



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
6 August 2015
Russian
Original: English

Семидесятая сессия

Пункт 20 предварительной повестки дня**

Устойчивое развитие

Использование сельскохозяйственных технологий в целях развития

Доклад Генерального секретаря

Резюме

Сельское хозяйство в широком смысле включает растениеводство, животноводство, рыболовство, лесоводство и в плане устойчивого развития является одновременно серьезной проблемой и потенциальным решением. Деградация земель и ухудшение здоровья почвы, борьба за земельные и водные ресурсы и их нехватка, потери продовольствия и высокий объем пищевых отходов, экологические последствия применения агрохимических продуктов, утрата биологического разнообразия, изменение климата и стихийные бедствия в совокупности сказываются на способности производителей обеспечивать продовольственную безопасность, устойчивую в экологическом, экономическом и социальном плане. Настоящий доклад посвящен изучению тенденций в области технологий, обладающих потенциалом по преодолению этих трудностей и обеспечению перехода к более устойчивым системам сельскохозяйственного производства.

* Переиздано по техническим причинам 9 сентября 2015 года.

** A/70/150.



I. Обзор

1. Настоящий доклад был подготовлен во исполнение резолюции 68/209 Генеральной Ассамблеи «Использование сельскохозяйственных технологий в целях развития», в которой Ассамблея просила Генерального секретаря представить ей на ее семидесятой сессии доклад об осуществлении этой резолюции.

2. С учетом предстоящего принятия проекта итогового документа саммита Организации Объединенных Наций по принятию повестки дня в области развития на период после 2015 года «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» ощущается неотложная необходимость перехода от переговоров к действиям и от концепции к осуществлению.

3. У нас имеются решения в части изменения продовольственных систем. Однако осуществление этих решений требует усиления политической воли. В развитых странах, где при поддержке субсидий и в условиях экстернализации социальных и экологических издержек продовольствие производится со значительным избытком, а объем пищевых отходов огромен, устойчивое производство необходимых продуктов питания и минимизация отходов должны стать приоритетной задачей. В развивающихся странах, где объем производства недостаточен, требуются стимулы для его устойчивого расширения за счет развития местного производства широкого ассортимента продуктов питания, приемлемых с точки зрения культуры и обладающих необходимыми питательными свойствами. В свою очередь, это будет способствовать обеспечению благосостояния на местном уровне, сокращению миграции из сельских районов в города, улучшению положения населения в области питания и созданию благоприятной среды для справедливого и устойчивого развития. Кроме того, необходимо избегать недобросовестной конкуренции, источником которой является субсидируемое сырье из развитых стран.

4. Для необходимых перемен в сельском хозяйстве и продовольственной системе требуется кардинальная модернизация международных исследовательских институтов. Новые научно-исследовательские разработки должны быть направлены на решение более сложного комплекса задач. Одних инвестиций в безопасные с точки зрения изменения климата методы ведения сельского хозяйства недостаточно. Только всесторонний, целостный и функциональный подход к системе продовольствия обеспечит результаты, необходимые для достижения устойчивого развития.

5. Для осуществления этих перемен необходимо проведение тщательной оценки на национальном, региональном и глобальном уровне согласно Сводному докладу о международной оценке роли сельскохозяйственных наук и технологий в процессе развития¹. Комплексная оценка укрепит потенциал директивных органов по разработке, осуществлению, последующему контролю и обзору результатов программ и стратегий, направленных на осуществление целей в области устойчивого развития. В соответствии с пунктом 155 итогового документа Конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию, озаглавленного «Будущее, которого мы хотим», Комитет по всемир-

¹ Beverly D. McIntyre, ed., *Agriculture at a Crossroads, International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development* (Washington, D.C., Island Press, 2009).

ной продовольственной безопасности получил поручение разработать руководящие принципы по проведению национальной оценки устойчивого производства продовольствия и продовольственной безопасности и продолжит обсуждение данного вопроса в октябре 2015 года в связи с предложением проводить работу по осуществлению повестки дня в области развития на период после 2015 года.

6. В настоящем докладе изучаются существующее состояние и тенденции в области сельскохозяйственных технологий и высказываются предложения по переходу на устойчивые сельскохозяйственные системы.

II. Задачи в области устойчивого производства

A. Деградация земель и здоровье почв

7. Здоровые почвы составляют основу продовольственной безопасности и питания. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), приблизительно 95 процентов нашего продовольствия производится прямо или опосредованно на почвах². Однако вследствие эрозии, засоления, уплотнения, закисления и химического загрязнения 33 процента мировых почв находятся в состоянии умеренной или высокой степени деградации³. В развитых и развивающихся странах неустойчивое земледелие, включая традиционное сельское хозяйство, монокультурное земледелие и глубокое рыхление почв, значительно ускоряет процесс эрозии и потери почв⁴.

8. Человечество все больше осознает двойную функцию сельского хозяйства в качестве источника продовольственной безопасности и источника природоохранных услуг. Поскольку почва является основным ресурсом землепользования, она играет центральную роль в устойчивом управлении землями. Значительный прогресс в научном понимании почвенных процессов применительно к таким областям, как углеродная и климатическая модели³, имеет решающее значение, поскольку почвенный углерод напрямую связан с качеством почв и может также играть роль в увеличении выбросов углерода⁵. По данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата, к 2030 году на долю связывания углерода будет приходиться 90 процентов всего глобального потенциала по борьбе с изменением климата в сельском хозяйстве. Однако освоение передовых технологий в целях усовершенствования связывания происходит медленными темпами, в особенности в развивающихся странах⁵.

² ФАО, «Здоровье почвы — основа для производства здоровых пищевых продуктов», доступ 25 августа 2015 года. Доступно по ссылке: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils-2015/docs/RU/RU_Print_IYS_food.pdf.

³ ФАО, «Почвы — невозобновляемый ресурс», доступ 25 августа 2015 года. Доступно по ссылке: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils-2015/docs/RU/IYS_fact_sheets_preservation_ru_PRINT.pdf.

⁴ Ronald Amundson and others, “Soil and human security in the 21st century”, Science, vol. 348, No. 6235 (8 May 2015). Доступно по ссылке: www.sciencemag.org/content/348/6235/1261071.figures-only.

⁵ World Bank. “Carbon sequestration in agricultural soils”, report No. 67395-GLB. Доступно по ссылке: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/11868/673950REVISED000CarbonSeq0Web0final.pdf?sequence=1>.

В. Конкуренция за землю

9. В новом докладе ФАО отмечается, что за последние годы «многие правительства... установили ограничения на передачу в пользование земель, рассмотрели процедуры оценки предложений по проектам и привлекли местные общины и частных лиц к планированию землепользования с участием местного населения»⁶. Однако в наименее развитых странах, которым инвестиции в устойчивое управление земельными ресурсами могут принести значительную пользу, зачастую существуют расхождения в законодательстве и политике, а институциональный потенциал ограничен⁶.

10. Учитывая растущий спрос на продукцию и услуги наземного происхождения, низкие арендные платежи и сокращение пригодных для использования земель, крупномасштабные инвестиции в земельную собственность и спекуляции ими могут принести высокую прибыль⁶. Давление на плодородную землю усиливается вследствие роста городов. По прогнозам, из-за урбанизации в Африке, одновременно с увеличением масштабов перепрофилирования пахотных земель под городские и промышленные территории вырастет спрос на пахотные земли в связи с ростом спроса на продовольствие в городах⁷.

С. Продовольственные потери и пищевые отходы

11. Согласно оценкам, ежегодно теряется или направляется в отходы 30 процентов объема выращенных зерновых культур, 40-50 процентов корнеплодов, фруктов и овощей, 20 процентов масличных семян, мяса и молочных продуктов и 35 процентов рыбы. За год это эквивалентно приблизительно 1 трлн. долл. США. На глобальном уровне потери и отходы составляют одну треть объема произведенного продовольствия, предназначенного для потребления человеком (в расчете на калории — одна четверть). Потери продовольствия и пищевые отходы ставят под угрозу продовольственную безопасность, сокращая объем доступного продовольствия, ограничивая доступ к нему, понижая его питательную ценность, и способствуют неустойчивости природных ресурсов. Кроме того, потери продовольствия и пищевые отходы существенно усугубляют изменение климата. В каждом регионе из-за пищевых отходов на долю зерновых культур, мяса и овощей приходится свыше 60 процентов углеродного следа⁸.

⁶ Jesper Karlsson, "Challenges and opportunities of foreign investment in developing country agriculture for sustainable development", FAO Commodity and Trade Policy Research Working Paper No. 48, (Rome, FAO 2014). Доступно по ссылке: www.fao.org/3/a-i4074e.pdf.

⁷ T.S. Jayne and others, "Land pressures, the evolution of farming systems, and development strategies in Africa: a synthesis", Food Policy, vol. 48 (October 2014).

⁸ ФАО, «Продовольственные потери и пищевые отходы в контексте устойчивых продовольственных систем. Доклад Группы экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания». Доступно по ссылке: www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-8_RU.pdf.

D. Экологические последствия применения агрохимических веществ

12. Приемлемость использования инсектицидов, включая неоникотиноиды, с годами все чаще ставилась под сомнение, а недавние исследования указывают на незаметное, но смертельное воздействие этих веществ на экосистемы и экосистемные услуги. При применении неоникотиноидов происходит заражение инсектицидами от 11 до 24 процентов пыльцы и от 17 до 65 процентов нектара. Зараженная пыльца монокультурных растений ставит под угрозу здоровье и выживание пчел, ослабляя их иммунную систему и способствуя развитию большего числа вирусных заболеваний⁹.

13. Кроме того, за последние несколько лет выросла устойчивость растений к гербицидам и пестицидам. На 2012 год в Соединенных Штатах площади пахотных земель, подверженных устойчивости к глифосату, достигли 25 млн. гектар. По данным многочисленных исследований¹⁰, устойчивость сорняков к глифосату является следствием появления генетически модифицированных культур, устойчивых к гербицидам. У некоторых растений развилась устойчивость к более чем пяти гербицидным препаратам¹¹.

14. Среди возможных негативных последствий применения гербицидов отмечаются утрата биоразнообразия и ухудшение качества почв¹¹. Остатки гербицидов в поверхностных водах отрицательно сказываются на региональном биоразнообразии. Пестициды и гербициды также воздействуют на качество водной среды, способствуя сокращению рыбных запасов. По данным исследований, из 11 300 проб поверхностных вод и осадков концентрация инсектицидов превышала безопасный уровень в более чем 50 процентах образцов¹². Например, в Нидерландах сокращение популяции птиц, обитающих в сельской местности, было связано с применением пестицидов¹³.

15. Проведение новых исследований позволило получить статистическое представление о негативном воздействии утраты биоразнообразия на продовольственную безопасность и питание. Например, согласно оценкам, 100 тыс. видов насекомых, а также птиц и млекопитающих осуществляют опыление двух третей продовольственных растений, что составляет 35 процентов всей мирового производства сельскохозяйственных культур. Учитывая, что всего 40 видов сельскохозяйственных культур удовлетворяют энергетические по-

⁹ Francisco Sanchez-Bayo, "The trouble with neonicotinoids", Science, vol. 346, No.6211 (14 November 2014).

¹⁰ Jorge Fernandez-Cornejo and others, Pesticide Use in U. S. Agriculture: 21 Selected Crops, 1960-2008, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, Economic Information Bulletin No. (EIB-124) (May 2014). Available from www.ers.usda.gov/publications/eib-economic-information-bulletin/eib124.aspx.

¹¹ "A growing problem", Nature, vol. 510, Issue 7504 (11 June 2014). Доступно по ссылке: www.nature.com/news/a-growing-problem-1.15382.

¹² Sebastian Stehle and Ralf Schulz, "Agricultural insecticides threaten surface waters at the global scale", Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, vol. 112, No. 18 (13 March 2015). Доступно по ссылке: www.pnas.org/content/112/18/5750.full.

¹³ Caspar A. Hallmann and others, "Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations", Nature (9 July 2014). Доступно по ссылке: www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature13531.html.

требности 95 процентов человечества, а на подвид из пяти зерновых культур приходится 60 процентов мирового потребления энергии, экосистемные услуги и биоразнообразие крайне важны для обеспечения всеобщей продовольственной безопасности¹⁴. Однако сокращение биоразнообразия продолжается, а значит, становится меньше возможностей по предоставлению основных услуг, необходимых для обеспечения жизни, в масштабах одного человека и сообщества¹⁵.

Е. Использование и регулирование водных ресурсов

16. По данным Группы экспертов высокого уровня Комитета по продовольственной безопасности, в случае реализации сценария, не предусматривающего принятия мер, разработанного Организацией экономического сотрудничества и развития, к 2050 году возникнет множество проблем, связанных с потреблением воды и управлением водными ресурсами. Во-первых, глобальная потребность в воде возрастет на 55 процентов. Во-вторых, 40 процентов мирового населения, проживающего на территории бассейнов рек, почувствуют усиление нагрузки на водные ресурсы. В-третьих, потребление воды на хозяйственно-бытовые нужды возрастет на 130 процентов. В результате возможности по увеличению потребления воды на ирригационные цели будут ограничены¹⁶.

17. Грунтовые воды, на долю которых приходится 40 процентов воды, используемой в ирригационных целях, являются важным источником воды, однако при этом их ресурсы по преимуществу невозобновляемы, а медленно пополняемые запасы резервуаров могут быстро истощиться¹⁶. Неорошаемое земледелие продолжает вносить значительный вклад в мировое производство продовольствия, и сокращение разрыва между фактической и потенциальной урожайностью без применения ирригации является одной из основных задач. Помимо усовершенствования техник возделывания сельскохозяйственных культур, необходимо обеспечить расширение доступа скота к воде, поскольку недостаточное количество точек водопоя часто ограничивает возможности по использованию пастбищ и пастбищных угодий, в то время как доступность воды позволила бы расширить устойчивое использование доступной биомассы¹⁶.

Е. Изменение климата

18. В 2010 году выбросы парниковых газов из сельскохозяйственных источников составили 10 процентов от общего количества антропогенных выбросов, то есть почти столько же, сколько общее количество выбросов от лесопользования и землепользования, которое составило 11 процентов. Кроме того, за последние двадцать лет выбросы от сельского хозяйства увеличились приблизи-

¹⁴ "Biodiversity for food security and nutrition", The World We Want, No. 5 (July 2013).

¹⁵ WHO and secretariat of the Convention on Biological Diversity, Connecting global priorities: biodiversity and human health (WHO Press, Geneva, Switzerland, 2015). Available from www.cbd.int/health/SOK-biodiversity-en.pdf.

¹⁶ FAO, "Water for food security and nutrition: a report by the High-level Panel of Experts". Available from: www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-9_EN.pdf.

тельно на 1 процент. С 2001 по 2011 годы тремя основными источниками выбросов от сельского хозяйства являлись ферментация в кишечнике скота (40 процентов), навоз, остающийся на пастбище (16 процентов), и синтетические удобрения (13 процентов). По всей видимости, выбросы от сельского хозяйства увеличатся на 18 процентов к 2030 году и на 30 процентов к 2060 году¹⁷, если не будет осуществлен вышеупомянутый переход на устойчивое сельское хозяйство.

19. Изменение климата также оказывает серьезное влияние на сельское хозяйство. Воздействие на урожай сельскохозяйственных культур, в основном на урожай пшеницы и кукурузы, чаще носит отрицательный характер, а не положительный, и наблюдается по большей части в высокоширотных районах¹⁸. Этим обусловлены новые проблемы, связанные с вредителями, а также усилением тепловой нагрузки и нагрузки на водные ресурсы.

Н. Политические условия в регионах

20. Инновационные системы поддержки семей фермеров и женщин-фермеров должны быть сосредоточены не только на повышении урожайности, но и на решении комплекса более сложных задач, включая сохранение природных ресурсов и повышение доходов населения сельских районов¹⁹. Необходимо увеличение объемов государственных инвестиций в области исследований, разработок и служб распространения сельскохозяйственных знаний, а также рыночных инвестиций, направленных на развитие частного сектора.

21. Важно подчеркнуть, что между регионами существуют колоссальные различия, в частности, в Латинской Америке процентная доля семейных фермерских хозяйств и женщин-фермеров ниже, чем в Азии и Африке. Следовательно, в рамках инноваций необходимо учитывать данные агроэкологические и социально-экономические условия, а также те задачи, которые ставит перед собой правительство в своей политике по данному сектору. В развивающихся странах долгосрочное финансирование крайне необходимо для решения проблемы низкого уровня инвестиций и высокой неустойчивости бюджетного финансирования. Кроме того, в странах с низким уровнем дохода нестабильность объема средств, вкладываемых в научно-исследовательские разработки, в два раза выше, чем в странах с высоким уровнем дохода²⁰. В странах Африки к югу от Сахары, где наблюдается высокая степень зависимости от доноров¹⁹, уровень неустойчивости также является одним из самых высоких. Это отразилось на объемах инвестиций, которые по-прежнему существенно ниже уровня, необходимого для покрытия нужд в исследованиях и разработках в сельском хозяйстве.

¹⁷ Francesco Nicola Tubiello and others, "The contribution of agriculture, forestry and other land use activities to global warming, 1990- 2012", *Global Change Biology*, vol. 21, Issue 7 (July 2015).

¹⁸ Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2014: Synthesis Report* (Geneva, 2015). Available from www.ipcc.ch/report/ar5/syr/.

¹⁹ ФАО, «Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства». Доступно по ссылке: www.fao.org/3/a-i4040%D1%83.pdf.

²⁰ Nienke M. Beintema and others, *ASTI Global Assessment of Agricultural R&D Spending: Developing Countries Accelerate Investment* (Washington, D. C., International Food Policy Research Institute, 2012).

22. В соответствии с Платформой по вопросам сельского хозяйства в тропической зоне развитие эффективной национальной системы сельскохозяйственных инноваций требует решения разноплановых региональных вопросов. По Африке в круг этих вопросов входит ограниченный доступ к ресурсам, проблемы экологии окружающей среды, и отсутствие доступа на рынок продукции с добавленной стоимостью. В Центральной Америке не были внедрены предложенные инновации, поскольку оказалось, что они неприемлемы для местных условий. В Азии самым серьезным ограничением является отсутствие политики, направленной на поддержку укрепления потенциала¹⁹.

III. Тенденции в использовании сельскохозяйственных технологий в развивающихся странах

A. Тенденции в сельскохозяйственных технологиях

23. Для решения проблем в области устойчивых продовольственных систем существует ряд сельскохозяйственных технологий. В одном исследовании была предпринята попытка произвести оценку 11 сельскохозяйственных технологий, обладающих хотя бы некоторым доказанным потенциалом по увеличению урожая и широким географическим применением: комплексное управление плодородностью почв при нулевой обработке, точное земледелие, органическое земледелие, эффективность использования азота, сбор воды, капельное орошение, орошение дождеванием, использование усовершенствованных засухоустойчивых и жаростойких сортов культур и защита сельскохозяйственных культур²¹. По данным Международного исследовательского института по разработке продовольственной политики, применение этих избранных технологий и методов может повысить урожай кукурузы, риса и пшеницы посредством устойчивой интенсификации²².

24. Согласно моделям изменения климата и международной модели анализа политики в сфере сельскохозяйственных товаров и торговли, наиболее многообещающими технологиями по улучшению урожайности являются применение жаростойких сортов в Северной Америке и Южной Азии, применение засухоустойчивых сортов в Латинской Америке и странах Карибского бассейна, в регионе Ближнего Востока и Северной Африки, а также в странах Африки к югу от Сахары. Кроме того, ожидается, что внедрение ирригационных технологий позволит расширить область внедрения этих технологий и дополнит их применение²².

25. Согласно выводам Международного исследовательского института по разработке продовольственной политики, решение вопросов изменения климата и продовольственной безопасности потребует увеличения инвестиций в исследования в области продуктивности сельскохозяйственных культур, ирригационных технологий, управления ресурсами и природоохранной деятельности²².

²¹ Mark W. Rosegrant and others, *Food Security in a World of Natural Resource Scarcity* (Washington, D.C., International Food Policy Research Institute, 2014).

²² FAO, "Climate-smart agriculture sourcebook", 2013. Available from www.fao.org/3/a-i3325e.pdf.

26. В отличие от программ Института, направленных на устойчивую интенсификацию, Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД) с опорой на Международную оценку роли сельскохозяйственных наук и технологий в процессе развития призывает к изменению парадигмы и отходу от модели «зеленой революции», которая делает акцент на повышении урожайности, в пользу концепции «экологической интенсификации»²³. Такой подход предполагает увеличение сельскохозяйственного производства (продовольствия, растительного волокна, агротоплива и экологических услуг) на фоне сокращения использования внешних технических ресурсов (агροхимических веществ, топлива и пластика) и потребности в них и ставит во главу угла экологические процессы, направленные на поддержку и регулирование первичной продуктивности в агроэкосистемах²⁴.

27. Рекомендации ЮНКТАД среди прочего касаются сельскохозяйственных технологий, которые способствуют созданию различных комбинаций систем устойчивого регенеративного производства, существенно повышающих продуктивность в том числе мелких фермерских хозяйств. Залогом перемен в сельском хозяйстве является увеличение содержания углерода в почвах, усиление интеграции земледелия и скотоводства, более активное задействование деревьев (агролесоводства) и дикой растительности, сокращение прямых и опосредованных (в том числе в процессе пищевой цепочки) выбросов парниковых газов в скотоводстве, сокращение опосредованных выбросов парниковых газов вследствие изменений в землепользовании посредством устойчивого управления торфяниками, лесными массивами и пастбищными угодьями, оптимизация использования органических и неорганических удобрений, в том числе за счет замкнутого круговорота питательных веществ в сельском хозяйстве, сокращение отходов на всех этапах цепочки питания, изменение структуры питания в пользу потребления пищи без вреда для климата, а также реформа режима международной торговли продовольствием и сельскохозяйственной продукцией²³.

28. Модели зеленой экономики Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде свидетельствуют о том, что ежегодные инвестиции в объеме 0,16 процента от мирового валового внутреннего продукта (ВВП) в устойчивое сельское хозяйство (198 млрд. долл. США в период с 2011 по 2050 год) принесут мощную прибыль по сравнению с базовым сценарием конвенционального и традиционного сельского хозяйства. Равномерное распределение инвестиций по экологически безопасным методам, таким как нулевая или низкая степень рыхления почвы, предотвращение потерь на стадии до получения урожая совместно с исследованиями и разработками в почвоведении, адаптация к изменению климата и усовершенствование эффективности использования энергии и водных ресурсов позволяют улучшить качество почвы, повысить урожайность в сельскохозяйственных культурах и сокращают объем требуемых земельных и водных ресурсов, не говоря уже о повышении роста ВВП, создании рабочих мест, улучшении питания и сокращении энергопотребления и выбросов углекислого газа.

²³ UNCTAD, Trade and Environment Review 2013: wake up before it is too late, document UNCTAD/DITC/TED/2012/3, 2013.

²⁴ Pablo Tittonell and Ken E. Giller, "When yield gaps are poverty traps: the paradigm of ecological intensification in African smallholder agriculture", Field Crops Research, vol. 143 (1 March 2013).

29. При текущей низкой урожайности в развивающихся странах внедрение методов устойчивого сельского хозяйства, в том числе органического земледелия, может значительно повысить урожайность, хотя надежные длительные исследования в этой области до сих пор отсутствуют. По данным одного исследования, в органическом сельском хозяйстве развивающихся стран отмечалось повышение урожайности в среднем на 80 процентов, однако эти данные подверглись критике в связи с повторным учетом одних и тех же показателей и отсутствием сведений об использовании неорганических веществ²⁵. Последующие попытки анализа проведенных исследований осуществлялись на менее обширном материале, вследствие чего полученные более низкие оценки были фактически рассчитаны без учета пшеницы, кукурузы и риса. При сопоставлении конвенционального сельского хозяйства, в котором широко применяются технические средства, с органическим сельским хозяйством авторы одного исследования пришли к выводу о правдоподобности утверждения о том, что в мелких фермерских хозяйствах развивающихся стран переход на органическое сельское хозяйство может способствовать повышению урожайности²⁶. В проведенном обзоре мер по устойчивой интенсификации была особо отмечена необходимость радикального изменения подхода к производству продовольствия в целях существенного снижения воздействия на окружающую среду²⁷, поскольку в некоторых географических районах и условиях потребуются сокращение объемов урожая для обеспечения устойчивости экосистемы и ее укрепления.

30. Швейцарское отделение Научно-исследовательского института органического земледелия в настоящее время проводит долгосрочное сравнение систем, используемых в Индии (хлопок), Кении (кукуруза, картофель и бобы) и Боливии (какао). В Индии первичные результаты в отношении урожайности и прибыльности указывают на то, что после перепрофилирования органическое сельское хозяйство обеспечивает более высокую валовую прибыль по сравнению с конвенциональным сельским хозяйством²⁸. Это воздействие подтверждает анализ проведенных исследований по 55 сельскохозяйственным культурам на пяти континентах, в ходе которого выяснилось, что органическое сельское хозяйство на 22—35 процентов прибыльнее конвенционального сельского хозяйства при наличии надбавки к ценам²⁹.

31. Хотя сертифицированное органическое хозяйство по-прежнему ежегодно демонстрирует значительный рост и на данный момент охватывает 1 процент всех пахотных земель в мире, его непосредственный вклад в области питания ограничен в связи с тем, что в развивающихся странах производство преимущественно ориентировано на экспорт — за исключением некоторых стран, в

²⁵ Catherine Badgley and others, "Organic agriculture and the global food supply", *Renewable Agriculture and Food Systems*, vol. 22, No.2 (June 2007).

²⁶ Verena Seufert, Navin Ramankutty and Jonathan A. Foley, "Comparing the yields of organic and conventional agriculture", *Nature*, vol. 485, Issue 7397 (10 May 2012).

²⁷ T. Garnett and others, "Sustainable intensification in agriculture: premises and policies", *Science*, vol. 341, No. 6141 (5 July 2013).

²⁸ Dionys Forster and others, "Yield and economic performance of organic and conventional cotton-based farming systems — results from a field trial in India", *PLoS ONE*, vol. 8, No.12 (4 December 2014).

²⁹ David W. Crowder and John P. Reganold, "Financial competitiveness of organic agriculture on a global scale", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol.112, No. 24 (1 May 2015).

том числе Китая. Предпринимаются попытки продвинуться дальше за рамки системы сертифицированного органического сельского хозяйства, используя, например, коллективную систему гарантий Международной федерации движений за органическое сельское хозяйство, которая направлена на развитие мелких домашних хозяйств и регионального производства за счет снижения сертификационных издержек на 70—90 процентов.

32. Для решения проблемы безопасности продуктов питания потребуется выйти за рамки нескольких основных культур, входящих в рацион мирового населения, и диверсифицировать производство и стратегии фермерских хозяйств в целях повышения их устойчивости к изменению климата. С момента представления последнего доклада Генерального секретаря об использовании сельскохозяйственных технологий в целях развития (A/68/308) обрела значительную популярность агроэкология, предлагающая ряд методов для решения этих проблем. На первом Международном симпозиуме по роли агроэкологии в обеспечении продовольственной безопасности и питания Генеральный директор ФАО заявил, что агроэкология предоставляет всесторонне выгодные решения, которые способны повысить продуктивность, стойкость системы и эффективность использования природных ресурсов³⁰. При использовании наукоемких методов агроэкологическая система позволяет свести к минимуму зависимость от энергоемких технических средств, усовершенствовать вторичную переработку биомасс и оптимизировать доступность питательных веществ и при этом оказывает минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду, выбрасывает незначительное количество токсичных или вредных веществ в атмосферу, почву, поверхностные или грунтовые воды, сводит к минимуму выработку парниковых газов, способствует замедлению изменения климата, в том числе повышая способность находящихся под управлением систем осуществлять хранение связанного углерода, содействует пониманию ценности и охране биологического и генетического многообразия растений и животных, обитающих на воле и прирученных человеком, способствует искоренению голода и достижению продовольственной безопасности приемлемыми с точки зрения культуры средствами, а также нацелено на то, чтобы гарантировать каждому человеку право на надлежащее питание.

33. В последующих разделах речь пойдет о конкретных сельскохозяйственных технологиях и методах, направленных не только на решение текущих задач, но и на достижение долгосрочной продовольственной безопасности, а также социального и экономического развития.

В. Решение проблемы продовольственной безопасности

34. По данным недавно проведенного исследования, в Африке малые фермерские хозяйства не имеют возможности с выгодой выращивать современные генетически модифицированные культуры, позволяющие получать более высокий урожай, поскольку длительное возделывание почвы при отсутствии введения достаточного количества питательных веществ и органической массы в отдельных областях привело к масштабной деградации почв и утрате восприимчивости²⁴.

³⁰ FAO, Final Report for the International Symposium on Agroecology for Food Security and Nutrition (Rome, 2015).

35. Для улучшения здоровья почв недостаточно одного применения неорганических удобрений. Комплексное управление плодородием почв включает, по меньшей мере, использование доступных в районе ресурсов, комбинированное применение органических веществ и удобрений, а также более эффективное использование этих средств. Если питательные свойства почвы истощены, необходимо принимать более комплексные меры, такие как рыхление подпочвы или удобрение большим количеством высококачественного навоза или извести. Доступность органических удобрений можно повысить за счет чередования биологических азотфиксирующих бобовых культур, таких как голубиный и коровий горох, и азотфиксирующих деревьев, таких как *Faidherbia albida*. В ходе анализа проведенных исследований в области почвозащитного земледелия выяснилось, что, хотя при нулевой обработке почвы сокращается объем урожая, эти потери можно восполнить посредством сохранения органических веществ и севооборота. В этой связи в исследовании рекомендуется ограничить применение почвозащитного земледелия в Южной Азии и в странах Африки к югу от Сахары теми областями, где уже используются как принцип сохранения органических веществ, так и принцип севооборота³¹. Исторически в развивающихся странах, испытывающих дефицит капитала, внедрение принципа нулевой обработки почвы в земледелии происходило медленными темпами, поскольку введение дополнительных гербицидов и применение высеивающих аппаратов, не требующих рыхления почвы, в этих странах менее доступны.

36. Что касается утраты биоразнообразия, был проведен анализ исследований по данной теме, показавший, что в сравнении с конвенциональным сельским хозяйством органическое сельское хозяйство оказывает существенное благоприятное воздействие на богатство видов³². В исследовании используются данные по развитым странам, которые указывают на наличие потенциала по решению проблем, возникших вследствие выращивания монокультур в условиях интенсивного введения внешних ресурсов, и говорят в пользу необходимости отказаться от показателя урожайности как единственного критерия при проведении долгосрочных сопоставительных исследований сельскохозяйственных систем, используемых в развивающихся странах. Согласно недавно проведенному метаанализу, в рамках которого были обобщены данные более 1 тыс. наблюдений, диверсификация возделываемых культур и севооборот не только положительно влияют на экосистему, но и способствуют существенному сокращению разрыва в урожайности между органическим и конвенциональным земледелием — с 19,2 процента до 9 процентов и 8 процентов соответственно³³. В ходе другого исследования, проведенного в Малави, выяснилось, что организация образовательных программ о здоровом питании в общинах в рамках проекта по диверсификации бобовых способствовала не только

³¹ Cameron M. Pittelkow and others, "Productivity limits and potentials of the principles of conservation agriculture", *Nature*, vol. 517, Issue 7534 (15 January 2015).

³² Sean L. Tuck and others, "Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis", *Journal of Applied Ecology*, vol. 51, Issue 3 (June 2014).

³³ Lauren C. Ponisio and others, "Diversification practices reduce organic to conventional yield gap", *Proceedings of the Royal Society B* (10 December 2014).

повышению урожайности, но и последующему значительному улучшению показателей веса среди детей младше двух лет³⁴.

37. Устойчивая интенсификация посевов демонстрирует свою перспективность с точки зрения вклада в продовольственную безопасность. Этот наукоемкий метод позволяет сочетать выращивание здоровых растений уже на начальном этапе роста в условиях менее густой плотности посева, что повышает плодородность почв за счет повышения концентрации органических веществ, с систематическим поливом для поддержания роста корневой системы растений и активности микроорганизмов в почве. В связи с тем, что в Индии урожайность риса и пшеницы увеличилась более чем на 70 процентов, а в Эфиопии урожайность тефа увеличилась на 70 процентов, эта агроэкологическая технология привлекла внимание директивных органов и теперь применяется при выращивании многих других культур, включая дагуссу, сахарный тростник, бобовые и овощи³⁵.

38. Интегрированные меры борьбы с вредителями и сорняками могут быть особенно полезны для маргинализированных групп населения и женщин (см. врезку ниже).

Врезка. Двухкомпонентная стратегия — наукоемкое решение

Двухкомпонентная технология, разработанная Международным центром физиологии и экологии насекомых, который базируется в Найроби, позволяет успешно бороться с вредителями и способствует повышению плодородия почв. Эта технология предоставляет агроэкологические решения некоторых наиболее распространенных проблем, с которыми сталкиваются небольшие фермерские хозяйства в странах Африки к югу от Сахары: стеблевые точильщики, стрига и низкая плодородность почв оказывают воздействие на производство зерновых культур. В основе технологии лежит исследование, проведенное сотрудниками Международного центра и научно-исследовательского института Ротамстед, посвященное химикатам, которые производятся растениями и насекомыми и влияют на поведение вредителей.

Технология заключается в чередовании кукурузы с отпугивающим вредителей растением, таким как десмодиум, и посадке растения, притягивающего насекомых, как например слоновая трава, на границе засеянного участка. Летучие вещества, выделяемые слоновой травой, привлекают стеблевых мотыльков, а после того как вылупляются личинки, они приклеиваются к липкому веществу, которое вырабатывает слоновая трава, и погибают. Слоновая трава также используется в качестве богатой углеводами фуражной культуры. Десмодиум, напротив, является многолетней покровной культурой, которая выделяет летучие вещества, отпугивающие мотыльков, подавляет стригу, связывает азот, удерживает влагу в почве, способствует размножению и многообразию членистоногих и увеличивает содержание органических веществ в почве.

³⁴ Rachel Bezner Kerr and others, "Farmer-led climate change adaptation strategies to improve food security, nutrition and soil health: policy recommendations", paper presented at a climate change adaptation policy workshop, 4 March 2014.

³⁵ Binju Abraham and others, "The system of crop intensification: reports from the field on improving agricultural production, food security, and resilience to climate change for multiple crops," *Agriculture & Food Security*, vol. 3, No. 1(25 February 2014).

Двухкомпонентная технология не только решает проблему борьбы с вредителями, но и делает растениеводческие хозяйства, выращивающие злаковые культуры, более устойчивыми к изменению климата. В своем самом современном виде эта технология включает применение засухоустойкого десмодия и ветвянки в качестве растения-приманки, а также сорго. Кроме того, она открывает пути для интеграции разведения скота, тем самым способствуя улучшению питания в домохозяйствах за счет потребления молочной продукции, и диверсификации источников дохода, что позволяет мелким фермерским хозяйствам участвовать в рыночной экономике. Применение местных видов растений дает возможность успешно интегрировать эту технологию в традиционную систему выращивания смешанных культур, распространенную в странах Африки к югу от Сахары.

Ввиду достигнутых результатов двухкомпонентную технологию стали использовать приблизительно 100 тыс. мелких фермерских хозяйств Восточной Африки, что помогло им добиться устойчивого увеличения урожайности кукурузы в два и даже в три раза.

39. Без финансовой поддержки со стороны частного сектора сложно достичь широкого распространения наукоемких агроэкологических технологий ввиду низкого качества консультационных услуг и услуг распространения знаний. Фермерские полевые школы помогают расширить область внедрения технологий и охватить маргинализированные группы населения, предлагая решение технических трудностей и при этом учитывая местную специфику, что необходимо для обеспечения понимания и внедрения наукоемких методов. В рамках Западноафриканской региональной программы обучения 30 тыс. фермеров технологии интегрированной борьбы с вредителями позволило сократить применение пестицидов в среднем на 75 процентов, повысить урожайность на 23 процента, а чистую рентабельность продаж — на 41 процент. Кроме того, укрепление потенциала фермеров в качестве инструкторов позволит привлечь большее число фермерских хозяйств к реализации успешного пилотного проекта³⁶.

40. Потери до сбора урожая оказывают существенное воздействие на продовольственную безопасность среди жителей сельской местности. В связи с этим необходимы новые технологии для сокращения потерь продовольствия и пищевых отходов. Глобальная инициатива ФАО по сокращению продовольственных потерь и пищевых отходов помогает разрабатывать региональные программы и оказывает содействие их осуществлению на национальном уровне, в том числе посредством проектов по испытанию и внедрению стратегий сокращения пищевых отходов. Основные области действий, обозначенные в рамках пищевой цепочки, включают усовершенствование планирования производства с учетом потребностей рынков, содействие рациональному использованию ресурсов в производстве и в процессе переработки, усовершенствование технологий консервации и упаковки, а также транспортного и логистического управления, повышение осведомленности о покупательских и потребительских привычках, наряду с обеспечением равного распределения благ между всеми участниками цепочки, включая женщин и мелкие фермерские хозяйства. Мелким фермерским хозяйствам потребуется доступ к новым и инновацион-

³⁶ FAO, Investing in Food Security, (2009). Available from http://www.fao.org/fileadmin/templates/ag_portal/docs/i1230e00.pdf.

ным технологиям даже в условиях ограничения капитала. Анализ исследований, проведенных недавно в шести странах Африки, показал, что большая часть инноваций направлена на решение проблемы вредителей при хранении в мелких хозяйствах, тогда как инноваций, касающихся обработки, транспортировки и переработки, гораздо меньше³⁷. Помимо исследований, выходящих за рамки проблемы хранения, крайне необходимы тематические исследования на национальном уровне и решения на базе общин, в рамках которых в сотрудничестве с производственными организациями должна быть внедрена электронная система учета на складах. Кроме того, местные инновации, такие как паро-конденсационные системы холодильного хранения, которые не требуют энергозатрат и способны устранить одну из основных причин образования пищевых отходов на селе в развивающихся странах, должны получать финансовую поддержку из бюджетных средств.

С. Обеспечение социального и экономического развития

41. Обеспечение доступа к рынкам играет ключевую роль для социального и экономического развития. Внедрение систем коллективной гарантии позволит выйти за рамки сертифицированного органического сельского хозяйства, поставляющего продукцию на экспорт, и откроет доступ к региональным рынкам для фермерских хозяйств, принадлежащих маргинализированным группам населения, благодаря чему они смогут производить продукцию для растущего среднего класса потребителей. По данным проведенного в 2015 году исследования, средний размер ценовой надбавки на органическую продукцию составил 32 процента, тогда как средний размер надбавки, позволяющей обеспечить рентабельность и сохранить конкурентоспособность по отношению к продукции конвенциональных фермерских хозяйств, составляет всего лишь 5 процентов²⁹. Поскольку фермеры, ведущие органическое сельское хозяйство в условиях, требующих низкого объема технических ресурсов, как правило, получают значительно более высокий урожай, такие стимулы в виде снижения цен вполне реализуемы даже с учетом времени, необходимого на переход к органическим технологиям. Бюджетные инвестиции в традиционные рынки, понимание фермерами действующих на рынке сил и участие производственных организаций крайне важны для выращивания в том числе и других культур. В качестве примера можно упомянуть об успешном производстве в Африке исконных овощей с высокой питательной ценностью, которые относятся к так называемым второстепенным культурам и долгое время оставались без внимания, однако сейчас на рынке наблюдается их возрождение, обусловленное увеличением потребительского спроса, что не только способствует улучшению питания в домохозяйствах, но и приносит выгоду выращивающим эти культуры женщинам-фермерам³⁸.

42. Экономику фермерских домохозяйств, в особенности домохозяйств женщин-фермеров, можно укрепить за счет расширения доступа к воде, предоставления технологий, способствующих снижению потребления древесного топлива, а также мелкого оборудования по переработке продуктов питания и

³⁷ Hippolyte Affognon and others, "Unpacking postharvest losses in sub-Saharan Africa: a meta-analysis", *World Development*, vol. 66 (February 2015).

³⁸ Rachel Cernansky, "The rise of Africa's super vegetables", *Nature*, vol. 9, Issue 7555 (9 June 2015).

проведению полевых работ. На коллективном уровне необходимы инвестиции в области устойчивого управления ландшафтом и улучшения доступа к финансовым услугам. Однако одной только возможности получения займа недостаточно. Финансовые услуги должны быть структурированы таким образом, чтобы подвигнуть фермеров на внедрение инноваций в своей деятельности. Поскольку внедрение инноваций, как правило, приносит выгоду в долгосрочной перспективе, крайне важно не только обеспечить фермеров доступом к устойчивым финансовым услугам, но и укрепить их гарантии землевладения.

43. Важность гарантии землевладения признается в Добровольных руководящих принципах ответственного государственного регулирования вопросов владения и пользования земельными, рыбными и лесными ресурсами в контексте национальной продовольственной безопасности, принятых в 2012 году на тридцать восьмой (специальной) сессии Комитета по всемирной продовольственной безопасности, а также в Добровольных руководящих принципах обеспечения неистощительности мелкомасштабного рыбного промысла в контексте продовольственной безопасности и искоренения бедности, которые были приняты в 2014 году на заседании тридцать первой сессии Комитета ФАО по рыбному хозяйству.

44. Важны также дополнительные инвестиции в общественные блага, такие как дороги и электроснабжение, а также улучшение доступа к информационным и телекоммуникационным технологиям. В Китае на каждый доллар, инвестированный в коммуникации, рост ВВП на селе составил 7 долл. США, а рост ВВП сельского хозяйства — 1,91 долл. США³⁹. Обеспечение доступа к инновационным информационным и телекоммуникационным технологиям в целях получения сведений по агрономии может принести значительные плоды.

D. Решение проблемы изменения климата

45. Изменения в системах сельскохозяйственного производства, помимо связывания углерода, способны значительно сократить или остановить выброс углекислого газа в атмосферу. По данным Института Родейла, исследования систем земледелия и среды на пастбищах свидетельствуют о том, что на данный момент переход к методам органического устойчивого землепользования может помочь связать свыше 100 процентов углекислого газа, ежегодно выбрасываемого в атмосферу⁴⁰. Связыванию способствуют постоянство растительного покрова, использование многолетних культур, нулевая обработка почвы или низкая степень рыхления, тогда как использование ископаемого топлива можно сократить за счет применения меньшего количества синтетических удобрений и пестицидов. Более эффективное и бережное использование ресурсов в скотоводстве позволит повысить продовольственную безопасность и одновременно понизить интенсивность выбросов парниковых газов в атмосферу.

³⁹ FAO, "Investing in smallholder agriculture for food security: a report by the High-level Panel of Experts on Food Security and Nutrition". Available from www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-6_Investing_in_smallholder_agriculture.pdf.

⁴⁰ Rodale Institute, "Regenerative organic agriculture and climate change: a down-to-earth solution to global warming" (Kutztown, Pennsylvania, 2014). Available from <http://rodaleinstitute.org/assets/WhitePaper.pdf>.

46. Выявлено множество наукоемких методов адаптации к изменению климата, которые доказали свою эффективность и не сопровождаются высокими технологическими требованиями, в частности усовершенствование сроков посадки, интегрированная борьба с вредителями, чередование культур и севооборот, связывание азота, агролесоводство, компостирование, использование многолетних культур, использование покровных насаждений, сидеральных удобрений, нулевая обработка почв или низкая степень рыхления и системы микрокапельного полива⁴¹. На структурном уровне важность приобретают социальный капитал, а также системы управления и социальных гарантий.

47. Хотя селекция засухоустойчивых и жаростойких сортов растений является перспективным направлением, по-прежнему остается проблема селекции таких сортов, которые бы не только обеспечивали повышенную урожайность по сравнению с другими сортами в условиях повышенной нагрузки, но и сохраняли бы конкурентоспособные свойства при ограниченной нагрузке. До сих пор традиционные программы селекции, включая Проект по селекции засухоустойчивых сортов кукурузы в Африке, показывали более существенные результаты, чем программы по выведению генетически модифицированных сортов⁴², что еще раз доказывает необходимость генетического разнообразия для адаптации к изменению климата. Однако потенциал в области повышения урожайности или повышения устойчивости к изменению климата по-прежнему зависит от здоровья почв, богатых питательными веществами и удерживающими влагу органическими веществами.

48. По данным проведенного в 2014 году исследования, эко-интенсификация — а именно посадка деревьев, связывающих азот, — является рентабельным способом повышения урожайности, поскольку эта технология повышает степень инфильтрации воды и влагоудерживающие свойства почвы в условиях, потенциально обусловленных изменением климата, если только при этом не превышено критическое пороговое значение температуры и содержания воды в почве⁴³. В арсенале агроэкологии имеются методы, направленные на повышение стойкости фермерских хозяйств и сельских общин посредством диверсификации агроэкосистем за счет поликультур, систем агролесоводства и смешанных систем, сочетающих растениеводство и животноводство, а также управление органическими почвами, сохранение водных ресурсов, сбор поверхностного стока и улучшение агробиоразнообразия в целом. В Северной Америке исследование почвы полей, поврежденных ураганом Митч, показало, что на участках, находящихся под агроэкологической системой управления, наблюдалось утолщение верхнего слоя почвы на 20—40 процентов, более высокий уровень влажности почв, меньшее воздействие эрозии, вследствие чего

⁴¹ Benjamin E. Graeub, Samuel Ledermann and Hans R. Herren, "Knowledge and technological requirements to adapt to climate change", in *Global Environmental Change*, Bill Freedman, ed. (Springer Netherlands, 2014).

⁴² Natasha Gilbert, "Cross-bred crops get fit faster" *Nature*, vol.513, Issue 7518 (16 September 2014).

⁴³ Christian Folberth and others, "Effects of ecological and conventional agricultural intensification practices on maize yields in sub-Saharan Africa under potential climate change", *Environmental Research Letters*, vol. 9, No. 4 (April 2014).

владельцы этих участков столкнулись с меньшими экономическими потерями, чем их соседи из числа конвенциональных фермеров⁴⁴.

49. В целях повышения продовольственной безопасности и устойчивости к воздействию климата важно не ограничиваться посевными площадями, а решать проблему в том числе на уровне ландшафта. Устойчивое управление ландшафтом, примером которого являются практические исследования, проведенные в рамках Всемирной продовольственной программы (ВПП) в Кении, Эквадоре и Эфиопии, успешно осуществляется на уровне общин. Осуществлено внедрение ряда методов, включая восстановление окружающей среды, восстановление экологического состояния посредством выведения территории из сельскохозяйственного оборота, сбор влаги, улучшение состояния биомассы, сбор дождевой воды посредством сооружения трапециевидных насыпей, водных резервуаров или водосборов с каменным покрытием⁴⁵. В базе данных Всемирного обзора подходов и технологий в сфере охраны содержится обширный перечень эффективных технологий с указанием требуемых затрат и преимуществ, который также включен в пособия для деятельности на местах⁴⁶.

IV. Роль сельскохозяйственных технологий в повестке дня в области развития на период после 2015 года

50. Повестка дня в области развития на период после 2015 года, озаглавленная «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года», которая будет принята главами государств и правительств в сентябре 2015 года, содержит цели в области устойчивого развития и задачи, направленные на ликвидацию голода, обеспечение продовольственной безопасности и питания, а также переход на устойчивое сельское хозяйство и производство продовольствия. Цель 2: «Покончить с голодом, обеспечить продовольственную безопасность и улучшение питания и содействовать устойчивому развитию сельского хозяйства» и связанные с ней задачи подробно определяют результаты, которых необходимо достигнуть.

51. Задачи, затрагивающие сходный круг проблем, изложены в цели 3 о здоровом образе жизни, цели 5 о гендерном равенстве, цели 6 о водных ресурсах, цели 7 об энергоснабжении, цели 8 об экономическом росте, цели 11 об устойчивых городах, цели 12 об устойчивых моделях потребления и производства, цели 13 об изменении климата, цели 14 об океанах, цели 15 об экосистемах и биоразнообразии и цели 17 о средствах достижения устойчивого развития.

52. Сельскохозяйственным технологиям предстоит сыграть важную роль в осуществлении задач повестки дня в области развития на период после

⁴⁴ Eric Holt-Giménez, "Measuring farmers' agroecological resistance after Hurricane Mitch in Nicaragua: a case study in participatory, sustainable land management impact monitoring", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 93 (2002).

⁴⁵ Louise E. Buck and Ian D. Bailey, *Managing for Resilience: Framing an Integrated Landscape Approach for Overcoming Chronic and Acute Food Insecurity* (Washington, D. C., EcoAgriculture Partners, 2014). Available from http://ecoagriculture.org/documents/files/doc_699.pdf.

⁴⁶ Hanspeter Liniger and others, *Sustainable Land Management in Practice: Guidelines and Best Practices for Sub-Saharan Africa* (TerrAfrica, World Overview of Conservation Approaches and Technologies and FAO, 2011).

2015 года, связанных с продовольственной безопасностью, питанием и устойчивым сельским хозяйством. В число этих задач входят задачи в рамках цели 2 и другие взаимосвязанные задачи по другим целевым направлениям, такие как задача 3.9 о сокращении количества случаев смерти и заболевания в результате воздействия опасных химических веществ и загрязнения и отравления воздуха, воды и почв, задача 6.4 о повышении эффективности водопользования и восполнении нехватки воды, задача 12.3 о сокращении вдвое общепищевого количества пищевых отходов и уменьшении потери продовольствия, задача 14.b об обеспечении доступа малых рыбных хозяйств к морским ресурсам и рынкам и задача 15.3 о восстановлении деградировавших земли и почвы и стремлении к тому, чтобы во всем мире не ухудшалось состояние земель.

53. Органическое и регенеративное сельское хозяйство и агроэкология могут внести значительный вклад в осуществление задач 2.3, 2.4, 3.9 и 15.3. Эти методы также обладают потенциалом для решения задач 2.1, 2.2 и 6.4. Инвестиции по обеспечению мелких фермерских хозяйств эффективными технологиями хранения способствуют осуществлению задач 2.1, 2.3, 2.4 и 12.3. Устойчивые сельскохозяйственные технологии, такие как биологические методы борьбы с вредителями и сорняками или устойчивая интенсификация растениеводства, в будущем способны внести вклад в достижение задач 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.9, 6.4 и 15.3. Жизнестойкое и устойчивое управление ландшафтом может способствовать достижению задач 6.4 и 15.3, а также внести долгосрочный вклад в достижение задач 2.1—2.4, тогда как агролесоводство способно внести особый вклад в достижение задачи 2.2 по сокращению масштабов недоедания. Инвестиции в усовершенствование систем мониторинга эффективности используемых в сельском хозяйстве технологий также будет содействовать достижению этих целей. Использование нулевой обработки почв или рыхления низкой степени в сочетании с отказом от применения гербицидов может способствовать достижению задач 2.1, 2.3 и 2.4.

54. Агроэкология предлагает необходимый спектр решений для достижения всех целей программы «Нулевой голод». Кроме того, агроэкология включает составляющие, необходимые для повышения устойчивости и жизнестойкости сельского хозяйства и производства продовольствия, и тем самым содействует переходу на устойчивое сельское хозяйство и достижению продовольственной безопасности и безопасности питания в странах, при этом защищая и наращивая природные ресурсы, которые лежат в основе сельского хозяйства. В 2014 году на Международном симпозиуме ФАО по применению агроэкологии в интересах продовольственной безопасности и питания был сделан важный шаг по обмену опытом и консолидации усилий в целях осуществления перехода на регенеративное, экологическое, устойчивое сельское хозяйство и производство продовольствия. Сейчас работа Международного симпозиума продолжается в рамках региональных симпозиумов, которые проходят в 2015 году в Латинской Америке, Африке и Азии.

55. Существует несколько инициатив, направленных на продвижение агроэкологических методов и технологий на региональном и национальном уровнях. Например, Африканская экологическая инициатива по биологически чистому сельскому хозяйству, подготовленная Африканским союзом в 2011 году, ставит своей задачей к 2025 году включить экологическое органическое сельское хозяйство в национальные сельскохозяйственные системы. Инициатива по почвам в интересах продовольственной безопасности и климата, организован-

ная в 2015 году министерством сельского хозяйства Франции, направлена на повышение плодородности почв на 4 процента в год за счет применения технологии связывания углерода на сельскохозяйственных землях, что будет способствовать сокращению выбросов парниковых газов. В некоторых странах и областях, в том числе в Бразилии, Франции, Парагвае и штате Харьяна в Индии, уже происходит интеграция агроэкологии и устойчивого сельского хозяйства в соответствующие национальные и субнациональные стратегии и планы действий. Эти региональные и национальные инициативы дополняются многочисленными программами по агроэкологии на местном уровне, осуществляемыми во всех регионах мира.

56. Расширение области внедрения устойчивых сельскохозяйственных технологий необходимо поддерживать за счет увеличения объема инвестиций в развитие международного сотрудничества, инфраструктуру в сельской местности, исследования в области сельского хозяйства, агротехническую пропаганду, развитие технологий, создание генетических банков растений и домашнего скота в целях повышения сельскохозяйственных производственных мощностей в развивающихся странах, в особенности в наименее развитых странах. Чрезвычайно полезны технологии, основанные на общедоступных знаниях, в том числе на традиционных знаниях коренных народов и других фермерских и скотоводческих общин.

57. Согласно оценкам базирующихся в Риме учреждений, а именно ФАО, Международного фонда сельскохозяйственного развития (МФСР) и ВПП, искоренение голода к 2030 году предположительно потребует дополнительного ежегодного объема инвестиционных вложений в размере 267 млрд. долл. США в развитие сельских и городских районов и системы социальной защиты. Области, которые, вероятно, потребуют инвестиций, включают исследования и разработки в области сельского хозяйства, профессиональное образование и услуги по распространению знаний, устойчивые методы ведения сельского хозяйства, которые позволят обеспечить охрану почв и водных ресурсов, усовершенствование систем ирригации, высокоэффективное потребление воды, сохранение многообразия видов и усовершенствование технологий генной инженерии в растениеводстве, рыболовстве и лесоводстве. Согласно прогнозу базирующихся в Риме учреждений, сельским районам потребуются инвестиции в транспортную инфраструктуру, электроснабжение, коммуникации, а также образовательные программы, нацеленные на обеспечение кредитно-финансовой грамотности. Вероятно, также потребуются осуществление механизации в целях повышения сельскохозяйственной производительности, равно как возможные инвестиции в переработку сельскохозяйственной продукции, что позволит сократить продовольственные потери и снизить количество пищевых отходов. Кроме того, важным аспектом является предоставление услуг по защите прав на землевладение⁴⁷.

58. Государственные инвестиции играют ключевую роль в сельском хозяйстве, поскольку необходимые услуги являются общественными благами, объем инвестирования может быть значительным, сами услуги представляют собой естественную монополию (как в случае ирригационных систем), а прибыль

⁴⁷ FAO, IFAD and WFP, *Achieving Zero Hunger: the critical role of investments in social protection and agriculture* (FAO, Rome, 2015). Доступно по ссылке: <http://www.fao.org/3/a-i4777e.pdf>.

может быть материализована только с течением времени, и это не устраивает частных инвесторов. Государственные инвестиции также должны быть направлены на повышение осведомленности и осуществление коммуникации. В Аддис-Абебской программе действий третьей Международной конференции по финансированию развития содержится призыв к государственной инвестиционной поддержке этих крайне важных областей (см. Резолюция 69/313 Генеральной Ассамблеи).

59. Особенно важно создание благоприятных условий в таких областях как продовольственная безопасность, питание и устойчивое сельское хозяйство. Задачи устойчивого развития 2(b) об устранении и недопущении торговых ограничений и искажений на мировых сельскохозяйственных рынках и 2(c) об обеспечении надлежащего функционирования рынков продовольственных товаров, а также положения, содержащиеся в пунктах 83 и 108 Аддис-Абебской программы действий, указывают на различные меры, направленные на решение проблемы структурных дефицитов в международной торговле и финансовых режимах. Такие технологии, как Система информационного обеспечения рынков сельскохозяйственной продукции, должны играть важную роль в ликвидации информационного пробела в области рынков сельскохозяйственной продукции.

60. На саммите по принятию повестки дня в области развития на период после 2015 года, который должен состояться в сентябре 2015 года, будет запущен механизм содействия развитию технологий, призванный поддержать процесс осуществления целей в области устойчивого развития. Многосторонний форум по науке, технологии и инновационной деятельности, посвященный целям в области устойчивого развития, обеспечит площадку для облегчения взаимодействия, установления связей и создания сетей контактов между соответствующими заинтересованными сторонами и партнерствами с участием соответствующих заинтересованных сторон и многосторонних партнерств в целях выявления и анализа потребностей и пробелов в технологической области, в том числе в вопросах научного сотрудничества, инновационной деятельности и укрепления потенциала.

V. Перспективы развития

61. Учитывая что модель «зеленой революции» достигла предела своих возможностей, а мир столкнулся с ситуацией, когда на глобальном уровне совокупная энергетическая ценность производимого продовольствия почти вдвое превышает потребности населения земного шара, однако при этом полноценное питание не всегда доступно для тех, кто больше всего в нем нуждается, а чрезмерное количество калорий теряется или превращается в пищевые отходы, возникает потребность в новых подходах к решению проблем продовольствия, питания и изменения климата.

62. Проблемы, возникшие вследствие чрезмерного использования пестицидов, таких как неоникотиноиды и глифосат, а также повышения устойчивости сорняков к гербицидам, указывают на необходимость скорейшего внедрения доступных альтернативных методов и содействия разработке новых подходов к обеспечению здоровья растений и животных. Такие подходы должны устранять причины этих проблем, а не их симптомы, и обеспечивать долгосрочные

экологические решения. Альтернативные методы включают в себя отказ от монокультурных растений в пользу увеличения разнообразия выращиваемых фермерами культур и агроэкологические технологии в связи с тем, что увеличение производственного многообразия положительно влияет как на здоровье человека, обеспечивая безопасность питания, так и на биотическую (борьба с сельскохозяйственными вредителями) и абиотическую устойчивость (климат).

63. Огромное значение имеет внедрение сельскохозяйственных методов, которые направлены не только на повышение урожайности, но и на накопление органических веществ в почве. Это позволит не только уменьшить эрозию почв и улучшить их плодородность и здоровье, но и существенно смягчить последствия изменения климата.

64. Как отмечается в докладе о международной оценке роли сельскохозяйственных наук и технологий в процессе развития, агроэкология и органические и восстановительные методы способствуют повышению устойчивости за счет диверсификации культур, животных и системы сельского хозяйства, применения посевного оборота, создания растительного покрова многолетних растений и накопления значительного количества углерода в почве.

65. Меры по поддержке мелких фермерских хозяйств и семей фермеров, в особенности женщин и молодежи, предполагают не только расширение доступа к наукоемким технологиям и производственным ресурсам, но и повышение производительности их труда за счет обеспечения надлежащего уровня механизации мелких хозяйств, благодаря которой фермерский труд становится менее изнурительным и более привлекательным для женщин и молодежи.

66. Расширение прав и возможностей женщин принесет значительные плоды, поскольку в домашних хозяйствах на долю женщин приходится от 85 до 90 процентов всех временных затрат по приготовлению пищи⁴⁸.

67. С точки зрения инвестирования приоритет должна иметь задача сокращения потерь на этапах до и после уборки урожая, а не повышения урожайности.

68. Необходимо наращивать потенциал семейных фермерских хозяйств, рыбаков, рыбоводов, лесничих и производителей сельскохозяйственной продукции и прежде всего женщин, для предоставления им доступа к ресурсам, технологиям и услугам, а также возможности полноценного участия в процессах принятия решений и стратегических диалогах. Эти меры могут включать в себя проведение коллективных исследований, практические обучающие программы для фермеров, в которых особое внимание уделялось бы женщинам и молодежи, а также профессиональную подготовку кадров в областях, не связанных с производством, в том числе в сфере управления фермерским хозяйством и производственно-сбытовой цепочкой. Необходимо инвестировать средства в исследования и разработки и сельскохозяйственные учебные заведения в целях повышения производительности сельского хозяйства в развивающихся странах и наращивания потенциала в области агроэкологии и регенеративного сельского хозяйства. Для того чтобы добиться успеха при оказании услуг в области исследований, образования и распространения сельскохозяйственных знаний необходимо принимать во внимание местные ограничения.

⁴⁸ Brian Lipinski and others, "Reducing food loss and waste", working paper, instalment 2 of "Creating a sustainable food future" (Washington, D. C., World Resources Institute, 2013). Available from www.wri.org/sites/default/files/reducing_food_loss_and_waste.pdf.

69. Исследования и разработки, ориентированные на системные подходы, устойчивое сельское хозяйство и агропродовольственные системы, нуждаются в государственной поддержке и, следовательно, в увеличении объема государственных инвестиций и благоприятной политической конъюнктуре, включая положения, согласно которым все производители получают право доступа к инновациям в области сельскохозяйственных технологий.

70. Помимо увеличения государственных инвестиций в сельскохозяйственные исследования, необходимо повысить роль частного сектора за счет создания дополнительных стимулов в тех случаях, когда получение прибыли в краткосрочной и среднесрочной перспективе представляется затруднительным. Сходным образом обеспечение устойчивых механизмов финансирования для инвестирования в технологии позволит поддержать тех, кто в числе первых присоединится к участию в данных программах. Поскольку некоторые ключевые технологии носят наукоемкий характер, необходимы усилия по усилению услуг распространения сельскохозяйственных знаний, включая поставщиков данных услуг на уровне общин и новые инновационные подходы к использованию информационных и телекоммуникационных технологий.

71. Несмотря на необходимость сложного комбинированного финансирования, поступающего от разнообразных источников, важно помнить о том, что частные инвестиции нельзя полностью заменить государственными, а можно лишь использовать их для дополнения государственного финансирования в таких областях, как продовольственная безопасность, питание и устойчивое сельское хозяйство. Необходимо поощрять сбалансированные в гендерном отношении инвестиции в целях преодоления гендерного неравенства в сельском хозяйстве.

72. Лица, ответственные за разработку политики, и заинтересованные стороны по всему миру обязаны обеспечить полную реализацию потенциала сельскохозяйственных технологий при осуществлении повестки дня в области развития на период после 2015 года, а также новой повестки дня в области изменения климата, которую предстоит определить на заседании двадцать первой сессии Конференции сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, которая пройдет в Париже. Проведение многосторонних оценок по инициативе стран поможет направить бюджетные средства, выделяемые для финансирования общественных услуг, в первую очередь на нужды таких направлений, как сельскохозяйственные исследования, услуги распространения сельскохозяйственных знаний, сельская инфраструктура, развитие технологий и инновационная деятельность. На глобальном уровне Комитету по всемирной продовольственной безопасности, который представляет собой ведущую всеобъемлющую международную и межправительственную площадку по продовольственной безопасности и питанию, отводится ключевая роль по осуществлению цели 2 в области устойчивого развития и задач в рамках других целей, связанных с продовольственной безопасностью, питанием и устойчивым сельским хозяйством.

73. Надежные институты, в особенности в сельских районах, играют важнейшую роль в обеспечении рамочной программы и стимулов для коллективных исследований. Институты также могут стать разработать транспарентные и всеобъемлющие правовые основы обеспечения прав на землеуладение и зем-

лепользование, а также прав собственности, необходимых для справедливого применения сельскохозяйственных технологий.

74. Несмотря на высокие издержки, систем мониторинга имеют очень большое значение для оценки влияния технологий на продовольственную безопасность. Средства, накопленные за счет экономии на дополнительных расходах и, в конечном итоге, отказа от неэффективных сельскохозяйственных технологий и программ, могут компенсировать затраты на мониторинг. Инвестиции в более эффективные технологии сбора данных и информационные системы являются залогом успешного мониторинга достигнутого прогресса в отношении осуществления повестки дня в области развития на период после 2015 года.
