, L. Tallaksen and H. van Lanen, eds. Development in Water Science 48. Elsevier Science B.V.
- Hlavinkaa, P., M. Trnkaa, D. Semerádováa, M. Dubrovská, Z. Žaluda and M. Možnýc (2009). Effect of Drought on Yield Variability of Key Crops in Czech Republic. *Agricultural and Forest Meteorology* 149 (3–4).
- Hoddinott, J. and A. Quisumbing (2003a). *Data Sources for Microeconomic Risk and Vulnerability Assessments*. https://www.researchgate.net/publication/238594965_Data_Sources_for_Microeconomic_Risk_and_Vulnerability_Assessments.
- _____(2003b). *Methods for Microeconomic Risk and Vulnerability Assessments*. The World Bank, Social Protection Discussion Paper. <http://documents.worldbank.org/curated/en/948651468780562854/Methods-for-microeconomic-risk-and-vulnerability-assessments>.
- Holzmann, R. and S.T. Jorgensen (2000). *Social Risk Management: A New Conceptual Framework for Social Protection and Beyond*. The World Bank, Social Protection Discussion Paper. <http://documents.worldbank.org/curated/en/932501468762357711/Social-risk-management-a-new-conceptual-framework-for-social-protection-and-beyond>.
- Hoozevee, J., T. Tesliuc, V. Vakis and S. Dercon (2003). *A Guide to the Analysis of Risk, Vulnerability and Vulnerable Groups*. The World Bank and University of Oxford. <http://siteresources.worldbank.org/INTSRM/Publications/20316319/RVA.pdf>.
- Hovland, I. (2009). *The Food Crisis of 2008: Impact Assessment of IFPRI's Communications Strategy*. International Food Policy Research Institute. <http://www.ifpri.org/cdmref/p15738coll2/id/29623/filename/29624.pdf>.
- Hudec, P. and O. Lukš (2004). Flood at Spolana a-s in August 2002. *Loss Prevention Bulletin* 180.
- Hurk, B. van den, E. van Meijgaard, P. de Valk, K. van Heeringen and J. Gooijer (2015). Analysis of a Compounding Surge and Precipitation Event in the Netherlands. *Environmental Research Letters* 10 (3). <http://stacks.iop.org/1748-9326/10/i=3/a=035001>.
- Hurley, G. (2017). *What Does 'Risk-Informed' Development Finance Really Look Like?* <https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2017/6/13/What-does-a-risk-informed-approach-to-development-finance-really-look-like.html>.
- Hyden, G., J. Court and K. Mease (2003). *The Bureaucracy and Governance in 16 Developing Countries*. World Governance Survey Discussion Paper 7. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/4104.pdf>.
- IAEA (2006). *Fundamental Safety Principles*. SF-1. Safety Fundamentals. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1273_web.pdf.
- _____(2010). *Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants*. SSG-2. Specific Safety Guide. <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/8233/Deterministic-Safety-Analysis-for-Nuclear-Power-Plants>.
- _____(2013). *INES: The International Nuclear and Radiological Event Scale User's Manual*. IAEA-INES-2009. <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/INES2013web.pdf>.
- _____(2014). *The Use of the International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) for Event Communication*. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/INES_web.pdf.
- _____(2015). *The Fukushima Daiichi Accident: Report by the Director General*. STI/PUB/1710. <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/>

- Pub1710-ReportByTheDG-Web.pdf.
- _____. (2016). *Safety of Nuclear Power Plants: Design. SSR-2/1 (Rev. 1). Specific Safety Requirements.* <https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1715web-46541668.pdf>.
- _____. (2017). *Ensuring Robust National Nuclear Safety Systems – Institutional Strength in Depth.* INSAG-27. <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/11148/Ensuring-Robust-National-Nuclear-Safety-Systems-Institutional-Strength-in-Depth>.
- _____. (2018). *Climate Change and Nuclear Power 2018.* Non-serial Publications. <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/13395/Climate-Change-and-Nuclear-Power-2018>.
- IDDRSI (2014). *Communique of the Second General Assembly Meeting: IGAD Drought Disaster Resilience and Sustainability Initiative (IDDRSI).* [https://igad.int/attachments/794_Final%20Communique%20of%20second%20IDDRSI%20Platform%20General%20Assembly%20Kampala%20\(1\).pdf](https://igad.int/attachments/794_Final%20Communique%20of%20second%20IDDRSI%20Platform%20General%20Assembly%20Kampala%20(1).pdf).
- IDNDR (1994). *Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World.* https://www.unisdr.org/files/8241_doc6841contenido1.pdf.
- IEAG (2014). *A World That Counts, Mobilising the Data Revolution for Sustainable Development, Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution.* <http://www.undatarevolution.org/wp-content/uploads/2014/11/A-World-That-Counts.pdf>.
- IFRC (2010). *World Disasters Report 2010: Focus on Urban Risk.* <https://www.ifrc.org/Global/Publications/disasters/WDR/wdr2010/WDR2010-full.pdf>.
- _____. (2015). *Unseen, Unheard: Gender-Based Violence in Disasters Global Study.* https://www.ifrc.org/Global/Documents/Secretariat/201511/1297700_GBV_in_Disasters_EN_LR2.pdf.
- _____. (2016a). *Strengthening Law and Disaster Risk Reduction (DRR) in Indonesia.* <https://reliefweb.int/report/indonesia/strengthening-law-and-disaster-risk-reduction-drr-indonesia-checklist-assessment>.
- _____. (2016b). *Unseen, Unheard. Gender-Based Violence in Disasters. Asia-Pacific Case Studies.* <http://www.ifrc.org/Global/Publications/Gender%20and%20Diversity/GBV%20in%20disasters%20AP%20report%20LR.pdf>.
- _____. (2017). *Effective Law and Policy on Gender Equality and Protection from Sexual and Gender-Based Violence in Disasters.* https://media.ifrc.org/ifrc/wp-content/uploads/sites/5/2017/10/Gender-SGBV-Report_Global-report.pdf.
- _____. (2018a). *Africa Responding to Food Crisis.* <https://media.ifrc.org/ifrc/wp-content/uploads/sites/5/2018/02/201801-RegionalOnePager.pdf>.
- _____. (2018b). *Vulnerability and Capacity Assessment.* <https://www.ifrc.org/vca>.
- IFRC and UNDP (2014a). *Checklist on Law and Disaster Risk Reduction.* <https://www.ifrc.org/Global/Publications/IDRL/Publications/The%20Checklist%20on%20law%20and%20DRR%20Oct2015%20EN%20v4.pdf>.
- _____. (2014b). *Effective Law and Regulation for Disaster Risk Reduction: A Multi-Country Report.* <http://www.drr-law.org/resources/DRR-Report-full-version.pdf>.
- IGAD (2019). *Drought Disaster and Resilience Initiative (IDDRSI) Strategy.* <http://resilience.igad.int/index.php/about-iddrsi/strategy>.
- Ikeuchi, H., Y. Hirabayashi, D. Yamazaki, S. Muis, P. Ward, H. Winsemius, M. Verlaan and S. Kanae (2017). *Compound Simulation of Fluvial Floods and Storm Surges in a Global Coupled River-Coast Flood Model: Model Development and Its Application to 2007 Cyclone Sidr in Bangladesh: A Global Coupled River-Coast Flood Model.* *Journal of Advances in Modeling Earth Systems* 9 (4). <http://doi.wiley.com/10.1002/2017MS000943>.
- Instituto Nacional de Estadística (2019). *Annual Statistics: Statistical Yearbook 2017.* <http://www.ine.gov.mz/>.
- Intergovernmental Coordination Group for the Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System (2019). *Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System.* Intergovernmental Oceanographic Commission Tsunami Programme. http://www.ioc-tsunami.org/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=58&lang=en.
- Internal Displacement Monitoring Centre (2015). *Global Overview 2015: People Internally Displaced by Conflict and Violence.* <http://www.internal-displacement.org/sites/default/files/inline-files/20150506-global-overview-2015-en.pdf>.
- _____. (2017). *Global Report on Internal Displacement 2017.* <http://www.internal-displacement.org/global-report/grid2017/>.
- _____. (2018). *No Matter of Choice: Displacement in a Changing Climate.* <http://www.internal-displacement.org/sites/default/files/publications/documents/20181213-slow-onset-intro.pdf>.
- _____. (2019). *Displacement Data: 2017 Internal Displacement Figures by Country.* Global Internal Displacement Database. <http://www.internal-displacement.org/database/displacement-data>.
- International Capital Market Association (2019). *Green, Social and Sustainability Bonds.* <https://www.icmagroup.org/green-social-and-sustainability-bonds/>.
- International Institute for Sustainable Development (2016). *AFRP Bulletin: A Publication of the International Institute for Sustainable Development, Final Issue, 141 (8).* https://www.preventionweb.net/files/49455_iisdenbconferencereporten.pdf.
- International Monetary Fund (2019). *World Economic Outlook Database.* World Economic and Financial Surveys. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/index.aspx>.
- International Oceanographic Commission and UNESCO (2019). *Indian Ocean Tsunami Information Center.* <http://iotic.ioc-unesco.org/>.
- International Organization for Migration (2018). *IOM*

- Bangladesh: Rohingya Humanitarian Crisis Response. External Update. https://www.iom.int/sites/default/files/situation_reports/file/bangladesh_sr_20180907-13.pdf.
- International Resource Panel (2017). *Assessing Global Resource Use: A Systems Approach to Resource Efficiency and Pollution Reduction*. UN Environment. http://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/assessing_global_resource_use_amended_130318.pdf.
- International Science Council (2018). Urban Health and Wellbeing. <https://council.science/what-we-do/research-programmes/thematic-organizations/urban-health-wellbeing>.
- Intini, P., E. Ronchi, S.M.V. Gwynne and N. Bénichou (2017). *A Review of Design Guidance on Wildland Urban Interface Fires*. LUTVDG/TVBB 3213. Lund University, Department of Fire Safety Engineering. http://lup.lub.lu.se/search/ws/files/35069164/Report_3213.pdf.
- IPBES (2018). *Summary for Policymakers of the Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Africa of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat. https://www.ipbes.net/system/tdf/spm_africa_2018_digital.pdf?file=1&type=node&id=28397.
- IPCC (2001). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Volume 2. Cambridge University Press.
- _____(2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar4/>.
- _____(2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaption: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor and P.M. Midgley, eds.). Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX_Full_Report-1.pdf.
- _____(2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>.
- _____(2018). *Global Warming of 1.5 °C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5 °C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- _____(2019). *Definition of Terms Used Within the DDC Pages*. Data Distribution Centre. https://www.ipcc-data.org/guidelines/pages/glossary/glossary_r.html.
- IPCC, P. Zhai, H.O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, et al. (2018). Summary for Policy Makers: Global Warming of 1.5 °C. In *Global Warming of 1.5 °C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5 °C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- IRDR (2014). *Peril Classification and Hazard Glossary*. IRDR DATA Publication. No. 1. http://www.irdrinternational.org/wp-content/uploads/2014/04/IRDR_DATA-Project-Report-No.-1.pdf.
- IRDR and ICSU (2014). *Issue Brief: Disaster Risk Reduction and Sustainable Development*. <https://www.preventionweb.net/publications/view/35831>.
- IRGC (2015). *Guidelines for Emerging Risk Governance*. _____(2018). *Guidelines for the Governance of Systemic Risks*. www.irgc.org.
- Irish Red Cross (2018). *Disaster Displacement Information Sheet*. Centre for Criminal Justice and Human Rights. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/IDL-Information-Sheet-No.5-Disaster-Displacement-February-2018.pdf>.
- Irving, H.B. (1996). *Children in Jeopardy. Can We Break the Cycle of Poverty?* Yale University Press. <https://eric.ed.gov/?id=ED402378>.
- ISCG (2018). *Situation Report Rohingya Refugee Crisis. Cox's Bazar*. https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/iscg_situation_report_27_sept_2018.pdf.
- ISO (2018). *Risk Management – Guidelines*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en>.
- _____(2019). *ISO/FDIS 37122 Sustainable Cities and Communities - Indicators for Smart Cities*. <https://www.iso.org/standard/69050.html>.
- Jachia, L. (2014). *Standards and Normative Mechanisms for Disaster Risk Reduction*. UNISDR and UNECE. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/49540>.
- Jackson, G., B. Witt and K.E. McNamara (2019). *Conductive and Hindering Factors for Effective Disaster Risk Reduction in Emae Island, Vanuatu*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Japan International Cooperation Agency (2017). *One Against Disasters and Climate Risks: A Repository of Good Practices for Strengthening DRR and CCA Integration in ASEAN*. Good Practices. <https://pub.iges.or.jp/pub/one-against-disasters-and-climate-risks>.
- Johnson, C., R. Sliuzas, G. Jain, A. Cornaro, E. Gencer, S. Narang Suri, M. Gupta, R. Jigyasu and A. Sjodin (2015). *8 Frequently Asked Questions on Urban Planning and Disaster Risk Reduction*. Urban Planning Advisory Group.
- Johnston, F.H., S.B. Henderson, Y. Chen, J.T. Randerson, M. Marlier, R.S. DeFries, P. Kinney, D.M.J.S. Bowman and M. Brauer (2012). Estimated Global Mortality

- Attributable to Smoke from Landscape Fires. *Environmental Health Perspectives* 120 (5). <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.1104422>.
- Jones, K.E., N.G. Patel, M.A. Levy, A. Storeygard, D. Balk, J.L. Gittleman and P. Daszak (2008). Global Trends in Emerging Infectious Diseases. *Nature* 451. <https://doi.org/10.1038/nature06536>.
- Juswanto, W. and S. Nugroho (2017). *Promoting Disaster Risk Financing in Asia and the Pacific*. Asian Development Bank Institute. <https://www.adb.org/publications/promoting-disaster-risk-financing-asia-and-pacific>.
- Kahler, M. (2013). Economic Crisis and Global Governance: The Stability of a Globalized World. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 77. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042813004990>.
- Karma, S., D. Emmanouloudis, S. Schismenos and M. Chalaris (2019). *Challenges and Lessons Learned from Past Major Environmental Disasters Due to Technological or Wildland Urban Interface Fire Incidents*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Kellett, J. and A. Caravani (2013). *Financing Disaster Risk Reduction, a 20 Year Story of International Aid*. Overseas Development Institute and GFDRR. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8574.pdf>.
- Kelman, I. (2015). Climate Change and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Science* 6 (2). <https://doi.org/10.1007/s13753-015-0046-5>.
- Kenya (2009). *National Policy for Disaster Management*. <https://www.preventionweb.net/english/policies/v.php?id=60199&cid=90>.
- _____(2013). *Sector Plan for Drought Risk Management and Ending Drought Emergencies*. <http://vision2030.go.ke/wp-content/uploads/2018/05/SECTOR-PLAN-FOR-DROUGHT-RISK-MANAGEMENT-2013-2017.pdf>.
- _____(2018). *National Disaster Risk Management Policy*. <http://www.president.go.ke/2018/05/29/press-release-cabinet-meeting-held-on-29th-may-2018/>.
- Kew, S.F., F.M. Selten, G. Lenderink and W. Hazeleger (2013). The Simultaneous Occurrence of Surge and Discharge Extremes for the Rhine Delta. *Natural Hazards and Earth System Sciences Discussions* 1 (1).
- Kim, B. and S. Sarkar (2017). Impact of Wildfires on Some Greenhouse Gases Over Continental USA: A Study Based on Satellite Data. *Remote Sensing of Environment* 188. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0034425716304266>.
- Kim, Y.D., Y.G. Kim, S.H. Lee, J.H. Kang and J. An (2009). *Portable Fire Evacuation Guide Robot System*. 2009 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems. IEEE. <http://ieeexplore.ieee.org/document/5353970/>.
- Kinateder, M., E. Ronchi, D. Nilsson, M. Kobes, M. Müller, P. Pauli and A. Mühlberger (2014). *Virtual Reality for Fire Evacuation Research*. <https://doi.org/10.13140/2.1.3380.9284>.
- Kiribati (2012). *National Disaster Risk Management Plan*. http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/www.pacificdisaster.net_pdnadmin_data_original_KIR_2012_DRM_Plan.pdf.
- Kiribati, Office of Te Beritenti (2013). *National Framework for Climate Change and Climate Change Adaptation*. <http://www.president.gov.ki/wp-content/uploads/2014/08/National-Framework-for-Climate-Change-Climate-Change-Adaptation.pdf>.
- Klerk, W., H. Winsemius, W. van Verseveld, A. Bakker and F. Diermanse (2015). The Co-Incidence of Storm Surges and Extreme Discharges within the Rhine–Meuse Delta. *Environmental Research Letters* 10 (3). <http://stacks.iop.org/1748-9326/10/i=3/a=035005?key=crossref.287111c9edc05af173da8af5e197a05b>.
- Klimek, P., M. Obersteiner and S. Thurner (2015). Systemic Trade Risk of Critical Resources. *Science Advances* 1 (10). <http://advances.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/sciadv.1500522>.
- Knowles, S.G. (2013). A Review of 'Flammable Cities: Urban Conflagration and the Making of the Modern World.' *Journal of the American Planning Association* 79 (2). <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944363.2013.772475>.
- Koloffon, R. and S. von Loeben (2019). *Disaster Risk Reduction and Agriculture Sector Interrelated Planning Processes Lessons Learnt*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Kousky, C. (2016). Impacts of Natural Disasters on Children. *The Future of Children* 26 (1). <https://doi.org/10.1353/foc.2016.0004>.
- Kovacevic, R.M., G.C. Pflug and A. Pichler (2015). Measuring and Managing Risk. In *Investment Risk Management*. Oxford University Press.
- Krausmann, E. and D. Baranzini (2012). Natech Risk Reduction in the European Union. *Journal of Risk Research* 15 (8). <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13669877.2012.666761>.
- Krausmann, E., A. Cruz and E. Salzano (2017). *Natech Risk Assessment and Management: Reducing the Risk of Natural-Hazard Impact on Hazardous Installations*. Elsevier.
- Krausmann, E., A.M. Cruz and B. Affeltranger (2010). The Impact of the 12 May 2008 Wenchuan Earthquake on Industrial Facilities. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 23 (2). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950423009001703>.
- Kreisberg, D., N. Carrasco, D. Jordy and A. Giardino (2018). *Learning from Big Innovations in Small Island States*. Understanding Risk Forum. <https://understandrisk.org/innovations-in-small-island-states/>.
- Kuhn, T. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago. https://projekttintegracija.pravo.hr/_download/repository/Kuhn_Structure_of_Scientific_Revolutions.pdf.
- Kunisawa, T. (2006). A Concrete Step for Building Public Electronic Archives of Reviewed Papers. In *Open*

- Access: *Open Problems*. Polimetrica. <http://eprints.rclis.org/9656/1/OpenAccess.pdf>.
- La Trobe, S. and I. Davis (2005). *Mainstreaming Disaster Risk Reduction: A Tool for Development Organizations*. <http://lib.riskreductionafrica.org/bitstream/handle/123456789/917/Mainstreaming%20disaster%20risk%20reduction.a%20tool%20for%20development%20organisations.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Lanen, H. van, J. Vogt, J. Andreu, H. Carrao, L. De Stefano, E. Dutra, L. Feyen, et al. (2017). Climatological Risk: Droughts. In *Science for Disaster Risk Management 2017: Knowing Better and Losing Less*, K. Poljanšek, M. Marín Ferrer, T. De Groeve and I. Clark, eds. Publications Office of the EU.
- Lanier, J. (2013). *Who Owns the Future?* Simon & Schuster.
- LAS (2018). *Regional Monitoring on Disaster Risk Reduction: Current Practices*. Presented at the Advisory Meeting on the Regional Monitoring of the Implementation of the Sendai Framework, Bonn, Germany.
- Lassa, J.A. (2019). *Measuring Political Will: An Index of Commitment to Disaster Risk Reduction*. Unpublished.
- Lavell, A. and A. Maskrey (2013). *The Future of Disaster Risk Management: An Ongoing Discussion*. UNISDR and Latin American Social Science Faculty. https://www.unisdr.org/files/35715_thefutureofdisasterriskmanagement.pdf.
- Lavell, A., Z. Stanton-Geddes, A. Perwaiz, N. Zapata Rondón and K. Kraft (n.d.). *Disaster and Climate Risk-Sensitive Planning for Public Investment Decisions: Learning from Two Public-Sector Experiences of Lao PDR and Peru*. <https://understandrisk.org/wp-content/uploads/Disaster-and-Climate-Risk-Sensitive-Planning-for-Public-Investment-Decisions.pdf>.
- Leahy, S. (2018). Climate Change Impacts Worse than Expected, Global Report Warns. *National Geographic*, 10 July 2018. <https://www.nationalgeographic.com/environment/2018/10/ipcc-report-climate-change-impacts-forests-emissions/>.
- Lenth, J. (2016). Practice and Reflections on the Ecological Infrastructure Construction in China. *Landscape Architecture Frontiers* 4 (5).
- Lian, J.J., K. Xu and C. Ma (2013). Joint Impact of Rainfall and Tidal Level on Flood Risk in a Coastal City with a Complex River Network: A Case Study of Fuzhou City, China. *Hydrology and Earth System Sciences* 17 (2). <https://doi.org/10.5194/hess-17-679-2013>.
- Linnerooth-Bayer, J., A. Scolobig, S. Ferlisi, L. Cascini and M. Thompson (2016). Expert Engagement in Participatory Processes: Translating Stakeholder Discourses into Policy Options. *Natural Hazards* 81 (S1). <http://link.springer.com/10.1007/s11069-015-1805-8>.
- Lo, S.T.T., E.Y.Y. Chan, G.K.W. Chan, V. Murray, J. Abrahams, A. Ardalan, R. Kayano and J.C.W. Yau (2017). Health Emergency and Disaster Risk Management (Health-EDRM): Developing the Research Field within the Sendai Framework Paradigm. *International Journal of Disaster Risk Science* 8 (2). <https://link.springer.com/article/10.1007/s13753-017-0122-0>.
- Loganathan, G., C. Kuo and J. Yannaccon (1987). Joint Probability Distribution of Streamflows and Tides in Estuaries. *Hydrology Research* 18 (4-5). <https://iwaponline.com/hr/article/18/4-5/237-246/3353>.
- Logar, I. and J. van den Bergh (2013). Methods to Assess Costs of Drought Damages and Policies for Drought Mitigation and Adaptation: Review and Recommendations. *Water Resources Management* 27 (6). <https://doi.org/10.1007/s11269-012-0119-9>.
- Lokshin, M. and T.A. Mroz (2013). *Gender and Poverty: A Life Cycle Approach to the Analysis of the Differences in Gender Outcomes*. The World Bank, Policy Research Working Paper. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/18052>.
- Lollino, P., F. Cotecchia, G. Elia, G. Mitaritonna and F. Santaloia (2016). Interpretation of Landslide Mechanisms Based on Numerical Modelling: Two Case-Histories. *European Journal of Environmental and Civil Engineering* 20 (9). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19648189.2014.985851>.
- Lucas, K., O. Renn, C. Jaeger and S. Yang (2018). Systemic Risks: A Homomorphic Approach on the Basis of Complexity Science. *International Journal of Disaster Risk Science* 9 (3). <http://link.springer.com/10.1007/s13753-018-0185-6>.
- Lyon, B. and A. Barnston (2005). ENSO and the Spatial Extent of Interannual Precipitation Extremes in Tropical Land Areas. *Journal of Climate* 18 (23). <https://doi.org/10.1175/JCLI3598.1>.
- Maeda, T., B.R. Shivakoti and P.V.R.K. Sivapuram (2019). *An Assessment of Mainstreaming Climate Change Concerns into Institutions and Policies for Disaster Risk Reduction in ASEAN*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Maeda, T., P.V.R.K. Sivapuram, B.R. Shivakoti and N. Genjida (2018). *Project for Strengthening Institutional and Policy Framework on Disaster Risk Reduction (DRR) and Climate Change Adaptation (CCA) Integration*. Final Report. Disaster Risk Reduction, Climate Change Adaptation. Japan International Cooperation Agency. <https://pub.iges.or.jp/pub/project-strengthening-institutional-and-policy>.
- Mancini, F., C. Ceppi and G. Ritrovato (2008). *Analisi Del Rischio Da Frana in Ambiente GIS: Il Caso Del Sub-Appennino Dauno (Puglia)*. 12th National Conference of ASITA, L'Aquila, Italy.
- Marin Ferrer, M., A. Do Ó, K. Poljansek and A. Casajus Valles (2018). *Disaster Damages and Loss Data for Policy*. Publications Office of the EU. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC110366/ddld4policy-proofreadreviewed.pdf>.
- Masih, A. (2018). An Enhanced Seismic Activity Observed Due to Climate Change: Preliminary Results from Alaska. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 167. <http://stacks.iop>.

- org/1755-1315/167/i=1/a=012018?key=crossref.5f5bf13693f5c09d3a4fcd553bb66ea1.
- Matsuzaki, J. (n.d.). *Disability Inclusive DRR: Widening the Participation of Persons with Disabilities in the Post-2015 Framework for Disaster Risk Reduction*. <http://www.didrrn.net>.
- Mauritius (2016). *Mauritius Declaration on the Implementation of the Sendai Framework in Africa*. https://www.preventionweb.net/files/49455_mauritiusdeclarationenfinal.pdf.
- Maurizi, V.F. and S.E. Fontana (2019). *Building Capacity through Risk Communication Strategies in Santa Fe City, Argentina*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Maurizi, V.F., L.M. Escalante Solís, G. Villalobos Sánchez, X. Moya García, A. Santis de la Torre, A.L. Quezadas Barahona and F.d.J. Colorado González (2019). *Mainstreaming DRM into Sub-National and Local Development Policies in Southeast Mexico*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Mckee, T., N. Doesken and J. Kleist (1993). *The Relationship of Drought Frequency and Duration to Time Scales*. Eighth Conference on Applied Climatology. http://www.droughtmanagement.info/literature/AMS_Relationship_Drought_Frequency_Duration_Time_Scales_1993.pdf.
- Mekong River Commission for Sustainable Development (2018). *Integrated Management Underway through Bilateral Cooperation*. Mekong IWRMP Transboundary Projects. <http://www.mrcmekong.org/about-mrc/mekong-integrated-water-resources-management-project/transboundary-projects-under-the-m-iwrmp/>.
- Melchiorri, M., M. Pesaresi, A. Florczyk, C. Corbane and T. Kemper (2019). Principles and Applications of the Global Human Settlement Layer as Baseline for the Land Use Efficiency Indicator—SDG 11.3.1. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 8 (2). <https://doi.org/10.3390/ijgi8020096>.
- Mercy Corps (2013). *Resilience, Development and Disaster Risk Reduction*. <https://www.mercycorps.org/research-resources/resilience-development-and-disaster-risk-reduction>.
- Mexico (2016). *Intended Nationally Determined Contribution*. National Report Under the Paris Agreement. <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/Party.aspx?party=MEX>.
- Mexico, Ministry of the Environment and Natural Resources (2014). *Special Climate Change Program 2014-2018*. <https://www.cakex.org/documents/special-climate-change-program-2014-2018-mexico>.
- Meyer, V., N. Becker, V. Markantonis, R. Schwarze, J. van den Bergh, L. Bouwer, P. Bubeck, et al. (2013). Review Article: Assessing the Costs of Natural Hazards-State of the Art and Knowledge Gaps. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 13 (5). <https://doi.org/10.5194/nhess-13-1351-2013>.
- MIDIMAR (2015). *The National Risk Atlas of Rwanda. Government of Rwanda Publication*. http://midimar.gov.rw/uploads/tx_download/National_Risk_Atlas_of_Rwanda_electronic_version.pdf.
- Migliorini, M., D. Guha Sapir, J.S. Hagen, K. Mihaljevic, J. Mysiak, J.L. Rossi, A. Siegmund, A. Thieken, Z. Siegmund, K. Meliksetian and J. S. Hagen (2019). *The Role of Data Interoperability in Disaster Risk Reduction: Barriers, Challenges and Regional Initiatives*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Mitchell, T. (2003). *An Operational Framework for Mainstreaming Disaster Risk Reduction*. Benfield Hazard Research Centre, Disaster Studies Working Paper, 8. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.483.1125&rep=rep1&type=pdf>.
- Mora, M.G., J.A. Valcárcel, O.D. Cardona, L.G. Pujades, A.H. Barbat and G.A. Bernal (2015). Prioritizing Interventions to Reduce Seismic Vulnerability in School Facilities in Colombia. *Earthquake Spectra* 31 (4). <http://earthquakespectra.org/doi/10.1193/040412EQS151T>.
- Morrissey, T.W. and K. Vinopal (2018). Center-Based Early Care and Education and Children's School Readiness: Do Impacts Vary by Neighborhood Poverty? *Developmental Psychology* 54 (4). <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/dev0000470>.
- Morse, S.S., J.A.K. Mazet, M. Woolhouse, C.R. Parrish, D. Carroll, W.B. Karesh, C. Zambrana-Torrel, W.I. Lipkin and P. Daszak (2012). Prediction and Prevention of the Next Pandemic Zoonosis. *The Lancet* 380 (9857). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673612616845>.
- Morsut, C. (2019). *The European Union's Contribution to Sendai Implementation through the Civil Protection Policy and the EU Civil Protection Mechanism*. Unpublished.
- Mozambique (2010). *Projeções Anuais da População Total, Urbana e Rural, dos Distritos da Cidade de Maputo 2007 – 2040*. http://www.ine.gov.mz/estatisticas/estatisticas-demograficas-e-indicadores-sociais/populacao-projecoes-da-populacao/projecoes-2007-2040-maputo-cidade.pdf/at_download/file.
- _____(2017). *Mozambique: Plano Director Para a Redução Do Risco de Desastres 2017-2030*. <http://portaldogoverno.gov.mz/por/Imprensa/Noticias/Governo-aprova-plano-director-para-reduzir-riscos-de-desastres-2017-2030>.
- Muis, S., M. Verlaan, H. Winsemius, J. Aerts and P. Ward (2016). A Global Reanalysis of Storm Surges and Extreme Sea Levels. *Nature Communications* 7 (1). <http://www.nature.com/articles/ncomms11969>.
- Multihazard Mitigation Council (2005). *Natural Hazard Mitigation Saves: An Independent Study to Assess the Future Savings from Mitigation Activities*. National Institute of Building Sciences. Volume 1. Findings, Conclusions, and Recommendations. National Institute of Building Sciences. https://www.floods.org/PDF/MMC_Volume1_FindingsConclusionsRecommendations.pdf.
- Murnane, R., S. Fraser, C. Giovando, E. Phillips, S. Loughlin,

- M. Duncan, T. Rossetto, C. Galasso, E. Verrucci, V. Silva, P. Henshaw, M. Pagani et al. (2019). *Extensible Data Schemas for Multiple Hazards, Exposure and Vulnerability Data*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Murray, V. (2018). *Achieving Coherence between Data Policies for Reporting against the Sendai Framework and the Sustainable Development Goals*. Research Brief. Trends Thematic Research Network on Data and Statistics. <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2018/01/180123-trends-brief-disaster-data.pdf>.
- Murray, V., R. Maini, L. Clarke and N. Eltinay (2017). *Coherence between the Sendai Framework, the SDGs, the Climate Agreement, New Urban Agenda and World Humanitarian Summit, and the Role of Science in Their Implementation*. <https://www.preventionweb.net/publications/view/53049>.
- Nadimpalli, K., M. Edwards and D. Mullaly (2007). *National Exposure Information System (NEXIS) for Australia: Risk Assessment Opportunities*. International Congress on Modelling and Simulation. Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand. Risk Research Group, Geoscience Australia. https://www.researchgate.net/publication/228906016_National_Exposure_Information_System_NEXIS_For_Australia_Risk_assessment_opportunities.
- Namibia, Office of the Prime Minister, Directorate Disaster Risk Management (2017). *Paving a Risk-Informed Pathway towards Prosperity*. Namibia's National Disaster Risk Management Framework. <https://www.cadri.net/sites/default/files/productsCountry/NAMIBIA-DDRM-Brochure.pdf>.
- Narayan, D., R. Chambers, M.K. Shah and P. Petesch (2000). *Voices of the Poor: Crying out for Change*. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/501121468325204794/Voices-of-the-poor-crying-out-for-change>.
- NASA (2019a). *NASA Earth Exchange*. <https://nex.nasa.gov/nex/>.
- _____(2019b). *SMAP Soil Moisture Active Passive*.
- National Centers for Environmental Information (2018). *State of the Climate: Global Climate Report for June 2018*. <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201806>.
- Naumann, G., L. Alfieri, K. Wyser, L. Mentaschi, R. Betts, H. Carrao, J. Spinoni, J. Vogt and L. Feyen (2018). Global Changes in Drought Conditions Under Different Levels of Warming. *Geophysical Research Letters* 45 (7). <http://doi.wiley.com/10.1002/2017GL076521>.
- Naumann, G., P. Barbosa, L. Garrote, A. Iglesias and J. Vogt (2014). Exploring Drought Vulnerability in Africa: An Indicator Based Analysis to Be Used in Early Warning Systems. *Hydrology and Earth System Sciences* 18 (5). <https://www.hydrol-earth-syst-sci.net/18/1591/2014/>.
- Nazlioglu, S. and U. Soytaş (2011). World Oil Prices and Agricultural Commodity Prices: Evidence from an Emerging Market. *Energy Economics* 33. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140988310002008>.
- NEA (2016). *Implementation of Defence in Depth at Nuclear Power Plants: Lessons Learnt from the Fukushima Daiichi Accident*. Nuclear Regulation. OECD Publishing. http://www.oecd-ilibrary.org/nuclear-energy/implementation-of-defence-in-depth-at-nuclear-power-plants_9789264253001-en.
- _____(2018a). *The Full Costs of Electricity Provision*. OECD Publishing. <https://www.oecd-nea.org/ndd/pubs/2018/7298-full-costs-2018.pdf>.
- _____(2018b). *Towards an All-Hazards Approach to Emergency Preparedness and Response: Lessons Learnt from Non-Nuclear Events*. OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/nuclear-energy/towards-an-all-hazards-approach-to-emergency-preparedness-and-response_9789264289031-en.
- Necci, A., E. Krausmann, S. Girgin and NEA (2018). Emergency Planning and Response for Natech Accidents. In *Towards an All-Hazard Approach to Emergency Preparedness and Response – Lessons Learnt from Non-Nuclear Events*. No. 7308. OECD. https://www.researchgate.net/publication/322656611_Emergency_planning_and_response_for_Natech_accidents.
- Nelson, J.A. (2015). Are Women Really More Risk-Averse than Men? A Re-Analysis of the Literature Using Expanded Methods: Women More Risk-Averse than Men. *Journal of Economic Surveys* 29 (3). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joes.12069>.
- Nelson, W., D. Naambuyi, O. Amoah, J. Antwi, S. Agbey and A. Boegribo (2010). *Guidebook on Integrating Climate Change and Disaster Risk Reduction into National Development, Policies and Planning in Ghana*. Environmental Protection Agency, Ghana. http://www.gh.undp.org/content/dam/ghana/docs/Doc/Susdev/UNDP_GH_SUSDEV_AAP_Integrating%20Climate%20Change%20and%20Disaster%20Risk%20Reduction%20into%20National%20Development%20Policies%20and%20Planning%20in%20Ghana.pdf.
- Nepal (2015). *Nepal Disaster Report 2015*. Ministry of Home Affairs and Disaster Preparedness Network Nepal. <http://www.drrportal.gov.np/uploads/document/329.pdf>.
- Nepal, Ministry of Environment (2010). *National Adaptation Programme of Action to Climate Change*. <https://unfccc.int/resource/docs/napa/npl01.pdf>.
- Nepal, Ministry of Forests and Environment (2018). *Nepal's National Adaptation Plan (NAP) Process: Reflecting on Lessons Learned and the Way Forward*. NAP Global Network, Action on Climate Today and Practical Action Nepal. <http://napglobalnetwork.org/wp-content/uploads/2018/07/napgn-en-2018-nepal-nap-process.pdf>.
- Neumayer, E. and T. Plummer (2007). The Gendered Nature of Natural Disasters: The Impact of Catastrophic Events on the Gender Gap in Life Expectancy,

- 1981-2002. *Annals of the Association of American Geographers* 97 (3). <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8306.2007.00563.x>.
- Newhall, C., F. Costa, A. Ratdomopurbo, D. Venezky, C. Widwijayanti, N. Win, K. Tan and E. Fajiculay (2017). WOVodat - An Online, Growing Library of Worldwide Volcanic Unrest. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 345. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0377027317302718>.
- Nishikiori, N., T. Abe, D.G.M. Costa, S.D. Dharmaratne, O. Kunii and K. Moji (2006). Who Died as a Result of the Tsunami? – Risk Factors of Mortality among Internally Displaced Persons in Sri Lanka: A Retrospective Cohort Analysis. *BMC Public Health* 6 (1). <http://bmcpubhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-6-73>.
- Nussbaumer, S., Y. Schaub, C. Huggel and A. Walz (2014). Risk Estimation for Future Glacier Lake Outburst Floods Based on Local Land-Use Changes. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 14 (6). <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/14/1611/2014/>.
- OCHA (2011). *Horn of Africa Drought Crisis*. Situation Report No. 9. https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/OCHA%20Regional%20Sitrep%20No.%209_%2011%20August%202011.pdf.
- _____(2019). *Global Humanitarian Overview 2019*. <https://www.unocha.org/sites/unocha/files/GHO2019.pdf>.
- OECD (2003a). *Emerging Risks in the 21st Century. An Agenda for Action*. <http://www.oecd.org/futures/globalprospects/37944611.pdf>.
- _____(2003b). *Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response (2nd Ed.)*. No. 10. Series on Chemical Accidents. <http://www.oecd.org/env/ehs/chemical-accidents/Guiding-principles-chemical-accident.pdf>.
- _____(2014a). *Effective Public Investment Across Level of Government*. <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/Principles-Public-Investment.pdf>.
- _____(2014b). *Recommendation of the Council on the Governance of Critical Risks*. Meeting of the OECD Council at Ministerial Level. <https://www.oecd.org/gov/risk/Critical-Risks-Recommendation.pdf>.
- _____(2015). *Addendum Number 2 to the OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response (2nd Ed.) to Address Natural Hazards Triggering Technological Accidents (NATECHS)*. ENV/JM/MONO(2015)1. Series on Chemical Accidents No. 27. <https://www.preventionweb.net/publications/view/56421>.
- _____(2016). *Mitigating Droughts and Floods in Agriculture*. OECD Studies on Water. http://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/mitigating-droughts-and-floods-in-agriculture_9789264246744-en.
- _____(2017a). *Boosting Disaster Prevention through Innovative Risk Governance: Insights from Austria, France and Switzerland*. OECD Reviews of Risk Management Policies. https://www.oecd-ilibrary.org/governance/boosting-disaster-prevention-through-innovative-risk-governance_9789264281370-en.
- _____(2017b). *National Urban Policy in OECD Countries*. <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/the-state-of-national-urban-policy-in-OECD-countries.pdf>.
- _____(2017c). *Proposal to Establish a Policy Marker for Disaster Risk Reduction (DRR) in the OECD DAC Creditor Reporting System (CRS)*. DCD/DAC/STAT(2017)26. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DCD/DAC/STAT\(2017\)26&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DCD/DAC/STAT(2017)26&docLanguage=En).
- _____(2018a). *Assessing the Real Cost of Disasters: The Need for Better Evidence*. OECD Reviews of Risk Management Policies. <https://doi.org/10.1787/9789264298798-en>.
- _____(2018b). *Development Assistance Committee*. <http://www.oecd.org/dac/developmentassistancecommitteeedac.htm>.
- _____(2018c). *States of Fragility 2018*. https://read.oecd-ilibrary.org/development/states-of-fragility-2018_9789264302075-en#page1.
- _____(2019). *Insurance Indicators: Penetration*. <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=25444>.
- OECD, JRC and EC (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and User Guide*. Social Policies and Data Series. <http://www.oecd.org/sdd/42495745.pdf>.
- International Energy Agency (2018). *World Energy Outlook 2018*. OECD. https://www.oecd-ilibrary.org/energy/world-energy-outlook-2018_weo-2018-en.
- OEIWG (2016). *Technical Non-Paper on Indicators for Target F*. UNISDR. <https://www.preventionweb.net/documents/oiewg/Technical%20non-paper%20on%20indicators%20for%20Target%20F.pdf>.
- Okude, A.S. and I.A. Ademiluyi (2006). Implications of the Changing Pattern of Land Cover of the Lagos Coastal Area of Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 1 (1). https://www.researchgate.net/publication/268206178_Implications_of_the_Changing_Pattern_of_Landcover_of_the_Lagos_Coastal_Area_of_Nigeria.
- Omoyo Nyandiko, N. and S. Omondi Rakama. 2019. *Mainstreaming Disaster Risk Reduction and Adaptation Strategies into Sub National Development Frameworks: Status, Constraints and Opportunities in Kenya's Four Arid and Semi-Arid (ASAL) Counties*. Unpublished.
- Open Data Cube (2019). *An Open Source Geospatial Data Management and Analysis Platform*. <https://www.opendatacube.org>.
- Open Data Handbook (2019). *What Is Open Data?* <http://opendatahandbook.org/guide/en/what-is-open-data/>.
- Opitz-Stapleton, S., R. Nadin, J. Kellett, A. Quevedo, M. Caldarone and K. Peters (2019). *Risk-Informed Development: From Crisis to Resilience*. Overseas Development Institute.

- Orlowsky, B. and S. Seneviratne (2012). Elusive Drought: Uncertainty in Observed Trends and Short- and Long-Term CMIP5 Projections. *Hydrology and Earth System Sciences Discussions* 9 (12). <http://www.hydrol-earth-syst-sci-discuss.net/9/13773/2012/>.
- Otkin, J., M. Svoboda, E. Hunt, T. Ford, M. Anderson, C. Hain and J. Basara (2018). Flash Droughts: A Review and Assessment of the Challenges Imposed by Rapid-Onset Droughts in the United States. *Bulletin of the American Meteorological Society* 99 (5). <http://journals.ametsoc.org/doi/10.1175/BAMS-D-17-0149.1>.
- Oulahen, G., L. Mortsch, K. Tang and D. Harford (2015). Unequal Vulnerability to Flood Hazards: 'Ground Truthing' a Social Vulnerability Index of Five Municipalities in Metro Vancouver, Canada. *Annals of the Association of American Geographers* 105 (3). <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00045608.2015.1012634>.
- Overseas Development Institute and Humanitarian Practice Network (2013). Humanitarian Exchange. *Humanitarian Practice Network at ODI* 57.
- Oxfam (2018). *Rohingya Refugees Unprepared as Monsoon Rains, Flooding and Landslides Continue*. <https://www.oxfam.org/en/pressroom/pressreleases/2018-06-19/rohingya-refugees-unprepared-monsoon-rains-flooding-and>.
- Pacific Catastrophe Risk Assessment and Financing Initiative (2019). *Pacific Risk Information System. OpenDRI Repository for the Pacific Region Providing Premier Risk-Related Geospatial Data Sets. Better Information for Smarter Investments*. <http://pcrafi.spc.int>.
- Pacifici, M., W.B. Foden, P. Visconti, J.E.M. Watson, S.H.M. Butchart, K.M. Kovacs, B.R. Scheffers, et al. (2015). Assessing Species Vulnerability to Climate Change. *Nature Climate Change* 5 (3). <http://www.nature.com/articles/nclimate2448>.
- Page, S.E. (2015). What Sociologists Should Know About Complexity. *Annual Review of Sociology* 41 (1). <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-soc-073014-112230>.
- Palmer, W. (1965). *Meteorological Drought*. Research Paper No. 45, United States Department of Commerce. https://www.researchgate.net/publication/285600502_Meteorological_Drought_Research_Paper_No_45_1965_58.pdf.
- Palmisano, F. (2011). *Landslide Structural Vulnerability of Masonry Buildings*. Polytechnic University of Bari.
- Pan, E. and R. Karp (2005). *Katrina and Oil Prices*. Council on Foreign Relations. <https://www.cfr.org/interview/katrina-and-oil-prices>.
- Park, Y., A.M.S. Pradhan, U. Kim, Y.T. Kim and S. Kim (2016). Development and Application of Urban Landslide Vulnerability Assessment Methodology Reflecting Social and Economic Variables. *Advances in Meteorology* 2016 (4572498). <http://www.hindawi.com/journals/amete/2016/4572498/>.
- PDFR (2019). *Philippine Disaster Resilience Foundation*. <https://www.pdfr.org/>.
- Peduzzi, P., H. Dao, C. Herold and F. Mouton (2009). Assessing Global Exposure and Vulnerability towards Natural Hazards: The Disaster Risk Index. *Natural Hazards and Earth System Science* 9 (4). <https://doi.org/10.5194/nhess-9-1149-2009>.
- Pereira, P., A. Cerda, A. Jordan, V. Bolutiene, M. Pranskevičius, X. Ubeda and J. Mataix-Solera (2013). Spatio-Temporal Vegetation Recuperation after a Grassland Fire in Lithuania. *Procedia Environmental Sciences* 19. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1878029613003654>.
- Peru, Office of the Director-General of Public Investment, Ministry of Economics and Finance (2016). *General Guidelines for Public Investment Projects*.
- Pescaroli, G. and D. Alexander (2018). Understanding Compound, Interconnected, Interacting, and Cascading Risks: A Holistic Framework: A Holistic Framework for Understanding Complex Risks. *Risk Analysis* 38 (11). <http://doi.wiley.com/10.1111/risa.13128>.
- Peters, K. (2018). *Accelerating Sendai Framework Implementation in Asia. Disaster Risk Reduction in Contexts of Violence, Conflict and Fragility*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/publications/11153-accelerating-sendai-framework-implementation-asia-disaster-risk-reduction-contexts-violence-conflict>.
- Peters, K. and L.E.R. Peters (2018). *Disaster Risk Reduction and Violent Conflict in Africa and Arab States. Implications for the Sendai Framework Priorities*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/12446.pdf>.
- Peters, K., L. Langston, T. Tanner and A. Bahadur (2016). *Resilience across the Post-2015 Frameworks: Towards Coherence?* Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/11006.pdf>.
- Philippines (2010a). *Philippine Disaster Risk Reduction and Management Act of 2010*. Republic Act No. 10121. https://www.lawphil.net/statutes/repacts/ra2010/ra_10121_2010.html.
- _____(2010b). *Executive Order No. 870 of 2010, Establishing the Reconstruction Monitoring and Evaluation System*. <https://www.officialgazette.gov.ph/2010/03/16/executive-order-no-870-s-2010/>.
- Philippines, Department of Trade and Industry (2017). *MSME Statistics*. <https://www.dti.gov.ph/businesses/msmes/msme-resources>.
- Picard, M. (2018). Disaster Management, Risk Reduction and International Disaster Response Laws in the Commonwealth. *Commonwealth Law Bulletin* 43 (3-4). <https://www.tandfonline.com/eprint/WVKCVxXmbWKBQbTGTZnQ/full>.
- Pinheiro, E.G., G. Cova, L. Frates Simiano, M. Noli da Fonseca and D. Stringari (2019). *Redesastre: A Contribution from Paraná to the Management of*

- Disaster Risk in Brazil*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Plan of Action Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 in Central Asia and South Caucasus Region (2016). UNISDR. https://www.preventionweb.net/files/57668_cascplanofactionforseandaiframeworki.pdf.
- Planitz, A. (2015). Disaster Risk Governance and the Principles of Good Governance. In *Disaster Risk Reduction for Economic Growth and Livelihood: Investing in Resilience and Development*. Routledge. <https://www.routledge.com/Disaster-Risk-Reduction-for-Economic-Growth-and-Livelihood-Investing-in-Davis-Yanagisawa-Georgieva/p/book/9781138825482>.
- Poledna, S. and S. Thurner (2016). Elimination of Systemic Risk in Financial Networks by Means of a Systemic Risk Transaction Tax. *Quantitative Finance* 16 (10). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14697688.2016.1156146>.
- Potts, D.M., N. Kovacevic and P.R. Vaughan (1997). Delayed Collapse of Cut Slopes in Stiff Clay. *Géotechnique* 47 (5). <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/geot.1997.47.5.953>.
- Pugh, D.T. (1987). Tides, Surges and Mean Sea Level—A Handbook for Engineers and Scientists. *Geophysical Journal International* 95 (3). <https://academic.oup.com/gji/article-lookup/doi/10.1111/j.1365-246X.1988.tb06710.x>.
- Pulwarty, R. and R. Maia (2015). Adaptation Challenges in Complex Rivers Around the World: The Guadiana and the Colorado Basins. *Water Resources Management* 29 (2). <http://link.springer.com/10.1007/s11269-014-0885-7>.
- Pulwarty, R. and M. Sivakumar (2014). Information Systems in a Changing Climate: Early Warnings and Drought Risk Management. *Weather and Climate Extremes* 3. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212094714000218>.
- Pulwarty, R. and J. Verdin (2013). Crafting Early Warning Systems: The Case of Drought. In *Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies*. United Nations University Press. https://www.researchgate.net/publication/285798408_Crafting_early_warning_information_systems_the_case_of_drought.
- Puma, M.J., S. Bose, S.Y. Chon and B.I. Cook (2015). Assessing the Evolving Fragility of the Global Foodsystem. *Environmental Research Letters* 10 (2). <http://stacks.iop.org/1748-9326/10/i=2/a=024007?key=crossref.d345e1eb75f8addcbd02eefe7ee6c482>.
- Quental Coutinho, R., H.M. Henrique and R. Lucena (2019). *Disaster Risk Governance: Institutional Vulnerability Assessment with Emphasis on Non-structural Measures in the Municipality of Jaboatão Dos Guararapes, Pernambuco (PE), Brazil*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Raleigh, C., J. Healy and J. Bredehoeft (1976). An Experiment in Earthquake Control at Rangely, Colorado. *Science* 191 (4233). <http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.191.4233.1230>.
- Ranger, N., A. Millner, S. Dietz, S. Fankhauser, A. Lopez and G. Ruta (2010). *Adaptation in the UK: A Decision-Making Process*. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, Centre for Climate Change Economics and Policy. <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/03/PB-Ranger-adaptation-UK.pdf>.
- Regional Integrated Multi-Hazard Early Warning System (2019). *Regional Integrated Multi-Hazard Early Warning System for Africa and Asia*. <http://www.rimes.int/>.
- Renn, O. (2008). *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*. Earthscan Risk in Society Series.
- Rittel, H.W.J. and M.M. Webber (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences* 4 (2). <http://www.jstor.org/stable/4531523>.
- Robinne, F.N., M.A. Parisien and M. Flannigan (2016). Anthropogenic Influence on Wildfire Activity in Alberta, Canada. *International Journal of Wildland Fire* 25 (11). <http://www.publish.csiro.au/?paper=WF16058>.
- Roche, C., K. Thygesen and E. Baker (2017). *Mine Tailings Storage: Safety is no Accident. A UNEP Rapid Response Assessment*. UNEP and GRID-Arendal. https://gridarendal-website-live.s3.amazonaws.com/production/documents/s_document/371/original/RRA_MineTailings_lores.pdf?1510660693.
- Rockström, J., O. Gaffney, J. Rogelj, M. Meinshausen, N. Nakicenovic and H.J. Schellnhuber (2017). A Roadmap for Rapid Decarbonization. *Science* 355 (6331). <http://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.aah3443>.
- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, A. Persson, F.S. Chapin III, E. Lambin, T.M. Lenton, et al. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society* 14. <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>.
- Ronchi, E., S. Gwynne, G. Rein, R. Wadhvani, P. Intini and A. Bergstedt (2017). *E-Sanctuary: Open Multi-Physics Framework for Modelling Wildfire Urban Evacuation*. <https://www.nfpa.org/News-and-Research/Data-research-and-tools/Wildland-Urban-Interface/Open-Multi-Physics-Framework-for-Modelling-Wildfire-Urban-Evacuation>.
- Rosenzweig, C., W.D. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, S. Ali Ibrahim and Urban Climate Change Research Network, eds. (2018). *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge University Press.
- Rozenberg, J. and M. Fay (2019). *Beyond the Gap – How Countries Can Afford the Infrastructure They*

- Need While Protecting the Planet. Sustainable Infrastructure. The World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31291>.
- Rush, D., G. Bankoff, S. Copper-Knock, L. Gibson, L. Hirst, S. Jordan, G. Spinardi, J. Twigg and R. Walls (2019). *Fire Risk Reduction on the Margins of an Urbanizing World*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- S and P Global Platts (2015). *Platts World Electric Power Plants Database*. <http://www.platts.com/>.
- SAARC (2007). *SAARC Comprehensive Framework on Disaster Management*.
- SAARC Environment Ministers (2006). *Disaster Management in South Asia: A Comprehensive Regional Framework for Action 2006-2015*.
- SADC (2018a). *Conference Communiqué: Accelerated Collaboration and Partnerships for the Implementation of Disaster Risk Reduction for Sustainable Development in the SADC Region*. http://www.ndmc.gov.za/Documents/V1%20Communiqué-SADC%20DRR%20Conference%20March%202018_V3%201406.pdf.
- _____ (2018b). *Regional Monitoring on Disaster Risk Reduction: Current Practices*. Presented at the Advisory Meeting on the Regional Monitoring of the Implementation of the Sendai Framework, Bonn, Germany.
- Saghalian, S.H. (2010). The Impact of the Oil Sector on Commodity Prices: Correlation or Causation? *Journal of Agricultural and Applied Economics* 42 (3). <https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1074070800003667/type/journal-article>.
- Samoa (2016). *Strategy for the Development of Samoa 2016/17-2019/20*. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/sao165879.pdf>.
- _____ (2018). *Apia Outcome. Inter-Regional Meeting for the Mid-Term Review of the SAMOA Pathway Apia, Samoa*. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21058Final_Samoa_Outcome.pdf.
- Sample, I. (2017). Computer Says No: Why Making AI Fair, Accountable and Transparent is Crucial. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/2017/nov/05/computer-says-no-why-making-ai-fair-accountable-and-transparent-is-crucial>.
- Samuels, P. and N. Burt (2002). A New Joint Probability Appraisal of Flood Risk. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Water and Maritime Engineering* 154 (2). <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/wame.2002.154.2.109>.
- Sands, D. (2019). *The State of Disaster Resilience of Small Businesses Natural Hazard or 'Disaster'*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Sands, P., A. El Turabi, P.A. Saynisch and V.J. Dzau (2016). Assessment of Economic Vulnerability to Infectious Disease Crises. *The Lancet* 388 (10058). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616305943>.
- Santaloia, F., F. Cotecchia and C. Vitone (2012). *Applicazione Dei Metodi Avanzati Al Fronte Appenninico Apulo-Lucano: Analisi Di I Livello. Criteri Di Zonazione Della Suscettibilità e Della Pericolosità Da Frane Innescate Da Eventi Estremi (Piogge e Sisma)*.
- Santos, V.J.E. and J.L. Leitmann (2016). *Investing in Urban Resilience: Protecting and Promoting Development in a Changing World*. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/739421477305141142/Investing-in-urban-resilience-protecting-and-promoting-development-in-a-changing-world>.
- Santos-Burgoa, C., J. Sandberg, E. Suárez, A. Goldman-Hawes, S. Zeger, A. Garcia-Meza, C.M. Pérez, et al. (2018). Differential and Persistent Risk of Excess Mortality from Hurricane Maria in Puerto Rico: A Time-Series Analysis. *The Lancet Planetary Health* 2 (11). [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30209-2](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30209-2).
- Sarmiento, J.P., V. Sandoval, A. Atrieta, M. Lidth de Jeude, E. Mazariegos, E.D. Cardona, P. Ruiz, et al. (2019). *Performance Evaluation in LAC Urban DRR Programming: The Neighborhood Approach*. USAID.
- Sarmiento, J.P. (2015). *The Ebola Case & the New Disaster Risk Perspectives*. Presented at the UK-US Social Responses to Emergencies. University of Miami Press.
- Saulnier, D.D., R. Ismail, N.B. Mohamed, V. Murray, H.K. Green, C. Chhorvann and T.D. Waite (2019). *Disaster Risk Reduction: Why Do We Need Accurate Disaster Mortality Data to Strengthen Policy and Practice?* GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Schinko, T. and R. Mechler (2017). Applying Recent Insights from Climate Risk Management to Operationalize the Loss and Damage Mechanism. *Ecological Economics* 136. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0921800916307455>.
- Schippmann, U. (2006). A Comparison of Cultivation and Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants under Sustainability Aspects. In *Medicinal and Aromatic Plants: Agricultural, Commercial, Ecological, Legal, Pharmacological, and Social Aspects*, D. Leaman, D. Lange and A.B. Cunningham, eds. Volume 17. Wageningen UR Frontis Series. Springer.
- Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (2013). *JNAP Development and Implementation in the Pacific: Experiences, Lessons and Way Forward*. Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme. <https://www.sprep.org/attachments/Publications/CC/JNAP.pdf>.
- Sen, A. (2000). *Development as Freedom*. 1. Anchor Books.
- Seneviratne, S., D. Lüthi, M. Litschi and C. Schär (2006). Land-Atmosphere Coupling and Climate Change in Europe. *Nature* 443 (7108). <http://www.nature.com/doi/10.1038/nature05095>.
- Sepulcre-Canto, G., S. Horion, A. Singleton, H. Carrao and J. Vogt (2012). Development of a Combined Drought Indicator to Detect Agricultural Drought in Europe. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 12 (11). <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci>.

- net/12/3519/2012/.
- Shakesby, R. (2011). Post-Wildfire Soil Erosion in the Mediterranean: Review and Future Research Directions. *Earth-Science Reviews* 105 (3–4). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S001282521100002X>.
- Sheffield, J. and E.F. Wood (2008). Global Trends and Variability in Soil Moisture and Drought Characteristics, 1950–2000, from Observation-Driven Simulations of the Terrestrial Hydrologic Cycle. *Journal of Climate* 21 (3). <http://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/2007JCLI1822.1>.
- Shoji, G. and T. Nakamura (2017). Damage Assessment of Road Bridges Subjected to the 2011 Tohoku Pacific Earthquake Tsunami. *Journal of Disaster Research* 12 (1). <https://doi.org/10.20965/jdr.2017.p0079>.
- Shughrue, C. and K.C. Seto (2018). Systemic Vulnerabilities of the Global Urban-Industrial Network to Hazards. *Climatic Change* 151 (2). <http://link.springer.com/10.1007/s10584-018-2293-0>.
- Shupp, R. and W. Arlington (2008). Risk Preference Differentials of Small Groups and Individuals. *Economic Journal* 118 (52). https://econpapers.repec.org/article/ecjeconj/v_3a118_3ay_3a2008_3ai_3a52_5_3ap_3a258-283.htm.
- Silva, V., M. Pagani, J. Schneider and P. Henshaw (2019). *Assessing Seismic Hazard and Risk Globally for an Earthquake Resilient World*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Singh, P., A. Mishra and M. Imtiyaz (1991). Moisture Stress and the Water Use Efficiency of Mustard. *Agricultural Water Management* 20 (3). <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/037837749190021A>.
- Sistema de la Integración Centroamericana (2019). *SICA*. <https://www.sica.int/index.aspx>.
- Sobradelo, R., J. Martí, C. Kilburn and C. López (2015). Probabilistic Approach to Decision-Making under Uncertainty during Volcanic Crises: Retrospective Application to the El Hierro (Spain) 2011 Volcanic Crisis. *Natural Hazards* 76 (2). <https://doi.org/10.1007/s11069-014-1530-8>.
- Soille, P., A. Burger, D. De Marchi, P. Kempeneers, D. Rodriguez, V. Syrris and V. Vasilev (2018). A Versatile Data-Intensive Computing Platform for Information Retrieval from Big Geospatial Data. *Future Generation Computer Systems* 81. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X1730078X>.
- SPC (2016). *Framework for Resilient Development in the Pacific: An Integrated Approach to Address Climate Change and Disaster Risk Management (FRDP): 2017-2030*. http://www.pacificdisaster.net/dox/FRDP_2016_Resilient_Dev_pacific.pdf.
- SPC Land Resources Division (2018). *CIDP Programme Background. Coconut Industry Development for the Pacific*. <https://lrd.spc.int/coconut-industry-development-for-the-pacific>.
- SPC, SPREP, PIFS, UNDP, UNISDR and USP (2016). *Framework for Resilient Development in the Pacific. An Integrated Approach to Address Climate Change and Disaster Risk Management (FRDP) 2017–2030*. <https://www.pacificmet.net/sites/default/files/inline-files/documents/WP%208.0%20Att%202-PRP%20Working%20Group%20Governance%20Paper%20clean%2016%20June.pdf>.
- Spinoni, J., G. Naumann, J. Vogt and P. Barbosa (2016). *Meteorological Droughts in Europe: Events and Impacts, Past Trends and Future Projections*. Publications Office of the EU.
- Spinoni, J., J. Vogt, P. Barbosa, N. McCormick, G. Naumann and A. Dosio (2018). World Drought Projections Based on CORDEX Data. *Geophysical Research Abstracts* 20. EGU General Assembly.
- Sri Lanka, Disaster Management Centre, Ministry of Disaster Management (2017). *National Disaster Risk Management Plan 2018-2030 (First Draft)*. <http://www.mobilise-project.org.uk/assets/presentations/SriLanka/Mr.%20Nuwan%20Madawan%20Arachchi.pdf>.
- State of Palestine, Environment Quality Authority (2016). *National Adaptation Plan (NAP) to Climate Change*. <https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents%20NAP/National%20Reports/State%20of%20Palestine%20NAP.pdf>.
- Steinich, M. (2018). *Global Initiative on Disaster Risk Management: Fostering Practical Coherence in a World of Global Agendas*.
- Subba, S. (2019). *Role of Local Government and Implementation of MGNREGS in Landslide Risk Reduction in Himalayan Region: Evidences from Darjeeling- Sikkim Himalayan Region*. Unpublished.
- Suppasri, A., E. Mas, I. Charvet, R. Gunasekera, K. Imai, Y. Fukutani, Y. Abe and F. Imamura (2013). Building Damage Characteristics Based on Surveyed Data and Fragility Curves of the 2011 Great East Japan Tsunami. *Natural Hazards* 66 (2). <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0487-8>.
- Surya, S.S. and S.L.N. Rao (2013). Lessons from Neurolathyrism: A Disease of the Past & the Future of Lathyrus Sativus (Khesari Dal). *Indian Journal of Medical Research* 138 (1). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3767245/>.
- Sustainable Development Solutions Network (2017). *Counting on the World: Building Modern Data Systems for Sustainable Development*. <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2017/09/sdsn-trends-counting-on-the-world-1.pdf>.
- Svensson, C. and D. Jones (2002). Dependence between Extreme Sea Surge, River Flow and Precipitation in Eastern Britain. *International Journal of Climatology* 22 (10). <http://doi.wiley.com/10.1002/joc.794>.
- _____(2004). Dependence between Sea Surge, River Flow and Precipitation in South and West Britain. *Hydrology and Earth System Sciences* 8 (5). <http://www.hydrol-earth-syst-sci.net/8/973/2004/>.
- Svoboda, M. and B.A. Fuchs (2016). *Handbook of*

- Drought Indicators and Indices*. Integrated Drought Management Programme, Integrated Drought Management Tools and Guidelines Series 2. WMO and GWP. https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_1173_en.pdf.
- Svoboda, M., D. LeCompte, M. Hayes, R. Heim, K. Gleason, J. Angel, B. Rippey, et al. (2002). The Drought Monitor. *Bulletin of the American Meteorological Society* 83 (8). <http://journals.ametsoc.org/doi/10.1175/1520-0477-83.8.1181>.
- Swiss Re (2019). *Profitability in Non-Life Insurance: Mind the Gap*. <https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2018-04.html>.
- Tallaksen, L. and H. van Lanen, eds. (2004). *Hydrological Drought: Processes and Estimation Methods for Streamflow and Groundwater*. Developments in Water Science 48. Elsevier.
- Tánago, G., J. Urquijo, V. Blauhut, F. Villarroya and L. De Stefano (2016). Learning from Experience: A Systematic Review of Assessments of Vulnerability to Drought. *Natural Hazards* 80 (2). <http://link.springer.com/10.1007/s11069-015-2006-1>.
- Tanner, T., S. Surminski, E. Wilkinson, R. Reid, J. Rentschler and S. Rajput (2015a). *The Triple Dividend of Resilience: Realizing Development Goals through the Multiple Benefits of Disaster Risk Management*. GFDRR and Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/publications/9599-triple-dividend-resilience-development-goals-multiple-benefits-disaster-risk-management>.
- _____(2015b). *The Triple Dividends of Resilience Building*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/publications/9599-triple-dividend-resilience-development-goals-multiple-benefits-disaster-risk-management>.
- Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution (2010). *Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution Acting within the Framework of the Convention on Long-Range*. Informal Document No. 10 ECE/EB.AIR/2010/10. Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution. UNECE. http://www.htap.org/publications/2010_report/2010_Final_Report/EBMeeting2010.pdf.
- Terzaghi, K. (1950). *Mechanisms of Landslides*. Engineering Geology. Geological Society of America.
- The Economist Intelligence Unit Ltd. (2013). *Hot Spots 2025: Benchmarking the Future Competitiveness of Cities*. <https://www.citigroup.com/citi/citiforcities/pdfs/hotspots2025.pdf>.
- The Nansen Initiative (2015). *Agenda for the Protection of the Cross-Border Displaced Persons in the Context of Disasters and Climate Change. Volume I. Disaster-Induced Cross-Border Displacement*. https://disasterdisplacement.org/wp-content/uploads/2014/08/EN_Protection_Agenda_Volume_I-low_res.pdf.
- Thomas, A., C.-F. Schleussner and M. Kumar (2018). Small Island Developing States and 1.5 °C. *Regional Environmental Change* 18 (8). <https://doi.org/10.1007/s10113-018-1430-7>.
- Timonina, A., S. Hochrainer-Stigler, G. Pflug, B. Jongman and R. Rojas (2015). Structured Coupling of Probability Loss Distributions: Assessing Joint Flood Risk in Multiple River Basins: Structured Coupling of Probability Loss Distributions. *Risk Analysis* 35 (11). <http://doi.wiley.com/10.1111/risa.12382>.
- Tonga (2018). *Joint National Action Plan II on Climate Change and Disaster Risk Management (JNAP 2) 2018-2028*. https://www.preventionweb.net/files/60141_tongajnap2final.pdf.
- Toregas, C. and M. Santos (2019). *Cybersecurity and its Cascading Effect on Societal Systems*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Tosey, P., M. Visser and M.N.K. Saunders (2012). The Origins and Conceptualizations of 'Triple-Loop' Learning: A Critical Review. *Management Learning* 43 (3). <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1350507611426239>.
- Tsionis, G., M.L. Sousa, V. Palermo and R. Maio (2017). *Framework for Resilience Analysis of EU Buildings*. EUR 29053 EN. Publications Office of the EU. [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC110165/d3_framework_for_resilience_analysis_of_eu_buildings_f\(1\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC110165/d3_framework_for_resilience_analysis_of_eu_buildings_f(1).pdf).
- Twigg, J. (2015). Disaster Risk Reduction. Good Practice Review 9. Overseas Development Institute. <https://goodpracticereview.org/wp-content/uploads/2015/10/GPR-9-web-string-1.pdf>.
- UN DESA (2008). *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities*. Review 4. Statistical Papers. Series M, No. 4. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf.
- _____(2017). *Framework for the Development of Environment Statistics (FDES2013)*. Studies in Methods, Series M No. 92. United Nations Publication Sales No. 14.XVII.9. <https://unstats.un.org/unsd/environment/fdes/fdes-2015-supporting-tools/fdes.pdf>.
- _____(2018a). *2018 Revision of the World Urbanization Prospects*. <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>.
- _____(2018b). *The World's Cities in 2018*. ST/ESA/SER.A/417. http://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf.
- _____(2019). *World Population Prospects 2017*. <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>.
- UN News (2019). 'Revved up Climate Action' Needed to Counter 'Prolonged' and Deadly Storms like Cyclone Idai: Guterres. <https://news.un.org/en/story/2019/03/1035431>.
- UN Women and Viet Nam Central Steering Committee for Natural Disaster Prevention Control (2016). *Ha Noi Recommendations for Action on Gender and Disaster Risk Reduction*. <http://bit.ly/2iDnf4D>.

- UNDP (2004). *Reducing Disaster Risk. A Challenge for Development*. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/reducing-disaster-risk-a-challenge-for-development.html>.
- _____(2010). *Mainstreaming Disaster Risk Reduction into Development at the National Level – A Practical Framework*.
- _____(2014). *Human Development Report 2014*. <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-report-en-1.pdf>.
- _____(2016a). *Review of Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction Mainstreaming Frameworks, Guidelines and Toolkits*.
- _____(2016b). *Risk-Informed Development. A Tool for Mainstreaming Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation into Development*.
- _____(2016c). *Social Vulnerability Assessment Tools for Climate Change and DRR Programming*. https://www.adaptation-undp.org/sites/default/files/resources/social_vulnerability05102017_0.pdf.
- _____(2017a). *10 Things to Know: Disaster and Climate Risk Governance in UNDP*. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/climate-and-disaster-resilience/10-things-to-know-about-disaster-risk-governance.html>.
- _____(2017b). *Pacific Risk Resilience Programme. Annual Report*. <http://pacific-prrp.org/wp-content/uploads/2017/08/PRRP-AR-FINAL-Web.compressed.pdf>.
- _____(2017c). *UNDP Guidance Note on Risk-Informed Development for MAPS Missions: Securing Development Gains from Disaster Risks and Climate Change Impacts*.
- _____(2018a). *Disaster Risk Analysis System - DRAS*. <http://dras.undp.ba/>.
- _____(2018b). *Disaster Risk Reduction Financing. Regional Workshop Report*. <http://www.eurasia.undp.org/content/dam/rbec/docs/internal/1018-DRR-Financing-Workshop-Report.pdf>.
- _____(2018c). *Risk Informed Public Investment Planning in Cambodia, Lao People's Democratic Republic, Myanmar - Regional Synthesis Report*.
- _____(2018d). *The Arab Cities Resilience Report*. www.arabstates.undp.org/content/rbas/en/home/publications.html.
- _____(2019a). *Armenia Country Case Study on Stand-Alone DRR Strategies and Plans, for GAR19*.
- _____(2019b). *Bhutan Country Case Study on DRR Strategies and Plans*.
- _____(2019c). *Bosnia and Herzegovina Country Case Study on DRR Integrated in Development Strategies and Plans, for GAR19*.
- _____(2019d). *Costa Rica Country Case Study on Stand-Alone DRR Strategies and Plans, for GAR19*.
- _____(2019e). *Kenya Country Case Study on DRR Integrated in Development Strategies and Plans, for GAR19*.
- _____(2019f). *Kyrgyz Republic Country Case Studies on the Development of National DRR Strategies and Plans Aligned with the Sendai Framework, for GAR19*.
- _____(2019g). *Mozambique Country Case Study for GAR19*.
- _____(2019h). *Nasolo Village, Fiji Country Case Study on Enhanced Income Security through a Risk Informed Farm Road, for GAR19*.
- _____(2019i). *Solomon Islands Country Case Study for GAR 2019*.
- _____(2019j). *Sudan Country Case Study for GAR19*.
- _____(2019k). *Sudan National Disaster Risk Reduction Strategy (2016-2030)*.
- _____(2019l). *Tajikistan Country Case Study on Stand-Alone DRR Strategies and Plans, for GAR19*.
- _____(2019m). *The Case Study of Montenegro*.
- _____(2019n). *Tonga Country Case Study on Development of DRR Strategies in Fragile Contexts, for GAR19*.
- _____(2019o). *Tunisia Country Case Study for GAR19*.
- _____(2019p). *Uganda Country Case Study on Integration of Hazard, Vulnerability and Risk Information into National and Sub National Level Plans and Planning Processes, for GAR19*.
- _____(2019q). *Vanuatu Country Case Study for GAR19*.
- UNDP and UNISDR (2018). *Spot Check Sendai Aligned DRR Strategies and Plans*.
- UNEP (2016). *Radiation Effects and Sources: What Is Radiation? What Does Radiation Do to Us? Where Does Radiation Come From?* http://www.un-ilibrary.org/public-health/radiation-effects-and-sources_b1749f17-en.
- _____(2017). *Towards a Pollution-free Planet*. UNEP/EA3/25. https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/25_19october.pdf.
- _____(2018). *South Sudan. First State of Environment and Outlook Report 2018*. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25528/SouthSudan_SoE2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- _____(2019). *Global Environment Outlook GEO-6. Healthy Planet, Healthy People*. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27539/GEO6_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- UNEP and International Fund for Agricultural Development (2013). *Smallholders, Food Security, and the Environment*. http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8127/-Small%20Holders%20%2c%20food%20security%20and%20the%20environment-2013SmallholderReport_e_WEB.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
- UNEP and OCHA (2000). *The Cyanide Spill at Baia Mare, Romania. Before, During and After*. <http://archive.rec.org/REC/Publications/CyanideSpill/ENGCyanide.pdf>.
- UNESCO (2016). *UN World Water Assessment Programme (WWAP) Highlights: Reporting Period January 2015-May 2016*. 2016/SC/WWAP/AN/1. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245229>.
- UNFCCC (1992). *FCCC/INFORMAL/84*. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.

- _____ (2012a). FCCC/CP/2011/9/Add.1. https://unfccc.int/files/adaptation/cancun_adaptation_framework/national_adaptation_plans/application/pdf/decision_5_cp_17.pdf.
- _____ (2012b). *National Adaptation Plans. Technical Guidelines for the National Adaptation Plan Process*. http://unfccc.int/files/adaptation/cancun_adaptation_framework/application/pdf/naptechguidelines_eng_high_res.pdf.
- _____ (2016). FCCC/CP/2015/10/Add.1. https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/FCCC_CP_2015_10_Add.1.pdf.
- _____ (2017). *Opportunities and Options for Integrating Climate Change Adaptation with the Sustainable Development Goals and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. FCCC/TP/2017/3. <https://www.preventionweb.net/publications/view/55605>.
- _____ (2018). AC/2018/13. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ac14_indicators.pdf.
- _____ (2019). *National Adaptation Plans. NAPs from Developing Countries*. <https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Pages/national-adaptation-plans.aspx>.
- UN-GGIM (2015). *Future Trends in Geospatial Information Management: The Five to Ten Year Vision – Second Edition*. http://ggim.un.org/ggim_20171012/docs/meetings/GGIM5/Future%20Trends%20in%20Geospatial%20Information%20Management%20%20the%20five%20to%20ten%20year%20vision.pdf.
- _____ (2017). *Strategic Framework on Geospatial Information and Services for Disasters*.
- UN-Habitat (2015). *Slum Almanac 2015/2016*. <https://unhabitat.org/slum-almanac-2015-2016/>.
- _____ (2019). *Urban Resilience Hub*. <http://urbanresiliencehub.org/city-profile/maputo/>.
- UNICEF (2015). *Unless We Act Now: The Impact of Climate Change on Children*. http://www.unicef.org/publications/files/Unless_we_act_now_The_impact_of_climate_change_on_children.pdf.
- _____ (2017). *Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS). Statistics and Monitoring*. https://www.unicef.org/statistics/index_24302.html.
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres and UNISDR (2018). *Sexta Plataforma Regional Para La Reducción Del Riesgo de Desastres En Las Américas: Hacia Una Región Menos Vulnerable, Con Comunidades Más Resilientes*. <http://eird.org/pr18/docs/nota-conceptual-pr18.pdf>.
- UNISDR (2004). *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*. https://www.unisdr.org/files/657_lwr1.pdf.
- _____ (2006). *Developing Early Warning Systems: A Checklist*. Third International Conference on Early Warning from Concept to Action.
- _____ (2009). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2009*. https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/report/documents/GAR_Prelims_2009_eng.pdf.
- _____ (2011a). *Drought Risks*. In *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2011*. <http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/128-eng-ed2011-sum.pdf>.
- _____ (2011b). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2011. Revealing Risk: Redefining Development*. <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/home/download.html>.
- _____ (2012). *How to Make Cities More Resilient: A Handbook for Local Government Leaders*. https://www.unisdr.org/files/26462_handbookfinalonlineversion.pdf.
- _____ (2013a). *Findings of the Review of National Platforms for Disaster Risk Reduction 2012-2013*. <https://www.preventionweb.net/publications/view/35266>.
- _____ (2013b). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2013. From Shared Risk to Shared Value – The Business Case for Disaster Risk Reduction*. https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2013/en/home/GAR_2013/GAR_2013_2.html.
- _____ (2013c). *Making Algeria Resilient Achieving Disaster Risk Reduction in the Arab States: Good Practice Country Brief*. https://www.preventionweb.net/files/32443_unisdralgeriafinal.pdf.
- _____ (2014). *Urban Risk Reduction and Resilience*. https://www.unisdr.org/files/37966_finalwp3.pdf.
- _____ (2015a). *Consolidated Recommendations for a Regional Roadmap and Plan of Action on Local Resilience Building in Central Asia and South Caucasus*. https://www.preventionweb.net/files/57668_roadmapcasc2015eng.pdf.
- _____ (2015b). *Global Assessment Report 2015. Making Development Sustainable: The Future of Disaster Risk Management*.
- _____ (2015c). *UNISDR Working Papers on Public Investment Planning and Financing Strategy for Disaster Risk Reduction: Review of Mauritius*.
- _____ (2015d). *Working Papers on Public Investment Planning and Financing Strategy for Disaster Risk Reduction*. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/43524>.
- _____ (2015e). *Working Papers on Public Investment Planning and Financing Strategy for Disaster Risk Reduction: Review of Madagascar*. https://www.unisdr.org/files/43522_2.reviewofmadagascar.pdf.
- _____ (2015f). *Working Papers on Public Investment Planning and Financing Strategy for Disaster Risk Reduction: Review of Seychelles*. https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/UNISDR_Working_Papers_on_Public_Investment_Planning_and_Financing_Strategy_for_Disaster_Risk_Reduction_Review_of_Seychelles.pdf.
- _____ (2015g). *Working Papers on Public Investment*

- Planning and Financing Strategy for Disaster Risk Reduction: Review of South-West Indian Ocean Region.* https://www.preventionweb.net/files/43526_southwest.pdf.
- _____(2015h). *Disaster Risk Reduction and Resilience in the 2030 Agenda for Sustainable Development.*
- _____(2016). *Asuncion Declaration. Guidelines towards a Regional Action Plan for the Implementation of the Sendai Framework 2015-2030.* https://www.preventionweb.net/files/49235_asunciondeclaration2016.pdf.
- _____(2017a). *DRR4NAP: Integrating Disaster Risk Reduction into National Adaptation Planning.* <https://www.unisdr.org/we/inform/events/55715>.
- _____(2017b). *EFDRR Survey on Sendai Framework Implementation in Europe.* <http://efdrtrturkey.org/upload/files/Documents/EFDRR-Survey-Report-20170224.pdf>.
- _____(2017c). *Regional Action Plan for the Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030 in the Americas.* https://www.preventionweb.net/files/52286_americasregionalactionplaneng.pdf.
- _____(2017d). *Think Piece: National Disaster Risk Reduction Strategy Requirements (Draft).* https://www.unisdr.org/files/globalplatform/591f087f114d0Think_Piece_National_DRR_Strategy_Final_Draft_May19.pdf.
- _____(2017e). *Words into Action Guidelines: National Disaster Risk Assessment, Direct and Indirect Economic Impact.* https://www.unisdr.org/files/52828_deconomicimpact%5B1%5D.pdf.
- _____(2018a). *2nd Central Asia and South Caucasus Sub Regional Platform for Disaster Risk Reduction.* https://www.preventionweb.net/files/57668_casc2018forum.pdf.
- _____(2018b). *Disaster Displacement: How to Reduce Risk, Address Impacts and Strengthen Resilience.* https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/58821_disasterdisplacement05a.pdf.
- _____(2018c). *Making Cities Resilient Report 2018.*
- _____(2018d). *Technical Guidance for Monitoring and Reporting on Progress in Achieving the Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction.* https://www.unisdr.org/files/54970_techguidancefdigitalhr.pdf.
- _____(2018e). *Words into Action Guideline: Man-Made/ Technological Hazards.* <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/54012>.
- _____(2019a). *DesInventar.* <https://www.desinventar.net/DesInventar/inv/resultstab.jsp>.
- _____(2019b). *HFA National Progress Query Tool.* <https://www.preventionweb.net/applications/hfa/qbnhfa/home>.
- _____(2019c). *Peru. Countries, Territories and National Platforms.* <https://www.unisdr.org/partners/countries/per>.
- _____(2017). *Reducing Displacement Risk in the Greater Horn of Africa: A Baseline for Future Work.* <http://www.internal-displacement.org/sites/default/files/publications/documents/201709-af-greater-horn-of-africa-drr.pdf>.
- United Nations (2007). *Хиогская рамочная программа действий на период 2005–2015 годов: создание потенциала противодействия бедствиям на уровне государств и общин.* UNISDR. https://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf.
- _____(2014). *Informe. Análisis de La Implementación de La Gestión Del Riesgo de Desastres En El Perú.* <http://onu.org.pe/wp-content/uploads/2014/08/Análisis-de-la-implementación-de-la-Gestión-del-Riesgo-de-Desastres-en-el-Perú.pdf>.
- _____(2015a). *Addis Ababa Action Agenda.* <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=2051&menu=35>.
- _____(2015b). *Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на (2015–2030 годы).* <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/43291>. <https://www.unisdr.org/we/coordinate/sendai-framework>.
- _____(2015c). *Парижское соглашение.* <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>.
- _____(2015d). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.* <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.
- _____(2016a). *IPBES/4/3.* <https://www.actu-environment.com/media/pdf/news-26331-synthese-ipbes-decideurs-pollinisateur.pdf>.
- _____(2016b). *The New Urban Agenda.* <http://habitat3.org/the-new-urban-agenda/>.
- _____(2017a). *Disaster-Related Data for Sustainable Development Sendai Framework Data Readiness Review 2017 Global Summary Report.* https://www.unisdr.org/files/53080_entrybgpaperglobalsummaryreportdisa.pdf.
- _____(2017b). *New Urban Agenda.* A/RES/71/256*. <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf>.
- _____(2017c). *Global Land Outlook, First Edition.* United Nations Convention to Combat Desertification. https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/2017-09/GLO_Full_Report_low_res.pdf.
- _____(2018). *Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030.* A/73/268.
- _____(2019a). *The Sustainable Development Goals Report 2018.* <https://unstats.un.org/sdgs/report/2018/overview/>.
- _____(2019b). *World Economic Situation and Prospects 2019.* https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/WESP2019_BOOK-web.pdf.
- United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (2017). *Strategic Framework on Geospatial Information and Services for*

- Disasters. http://ggim.un.org/documents/UN-GGIM_Strategic_Framework_Disasters_final.pdf.
- United Nations Economic and Social Council (2017a). *Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators*. E/CN.3/2017/2, Annex III. <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/official%20revised%20list%20of%20global%20sdg%20indicators.pdf>.
- _____ (2017b). E/CN.3/2018/2. <https://undocs.org/E/CN.3/2018/2>.
- _____ (2018a). E/2018/L.15. <https://undocs.org/E/2018/L.15>.
- _____ (2018b). E/CN.5/2018/3. <https://undocs.org/E/CN.5/2018/3>.
- _____ (2019). E/2019/24-E/CN.3/2019/37. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/50th-session/documents/Report-on-the-50th-session-draft-E.pdf>.
- United Nations Economic Commission for Africa (2015). *Assessment Report on Mainstreaming and Implementing Disaster Risk Reduction in Southern Africa*. https://www.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/Natural_Resource_Management/drr/drr_southern-africa_eng_fin.pdf.
- United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (2017). *Arab Climate Change Assessment Report*. https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/riccar-main-report-2017-english_0.pdf.
- United Nations General Assembly (1987). A/RES/42/169. <https://www.un.org/documents/ga/res/42/a42r169.htm>.
- _____ (1988). A/RES/43/53. <http://www.un.org/documents/ga/res/43/a43r053.htm>.
- _____ (1989). A/RES/44/236. <http://www.un.org/documents/ga/res/44/a44r236.htm>.
- _____ (1999). A/54/497. <https://www.unisdr.org/files/resolutions/N9931443.pdf>.
- _____ (2000). A/RES/54/219. <https://undocs.org/A/RES/54/219>.
- _____ (2014a). A/HRC/27/66. <https://undocs.org/A/HRC/27/66>.
- _____ (2014b). A/RES/69/15. <https://undocs.org/A/RES/69/15>.
- _____ (2015a). A/RES/69/283. https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_69_283.pdf.
- _____ (2015b). A/RES/69/313. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/69/313&Lang=E.
- _____ (2015c). A/RES/70/1. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E.
- _____ (2015d). *Adoption of a Protocol, Another Legal Instrument, or an Agreed Outcome with Legal Force under the Convention Applicable to all Parties. Durban Platform for Enhanced Action (Decision 1/CP.17)*. FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1. <https://undocs.org/FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1>.
- _____ (2016a). A/70/709. <https://undocs.org/A/70/709>.
- _____ (2016b). *Sustainable Development: Disaster Risk Reduction*. A/71/644. https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf.
- _____ (2016c). *Report of the Open-Ended Intergovernmental Expert Working Group on Indicators and Terminology Relating to Disaster Risk Reduction*. A/71/644. https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf.
- _____ (2017a). A/RES/71/225. <https://undocs.org/A/RES/71/225>.
- _____ (2017b). A/RES/71/256*. <https://undocs.org/A/RES/71/256>.
- _____ (2017c). A/RES/71/313. https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework_A.RES.71.313%20Annex.pdf.
- _____ (2018a). A/73/268. <https://www.unisdr.org/files/resolutions/N1824255-en.pdf>.
- _____ (2018b). A/RES/72/217. <https://undocs.org/fr/A/RES/72/217>.
- United Nations Secretary-General (2018). *Secretary-General's Video Message: An Alert for the World - 1 January 2018*. <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2017-12-31/secretary-general's-video-message-alert-world-1-january-2018-scroll>.
- United Nations Statistics Division (2019). *National Accounts - Analysis of Main Aggregates (AMA)*. <https://unstats.un.org/unsd/snaama/Index>.
- UNSCEAR (2014). *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation: UNSCEAR 2013 Report to the General Assembly with Scientific Annexes*.
- _____ (2015). *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation, United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation: UNSCEAR 2012 Report to the General Assembly, with Scientific Annexes A and B*. https://www.un-ilibrary.org/public-health/sources-effects-and-risks-of-ionizing-radiation-unscear-2012-report_2ed43f39-en.
- Uppard, S. and L. Birnbaum (2017). *Toolkit on Unaccompanied and Separated Children. Inter-Agency Working Group on Unaccompanied and Separated Children*. <https://resourcecentre.savethechildren.net/node/12207/pdf/tools-web-2017-0322.pdf>.
- Urrutia Vásquez, C., Colombia, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible and Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable (2017). *Asamblea Plan Nacional de Adaptación Al Cambio Climático: Avanzando Juntos En La Implementación Del PNACC*. <http://napglobalnetwork.org/wp-content/uploads/2017/06/colombia-in-country-support-program-nap-assembly-report.pdf>.
- Vanuatu (2015). *Vanuatu Climate Change and Disaster Risk Reduction Policy 2016-2030*. Secretariat of the Pacific Community. <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/laws/8239.pdf>.

- _____. (2017). *Meteorology, Geological Hazards and Climate Change Act No. 25 of 2016*. <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/105148/128518/F-500801273/VUT105148.pdf>.
- Vervoort, J.M., P.K. Thornton, P. Kristjansson, W. Förch, P.J. Ericksen, K. Kok, J.S.I. Ingram, et al. (2014). Challenges to Scenario-Guided Adaptive Action on Food Security under Climate Change. *Global Environmental Change* 28. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959378014000387>.
- VI Regional Platform for Disaster Risk Reduction in the Americas (2018). *Cartagena Declaration. VI Regional Platform for Disaster Risk Reduction in the Americas*. Third High-level Meeting of Ministers and Authorities. <http://eird.org/pr18/eng/index.html>.
- Vicente-Serrano, S., S. Beguería and J. López-Moreno (2009). A Multiscalar Drought Index Sensitive to Global Warming: The Standardized Precipitation Evapotranspiration Index. *Journal of Climate* 23 (7). <https://doi.org/10.1175/2009JCLI2909.1>.
- Vidili, M. (2018). *Why We Must Engage Women and Children in Disaster Risk Management*. The World Bank. <http://blogs.worldbank.org/sustainablecities/why-engaging-women-and-children-disaster-risk-management-matters-and-how-it-makes-difference>.
- Vliet, M. van, J. Sheffield, D. Wiberg and E. Wood (2016). Impacts of Recent Drought and Warm Years on Water Resources and Electricity Supply Worldwide. *Environmental Research Letters* 11 (12). <http://stacks.iop.org/1748-9326/11/i=12/a=124021?key=crossref.fe8bf630221dcb9684ebf68a1a51870c>.
- Wake, C. and J. Bryant (2018). *Capacity and Complementarity in the Rohingya Response in Bangladesh*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/12554.pdf>.
- Wallemacq, P., R. Below and D. McLean (2018). *Economic Losses, Poverty & Disasters: 1998-2017*. UNISDR and Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/61119>.
- Walsh, B.J. and S. Hallegatte (2019). *Measuring Natural Risks in the Philippines: Socioeconomic Resilience and Wellbeing Losses*. Policy Research Working Paper WPS 8723. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/482401548966120315/Measuring-Natural-Risks-in-the-Philippines-Socioeconomic-Resilience-and-Wellbeing-Losses>.
- Watson, C., A. Caravani, T. Mitchell, J. Kellett and K. Peters (2015). *Financing for Reducing Disaster Risk, 10 Things to Know*. Overseas Development Institute and UNDP. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9480.pdf>.
- Watts, N., W.N. Adger, P. Agnolucci, J. Blackstock, P. Byass, W. Cai, S. Chaytor, et al. (2015). Health and Climate Change: Policy Responses to Protect Public Health. *The Lancet* 386 (10006). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673615608546>.
- Wei, B., G.-W. Su, W.-H. Qi, L. Sun, Y. Wu and Y.-F. Jin (2017). The Livelihood Vulnerability of Rural Household in The Earthquake-Stricken Area of Ning'er, Yunnan Province. *Seismology and Geology* 39. <https://doi.org/10.3969/j.issn.0253-4967.2017.01.012>.
- Wetlands International (2014). *Kinaite Catchment. Environmental Risk Assessment and Ecosystem Mapping Protracted Crisis Horn of Africa (PCHA) – South Sudan*. Acacia Water. <https://www.wetlands.org/publications/environmental-risk-assessment-ecosystem-mapping-south-sudans-kinaite-catchment/>.
- _____. (2019). *UNFCCC COP24: Action on Wetlands to Adhere to Paris Agreement Goals*. <https://www.wetlands.org/event/agenda-unfccc-wetlands-climate-resilience/>.
- Whitmee, S., A. Haines, C. Beyrer, F. Boltz, A.G. Capon, B. Ferreira de Souza Dias, A. Ezech, et al. (2015). Safeguarding Human Health in the Anthropocene Epoch: Report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on Planetary Health. *The Lancet* 386 (10007). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673615609011>.
- WHO (2010). *Pandemic (H1N1) 2009. Emergencies Preparedness, Response*. <http://www.who.int/csr/disease/swineflu/en/>.
- _____. (2014). *World Health Statistics 2014*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112738/9789240692671_eng.pdf?sequence=1.
- _____. (2015). *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance*. http://www.wpro.who.int/entity/drug_resistance/resources/global_action_plan_eng.pdf.
- _____. (2016). *International Health Regulations (2005)*. Third edition.
- _____. (2017). *Plague Outbreak Madagascar*. External Situation Report 14. <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259556/Ex-PlagueMadagascar04122017.pdf?jsessionid=DC39FA07B78DAC951A4D35E54D879158?sequence=1>.
- _____. (2018a). *Chemical Releases Caused by Natural Hazard Events and Disasters: Information for Public Health Authorities*. <https://reliefweb.int/report/world/chemical-releases-caused-natural-hazard-events-and-disasters-information-public-health>.
- _____. (2018b). *Cholera Situation in Yemen, November 2018*. http://applications.emro.who.int/docs/EMROPub_2018_EN_20770.pdf?ua=1.
- _____. (2018c). *Drinking-Water*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>.
- _____. (2019). *Zika Virus*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus>.
- Wilhite, D., ed. (2005). *Drought and Water Crises: Science, Technology, and Management Issues*. CRC Press, Taylor & Francis.
- Wilhite, D. (2014). *National Drought Management Policy Guidelines: A Template for Action*. Integrated Drought Management Programme Tools and Guidelines Series

1. WMO and GWP. https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_1164_en.pdf.
- Wilhite, D. and R. Pulwarty (2017). Drought and Water Crises: Lessons Drawn, Some Lessons Learned, and the Road Ahead. In *Drought and Water Crises: Integrating Science, Management and Policy*, 2nd ed. CRC Press, Taylor & Francis.
- Wilhite, D., M. Sivakumar and R. Pulwarty (2014). Managing Drought Risk in a Changing Climate: The Role of National Drought Policy. *Weather and Climate Extremes* 3. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212094714000164>.
- Wilkinson, E., E. Comba, K. Peters, K. Peters and E. Comba (2014). *Disaster Risk Governance: Unlocking Progress and Reducing Risk*. Overseas Development Institute and UNDP. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/disaster-risk-governance-unlocking-progress-and-reducing-risk.html>.
- Wilkinson, E., R. Steller and R. Bretton (2019). *Making Effective Use of International and Transnational Policy Frameworks and National Policy Instruments to Implement the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Wilkinson, E., J. Twigg, L. Weingärtner and K. Peters (2017). *Delivering Disaster Risk Reduction by 2030: Pathways to Progress*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/11532.pdf>.
- Winsemius, H., L. Van Beek, B. Jongman, P. Ward and A. Bouwman (2013). A Framework for Global River Flood Risk Assessments. *Hydrology and Earth System Sciences* 17 (5). <https://www.hydrol-earth-syst-sci.net/17/1871/2013/>.
- Winson, A.E.G., F. Costa, C.G. Newhall and G. Woo (2014). An Analysis of the Issuance of Volcanic Alert Levels during Volcanic Crises. *Journal of Applied Volcanology* 3 (1). <https://doi.org/10.1186/s13617-014-0014-6>.
- Wisner, B., P. Blaikie, T. Cannon and I. Davis (1994). *AT RISK: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Taylor & Francis. <https://www.taylorfrancis.com/books/9780203428764>.
- WMO (2017). *Multi-Hazard Early Warning Systems: A Checklist*. https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4463.
- _____(2018). *Climate Risk and Early Warning Systems Initiative Expands its Coverage*. <https://public.wmo.int/en/media/news/climate-risk-and-early-warning-systems-initiative-expands-its-coverage>.
- Wong, J.C. (2018). Hospitals Face Critical Shortage of IV Bags Due to Puerto Rico Hurricane. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/us-news/2018/jan/10/hurricane-maria-puerto-rico-iv-bag-shortage-hospitals>.
- Wood, M., L. Allford, Z. Gyenes and M. Hailwood (2017). Technological Risks: Chemical Releases. In *Science for Disaster Risk Management 2017: Knowing Better and Losing Less*. EU.
- Wood, M. and L. Fabbri (2019). Challenges and Opportunities in Assessing Global Performance in Reducing Chemical Accident Risk. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- World Bank (2012). *Turn Down the Heat: Why a 4 °C Warmer World Must Be Avoided*. <http://documents.worldbank.org/curated/en/865571468149107611/Turn-down-the-heat-why-a-4-C-warmer-world-must-be-avoided>.
- _____(2013). *World Development Report 2014: Risk and Opportunity - Managing Risk for Development*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-9903-3>.
- _____(2016). *2014-2015 West Africa Ebola Crisis: Impact Update*. <http://pubdocs.worldbank.org/en/297531463677588074/Ebola-Economic-Impact-and-Lessons-Paper-short-version.pdf>.
- _____(2017). *Evaluation of Resilience-Building Operations. Operational Guidance Paper for Project Task Teams. Resilience Monitoring and Evaluation (ReM&E)*. <http://documents.worldbank.org/curated/en/669941506093754016/pdf/119937-WP-PUBLIC-P155632-68P-ReMEvaluationGuidanceFinal.pdf>.
- _____(2018). *Procuring Infrastructure Public-Private Partnerships Report 2018: Assessing Government Capability to Prepare, Procure and Manage PPPs*.
- _____(2019a). *GDP per Capita (Current US\$)*. https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?year_high_desc=true.
- _____(2019b). *IGAD - Building Disaster Resilience to Disasters through Risk Management and Climate Change Adaptation*. <http://projects.worldbank.org/P154403?lang=en>.
- World Economic Forum (2018). *The Global Risks Report 2018, 13th Edition*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GRR18_Report.pdf.
- World Wide Fund for Nature (2018). *Living Planet Report 2018: Aiming Higher*. <https://www.connect4climate.org/publication/living-planet-report-2018-aiming-higher-wwf>.
- Yan, Z.-Y., P.S. Spencer, Z.X. Li, Y.M. Liang, Y.F. Wang, C.Y. Wang and F.M. Li (2006). Lathyrus Sativus (Grass Pea) and its Neurotoxin ODAP. *Phytochemistry* 67 (2). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031942205005492>.
- Yamazaki, D., S. Kanae, H. Kim and T. Oki (2011). A Physically Based Description of Floodplain Inundation Dynamics in a Global River Routing Model: Floodplain Inundation Dynamics. *Water Resources Research* 47 (4). <http://doi.wiley.com/10.1029/2010WR009726>.
- Yerevan Declaration (2018). UNISDR. https://www.preventionweb.net/files/57668_finallyerevandeclarati-oneng26.06.181.pdf.
- Zaki, A.M., S. van Boheemen, T.M. Bestebroer, A.D.M.E. Osterhaus and R.A.M. Fouchier (2012). Isolation of a Novel Coronavirus from a Man with Pneumonia in Saudi Arabia. *New England Journal of Medicine* 367 (19). <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/>

NEJMoa1211721.

- Zapata Martí, R. and B. Madrigal (2009). *Economic Impact of Disasters: Evidence from DALA Assessments by ECLAC in Latin America and the Caribbean*. Serie Estudios y Perspectivas 117. ECLAC Subregional Office. <https://www.cepal.org/en/publications/4900-economic-impact-disasters-evidence-dala-assessments-eclac-latin-america-and>.
- Zhang, H., G. Hegerl, S. Seneviratne, R. Stewart, F. Zwiers and L. Alexander (2017). *WCRP Grand Challenge: Understanding and Predicting Weather and Climate Extremes*. World Climate Research Programme.
- Zheng, F., S. Westra, M. Leonard and S. Sisson (2014). Modeling Dependence between Extreme Rainfall and Storm Surge to Estimate Coastal Flooding Risk. *Water Resources Research* 50 (3). <http://doi.wiley.com/10.1002/2013WR014616>.
- Zscheischler, J., S. Westra, B. Hurk, S. Seneviratne, P. Ward, A. Pitman, A. AghaKouchak, et al. (2018). *Future Climate Risk from Compound Events*. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0156-3>.

Источники данных, использованных во вставках и рисунках

- Abassa (2012). *Radiation Hotspot in Kashiwa*. https://en.wikipedia.org/wiki/File:Radiation_hotspot_in_Kashiwa_02.JPG.
- Abassi, United Nations photograph/Logan (2008). *Haiti Woman Takes Refuge from Tropical Storm Hanna*. <https://www.unmultimedia.org/photo/index.jsp>.
- Adelekan, I.O. (2010). Vulnerability of Poor Urban Coastal Communities to Flooding in Lagos, Nigeria. *Environment and Urbanization* 22 (2). <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956247810380141>.
- Alvarez, L. (2017). As Power Grid Splutters in Puerto Rico, Business Does Too. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/2017/11/15/us/puerto-rico-economy-jobs.html>.
- Barkenbus, J.N. (2010). Eco-Driving an Overlooked Climate Change Initiative. *Energy Policy* 38 (2). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421509007484>.
- Boer, J., A. de Witt and H. Aiking (2016). Help the Climate, Change your Diet: A Cross-Sectional Study on How to Involve Consumers in a Transition to a Low-Carbon Society. *Appetite* 98. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195666315301100>.
- Brakenridge, G.R. and A.J. Kettner (2017). *DFO Flood Event 4510*. Edited by Dartmouth Flood Observatory. University of Colorado. 31 August. <https://ucusa.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=1e958eff5c3e45a983e52ad523c2ffdd#detail>.
- British Columbia Wildfire Service (2018). *B.C. Wildfires Stretch Firefighters and Evacuation Centers*. <https://www.macleans.ca/news/canada/b-c-wildfires-stretch-firefighters-and-evacuation-centres>.
- Brockhausen/UNDP, Silke von (2015). *UNDP's Response to Cyclone Pam - Vanuatu*. 27 March. <https://www.flickr.com/photos/unitednationdevelopmentprogramme/17051098639/in/photolist-rYq4zu-rYKkzi-rjcmYN-sfXzVp-sgcZRT-sgKYDj-rYq4uj-sfRy9w-sg9H2g-rjcGfx-rYrb53-rWSqnF-seBPiC-rjoQmF-sdUw9Q-rYcMvu-sgS3MX-sfXzpz-sfXzDn-sdHnTo-rj1dSE-rjUDb5-rYraMQ-sf8Ba>.
- Brown, R.R., A. Deletic and T.H.F. Wong (2015). How to Catalyse Collaboration. *INTERDISCIPLINARITY, Nature special issue* 525. https://www.nature.com/polopoly_fs/1.18343!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/525315a.pdf.
- Buck, S.T. (фотограф) (2010). *Tent City Vancouver - Reflection*. 26 February. <https://www.flickr.com/photos/sallybuck/6313310256/>.
- California Fire Service (2019). *Incident Information*. <http://cdfdata.fire.ca.gov/incidents/>.
- Carnemark, C. (2016). *Aerial View of Bhutan*. <http://secure.worldbank.org/photolibrary/servlet/main?contentMDK=90013037&simsearch=bhutan&piPK=50040281&startIndex=1&theSitePK=265652&pagePK=50040282&menuPK=148507&imgfilename=BT001S06>.
- Centre for Research on Epidemiology of Disasters (2018). *EM-DAT The International Disasters Database*. <https://www.emdat.be/>.
- Conrad, V. (2018). Why so Many Medicines Are in Short Supply Months after Hurricane Maria. *CBS News*. <https://www.cbsnews.com/news/why-so-many-medicines-are-in-short-supply-after-hurricane-maria/>.
- Cotecchia, F., P. Lollino, C. Vitone, G. Pedone and O. Bottiglieri (2017). From Phenomenological to Geomechanical Approach to Landslide Hazard Analysis. *European Journal of Environmental and Civil Engineering* 20 (9). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19648189.2014.968744>.
- Dogan, M. (2014). *View of Mogadishu, Mogadishu is the Capital City of Somalia*. 30 September. <https://www.shutterstock.com/image-photo/mogadishu-somalia-sep-30-2014-view-1272752812?src=nNZks9ECKIMNKvTJrVM0vg-1-75>.
- Douglas, K. (2005). *The Amazing Adaptability of the Human Species*. 12 December. https://www.flickr.com/photos/good_day/72887727/in/photolist-7oFD3-7ryYW-7ryYX-7oJqQ-7oJqN-7oJqP-7oFD6-7oFD5-7oFD9-7oFD4-7oFD7.
- EC (2019). *Testing the Degree of Urbanisation at the Global Level: Country Summary of Honduras*. https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/documents/cfs01/V2/CFS_Honduras.pdf.
- Eick, M., EU/ECHO (2012). *Philippines: Providing Help Beyond the Headlines*. 17 March. <https://www.flickr.com/photos/69583224@N05/7020047887>.
- ESA (2010). *Gulf of Mexico Oil Spill Seen from Space*. 5 October.

- http://www.esa.int/spaceinimages/Images/2010/10/Gulf_of_Mexico_oil_spill_seen_from_space.
- ESA (2017). *Tracking Aerosols from California's Fires*. 18 December. <https://phys.org/news/2017-12-image-tracking-aerosols-california.html>.
- _____(2019). *Iraq Flood*. 1 February. http://www.esa.int/spaceinimages/Images/2019/02/Iraq_flood.
- Frank, A.B., M. Goud Collins, M. Clegg, U. Dieckmann, V.A. Kremenyuk, A.V. Kryazhmskiy, J. Linnerooth-Bayer, et al. (2012). *Security in the Age of Systemic Risk: Strategies, Tactics and Options for Dealing with Femtorisks and Beyond*. International Institute for Applied Systems Analysis. <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/10264/>.
- Frank, A.B., M. Goud Collins, S.A. Levin, A.W. Lo, J. Ramo, U. Dieckmann, V. Kremenyuk, et al. (2014). Dealing with Femtorisks in International Relations. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111.
- Guapp, F. (2019). International Institute for Applied Systems Analysis.
- GEM (2018). *Global Earthquake Model Foundation. For a World That is Resilient to Earthquakes*. <https://www.globalquakemodel.org/>.
- Gencer, E.A. and UNISDR (2017). *Local Government Powers for Disaster Risk Reduction: A Study on Local-Level Authority and Capacity for Resilience*. UNISDR. https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/documents/guidelines/LG%20Powers%20for%20DRR_2017_Final_20170531.pdf.
- HBPro (n.d.). *A View of Maputo the Capital of Mozambique, Africa*. <https://www.shutterstock.com/image-photo/view-maputo-capital-mozambique-africa-1069865087?src=wASvOGBiG4uxBEU3FmbZnQ-1-4>.
- Helbing, D. (2013). Globally Networked Risks and How to Respond. *Nature* 497. <https://www.nature.com/articles/nature12047>.
- IAEA (2006). *Fundamental Safety Principles*. Safety Fundamentals No. SF-1. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1273_web.pdf.
- _____(2019). *The Use of the International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) for Event Communication*.
- IRGC (2018). *Guidelines for the Governance of System Risks*. www.irgc.org.
- Jahn, M. (2015). *Topological Map of Risk Through Time*.
- Jamin, J.-Y. (2012). *Traditional Shallow Well, Gumsalasa, Ethiopia*. Water Alternatives. 18 October. https://www.flickr.com/photos/water_alternatives/26552035448/.
- Japan International Cooperation Agency (2017). *One Against Disasters and Climate Risks: A Repository of Good Practices for Strengthening DRR and CCA Integration in ASEAN*. <https://pub.iges.or.jp/pub/one-against-disasters-and-climate-risks>.
- Krausmann, E., A. Necci and S. Girgin (2019). Dealing with Cascading Multi-Hazard Risks in National Risk Assessment: The Case of Natech Accidents. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 35. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101072>.
- Le Minh, F. (φτοραφ (2007). *Tsunami, Chile Iquique*. 31 December. <https://www.flickr.com/photos/16972775@N02/2149755771/in/photolist-4gY4uF-7vYLF5-7vVne2-7b3qYW-7vYJAF-2a1v8RZ-6jTAdH-6vJfMJ-6jJU5W-6jBWBW-6jxL82-6vDZ4K-6jK37J-6jJTTS-6jBcdf-7vVngv-6jxLk8-6jBc3q-6jTMAi-rZQf-sMrxA-cW2b3A-agUa9w-aDDzXS-9T7cKB-cNjXXQ-7vUE6c->
- Lipponen, A. (2018). *Thewaterskloof Dam Near Cape Town in South Africa*. 10 February. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thewaterskloof_Dam_2018_02_10_\(28425520089\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thewaterskloof_Dam_2018_02_10_(28425520089).jpg).
- Maddiot, P. and C. Jimonet (2014). *European Radiation Protection Course: Basics*. EDP Sciences.
- Masson-Delmotte, P., P. Zhai, H.O. Portner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, et al. (2015). *Special Report: Global Warming of 1.5 °*. IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- NASA (2010). *Night Lights from the ISS*. 11 November. https://www.esa.int/spaceinimages/Images/2010/11/Night_lights_from_the_ISS.
- NASA (2017). *Smoke Spreads Across the U.S. and Canadian West*. Image by Jeff Schmaltz. 2 August. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/90695/smoke-spreads-across-the-us-and-canadian-west>.
- NASA Earth Observatory (2017). *Fire in Ventura County, California*. Images by Joshua Stevens using modified Copernicus Sentinel data processed by ESA. 7 December. <https://www.nasa.gov/image-feature/fire-in-ventura-county-california>.
- National Centers for Environmental Information National Oceanic and Atmospheric Administration (2019). *Natural Hazards*. https://www.ngdc.noaa.gov/nndc/struts/results?bt_0=&st_0=&type_8=EXACT&query_8=None+Selected&op_14=eq&v_14=&st_1=&bt_2=&st_2=&bt_1=&bt_10=&st_10=&ge_9=&le_9=&bt_3=&st_3=&type_19=EXACT&query_19=None+Selected&op_17=eq&v_17=&bt_20=&st_20=&bt_13=&st_13=&bt_16=&st_16=&bt_6=&st_6=&ge_21=&le_21=&bt_11=&st_11=&ge_22=&le_22=&d=7&t=101650&s=70.
- Nussbaumer, S., Y. Schaub, C. Huggel and A. Waltz (2014). Risk Estimation for Future Glacier Lake Outburst Floods Based on Local Land-Use Changes. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 14 (6). <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/14/1611/2014/>.
- Okude, A.S. and I.A. Ademiluyi (2006). Implications of the Changing Pattern of Land Cover of the Lagos Coastal Area of Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 1 (1). https://www.researchgate.net/publication/268206178_Implications_of_the_Changing_Pattern_of_Landcover_of_the_Lagos_Coastal_Area_of_Nigeria.
- Olgun, M. (2017). *People who Carry Water Rest Under a Tree in the Refugee Camp - Baidoa, Somalia*. March. <https://www.shutterstock.com/image-photo/baidoa-somalia-march-2017-people-who-1100529911?src=ksfVpPtZuvAe9yYJOTXSSg-1-17>.

- Padao, I.C. (2014). *Climate and Disaster Risk Assessment (CDRA) Overview (Presentation)*. Housing and Land Use Regulatory Board. <https://designingresilience.ph/wp-content/uploads/CDRA-Overview.pdf>.
- Patnaik, T./UNISDR (2018). *Ongoing Infrastructure Development in Egypt*.
 _____(2018). *Clean up Work in Kisumu, Kenya*.
 _____(2019). *Making Cities Resilient in Action in Cilicap*.
- PDRF and ADPC (2016). *Impact of Super Typhoon Meranti in the Province of Batanes*.
 _____(2018). *Presentation during the Train for Business Resilience Course*.
- Ramani Huria (2016). *Participatory Mapping to Establish Historical Flood Extent at the Tandale Ward Executive Office, Dar es Salaam in April 2006*. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>.
 _____(2018). *Flooding near Jangwani Bridge, Dar es Salaam, on 15 April 2018*. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>.
- RM (photographer) (2019). *Old Mosul of Iraq (Nineveh), Mosques, Houses and Streets that Were Ruined During the War in Mosul. People Live in Worrying Houses under Debris*. 22 March. <https://www.shutterstock.com/image-photo/old-mosul-iraq-nineveh-mosques-houses-1369965374?src=dG3UzUIAbNaysJOFwPuXQw-1-25>.
- Rush, D., G. Bankoff, G. Spinardi, L. Hirst, J. Jordan, J. Twigg, R. Walls, et al. (2019). *Fire Risk Reduction in an Urbanizing World*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Sendado Federal Rogério Alves/TV Senado (2015). *Bento Rodrigues, Mariana, Minas Gerais*. 19 November. <https://www.flickr.com/photos/agenciasenado/22730753698/in/photolist-ACD49w-eavPLr-eavPQv-eavPRI-eavPKR-eaBugE-mHZdDw-B5SVCF-C3hMrp-B5MgPW-BZZbJW-BSGqNj-B63mWP-BAjNbh-BV1jak-C3sewn-BZZbho-BtWoPr-BSRT9Y-BV1jvv-B8euyh-BSRTb1-AvsQQG-BtWoQD-B63n6B-BAjMSm-2fte>.
- Tauheed, M. (2018). *Rohingya Camps in Cox's Bazar*. 6 July. <https://www.flickr.com/photos/12342805@N00/44371087742/in/album-72157697677028572/>.
- Tonga (2018). *Joint National Action Plan II on Climate Change and Disaster Risk Management (JNAP 2) 2018-2028*. https://www.preventionweb.net/files/60141_tongajnap2final.pdf.
- UNAIDS (2019). <http://aidsinfo.unaids.org/>.
- UNDP (2019). *Tunisia Country Case Study for GAR19*.
- UNDP Colombia (2013). *Adaptation Fund Project Site Visit to Colombia*. 12 February. <https://www.flickr.com/photos/adaptation-fund/45409853221/in/photolist-2cbHniP-2aMSAAc-2cbHmUx-Nqtz7x-2aMSzKK-NqyRn-2aMSyCp-2aMSyZD-2aMSxWV-2c7aSEo-2b5Eg2d-2b5EfGq-2c7aS2u-29qavfU-2b5Ecjy-29qastG-2b5EbDq-2b5EbeC-29qarSm-29qarGb-2b5EaVw-29qarus-2b5EaFo-29>.
- UN Environment (2016). *Radiation Effects and Sources: What is Radiation? What Does Radiation Do to Us? Where Does Radiation Come From?* http://www.un-ilibrary.org/public-health/radiation-effects-and-sources_b1749f17-en.
- UNFCCC (2017). *Opportunities and Options for Integrating Climate Change Adaptation with the Sustainable Development Goals and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. http://unfccc.int/files/adaptation/groups_committees/adaptation_committee/application/pdf/techpaper_adaptation.pdf.
- UNISDR (2017). *MSSP Antigua & Barbuda*. 5 December. <https://www.flickr.com/photos/isdr/24981697968/in/album-72157688073455612/>.
 _____(2018). *AFARP_Media Winners*. 13 October. <https://www.flickr.com/photos/isdr/45574196054/in/album-72157674470714537/>.
 _____(2018). *AMCDRR 2018*. 3 July. <https://www.flickr.com/photos/isdr/45065946104/in/album-72157701864104241/>.
 _____(2018). *Honiara Beach Debris*. 1 March. <https://www.flickr.com/photos/isdr/31906948228/in/album-72157700103231372/>.
 _____(2019). *DesInventar*. <https://www.desinventar.net/DesInventar/inv/resultstab.jsp>.
- UNISDR, F. Pischke and R. Stefanski (2018). *Building Drought Resilience to Reduce Poverty*. http://www.droughtmanagement.info/wp-content/uploads/2017/05/12a_Pischke.pdf.
- United Nations Population Fund (2011). *Afghanistan Census: Enumerator at Work in Bamyán District*. 10 September. <https://www.flickr.com/photos/unfpa/13610982294/>.
- United Nations Programme on HIV/AIDS (2018). *Miles to Go: Closing Gaps, Breaking Barriers, Righting Injustices*. http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/miles-to-go_en.pdf.
- Vila, R. (2015). *The End of a Fishing Day. Tanji Shore - The Gambia*. October. <https://www.flickr.com/photos/rvilav/22589499174/in/photolist-Aqa66G>.
- Vogt, J.V., G. Naumann, D. Masante, J. Spinoni, C. Cammalleri, W. Erian, F. Pischke, et al. (2018). *Drought Risk Assessment and Management: A Conceptual Framework*. Publications Office of the EU. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/drought-risk-assessment-and-management>.
- von Bertalanffy, L. (1968). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. George Braziller.
- WHO (2018a). *Managing Epidemics: Key Facts about Major Deadly Diseases*. 2 May. <https://t.co/rSlugEcjz>.
 _____(2018b). *Zika Virus*. 20 July. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus>.
 _____(2019). <https://www.who.int/gho/hiv/en/>.
- Wilkinson, M.D., M. Dumontier and B. Mons (2019). *The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship*. *Scientific Data* 3. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

- Wong, J.C. (2018). Hospitals Face Critical Shortage of IV Bags Due to Puerto Rico Hurricane. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/us-news/2018/jan/10/hurricane-maria-puerto-rico-iv-bag-shortage-hospitals>.
- Wood, M. and L. Fabbri (2019). Challenges and Opportunities in Assessing Global Performance in Reducing Chemical Accident Risk. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- World Bank (2011). *Flooding in Jakarta*. 17 January. <https://www.flickr.com/photos/worldbank/8775283782/in/album-72157634086023459/>.
- _____ (2016). *2014-2015 West Africa Ebola Crisis: Impact Update*. World Bank. <http://pubdocs.worldbank.org/en/297531463677588074/Ebola-Economic-Impact-and-Lessons-Paper-short-version.pdf>.
- World Economic Forum (2016). *Understanding Systemic Cyber Risk*.
- World Nuclear Association (2018). *Nuclear Radiation and Health Effects*. June. <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/radiation-and-health/nuclear-radiation-and-health-effects.aspx>.
- Zaian (2018). *A Portion of Theewaterskloof Dam, Close to Empty in 2018, Showing Tree Stumps and Sand Usually Submerged by the Water of the Dam*. 11 March. <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=67250848>.

