

ОБЗОР

2025

Доклад о технологиях и инновациях

Инклюзивный искусственный
интеллект во благо развития



Организация
Объединенных
Наций

ОБЗОР

2025

Доклад о технологиях и инновациях

Инклюзивный искусственный
интеллект во благо развития



© 2025 год, Организация Объединенных Наций

Настоящая публикация имеется в открытом доступе при условии соблюдения лицензии Creative Commons, созданной для межправительственных организаций, URL: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>.

Употребляемые обозначения и изложение материала на любой карте в настоящей работе не означают выражения со стороны Организации Объединенных Наций какого бы то ни было мнения относительно правового статуса той или иной страны, территории, города или района или их властей или относительно делимитации их границ.

Упоминание какой-либо фирмы или лицензированной технологии не означает одобрения со стороны Организации Объединенных Наций.

Фотокопирование и воспроизведение выдержек разрешены при надлежащем указании источника.

Настоящая публикация была отредактирована на внешней основе.

Издание Организации Объединенных Наций, опубликовано Конференцией
Организации Объединенных Наций по торговле и развитию

UNCTAD/TIR/2025 (Обзор)



Содержание

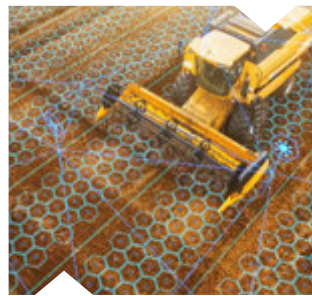
Предисловие Стр. iv

Введение Стр. vii



Стр. 1

ИИ на острие передовых технологий



Стр. 7

Роль ИИ в повышении производительности и расширении прав и возможностей трудящихся



Стр. 11

Как подготовиться к использованию возможностей ИИ



Стр. 17

Разработка национальной политики в области ИИ



Стр. 23

Глобальное сотрудничество в создании инклюзивного и справедливого ИИ





Предисловие

Передовые технологии, в частности искусственный интеллект, меняют характер функционирования экономики и общества. Однако их быстрое и повсеместное распространение зачастую опережает способность правительств многих стран реагировать на их появление. В «Докладе о технологиях и инновациях — 2025 год: Инклюзивный искусственный интеллект во благо развития» рассматривается сложная картина развития искусственного интеллекта, с тем чтобы помочь ответственным за принятие решений в разработке научно-технической и инновационной политики, стимулирующей инклюзивный технологический прогресс.

Благодаря использованию искусственного интеллекта можно быстрее добиться Целей в области устойчивого развития, однако, если его распространение будет происходить неравномерно и без соблюдения норм этики и требований прозрачности, это может лишь усугубить существующее неравенство. В докладе анализируются требования и политические меры на всех этапах, от разработки до внедрения, способствующие инклюзивному технологическому прогрессу во благо устойчивого развития.

Потребуется многогранный подход с опорой на реальные данные. С этой целью в докладе определяются три основных катализатора — инфраструктура, данные и навыки, предлагается широкая социально-экономическая перспектива и подчеркивается необходимость создания устойчивой инфраструктуры и стимулирования инклюзивной и устойчивой индустриализации и инновационной деятельности.



В начале в докладе доказывалось, что основные работы с искусственным интеллектом ведутся всего лишь в нескольких компаниях и странах, а также указывается на существование значительных пробелов в цифровой инфраструктуре, угрожающих углублением неравенства как внутри стран, так и между ними. Затем в нем рассматривается динамика производительности труда и занятости с упором на экономический рост и достойную работу. С национальной точки зрения в докладе анализируются требования и политические меры, способствующие внедрению, адаптации и развитию искусственного интеллекта. С международной точки зрения в нем говорится о необходимости управлять глобальным процессом развития искусственного интеллекта таким образом, чтобы придать ему инклюзивный и равноправный характер, подчеркивая важность международного сотрудничества.

История показывает, что, хотя технический прогресс стимулирует экономический рост, сам по себе он не обеспечивает справедливого распределения доходов и не способствует всестороннему развитию человеческого потенциала. Укрепление международного сотрудничества может сместить акцент с технологий на людей, позволив странам совместно создать глобальную сеть взаимодействия по проблемам искусственного интеллекта. В своей деятельности по развитию искусственного интеллекта такая сеть должна ставить во главу угла общее процветание, создание общественных благ и интересы человечества.



Ребека Гринспан
Генеральный секретарь ЮНКТАД







Развитие искусственного интеллекта в интересах всеобщего процветания

ИИ меняет экономику и общество, однако неясно, будет ли он способствовать устойчивому прогрессу или приведет к углублению существующего неравенства?

Глобальное сотрудничество — это ключ к тому, чтобы плоды ИИ доставались каждому человеку благодаря переносу акцента с технологий на людей

Передовые технологии, в частности искусственный интеллект (ИИ), коренным образом трансформируют нашу экономику и общество, меняя производственные процессы, рынки труда и то, как мы живем и взаимодействуем друг с другом. Ускорит ли ИИ достижение Целей в области устойчивого развития или усугубит существующее неравенство, отбросив обездоленных еще дальше назад? Как развивающиеся страны могут поставить ИИ на службу устойчивому развитию?

ИИ — первая в истории технология, способная самостоятельно принимать решения и генерировать идеи. Это отличает ее от традиционных технологий и заставляет усомниться в концепции технологической нейтральности. Стремительное развитие ИИ также опережает способность правительств эффективно реагировать на него. Доклад о технологиях и инновациях 2025 года призван помочь директивным органам разобраться в сложном лабиринте ИИ и оказать им поддержку в разработке научно-технической и инновационной (НТИ) политики, способствующей инклюзивному и справедливому технологическому прогрессу.

В мире уже сегодня существует глубокое цифровое неравенство, а с развитием искусственного интеллекта оно может стать еще глубже. В ответ на это доклад призывает развивать ИИ на принципах инклюзивности и справедливости, перенося акцент с технологий на людей. Основанные на искусственном интеллекте технологии должны дополнять, а не вытеснять человека с производства, которое должно быть реструктурировано таким образом, чтобы обеспечить справедливое распределение выгод между странами, компаниями и трудящимися. Важно также укреплять международное сотрудничество, чтобы страны могли совместно создавать инклюзивные системы управления ИИ.

В докладе рассматриваются пять основных тем:

- A** ИИ на острие передовых технологий
- B** Роль ИИ в повышении производительности и расширении прав и возможностей трудящихся
- C** Как подготовиться к использованию возможностей ИИ
- D** Разработка национальной политики в области ИИ
- E** Глобальное сотрудничество в создании инклюзивного и справедливого ИИ



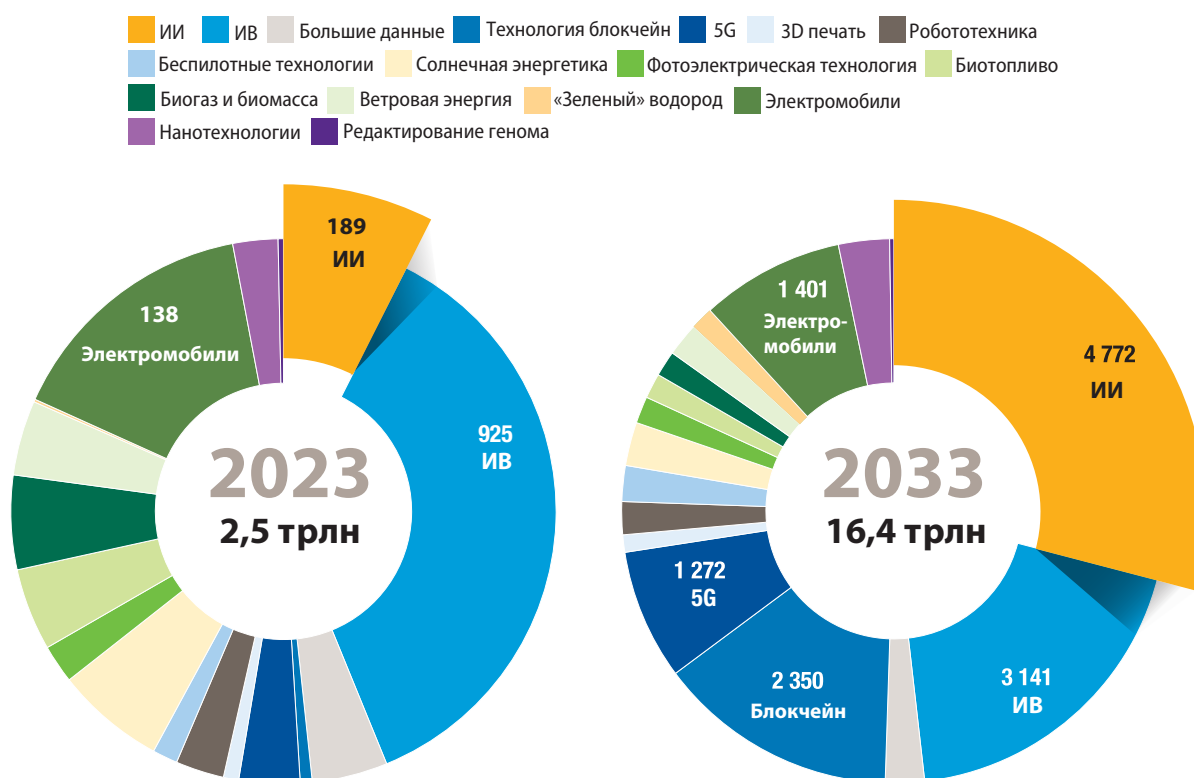


1 ИИ на острие передовых технологий



В 2023 году объем рынка передовых технологий составил 2,5 трлн долл., и, по оценкам, в следующем десятилетии он увеличится в шесть раз — до 16,4 трлн долл. (рис. 1). К 2033 году ИИ, вероятно, станет передовой технологией с самым большим объемом рынка — около 4,8 трлн долларов. Благодаря постоянным прорывам ИИ становится все более мощным и эффективным, что способствует его использованию во многих отраслях и бизнес-процессах, включая формирование контента, создание новых товаров, автоматизированное кодирование и персонализированное обслуживание клиентов.

Рис. 1
Быстрое развитие передовых технологий
(Оценка объема рынка, в млрд долл.)



Источник: ЮНКТАД на основе различных онлайн-отчетов о результатах исследований рынка.
Примечание: Данные об объеме рынка отражают выручку от продажи товаров и услуг.

Ведущие поставщики передовых технологий сегодня входят в число крупнейших корпораций мира по рыночной капитализации. Капитализация компаний «Эпл», «Нвидиа» и «Майкрософт» превышает 3 трлн долл. США, что немногим ниже валового внутреннего продукта (ВВП) африканского континента или Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, шестой по величине экономики мира¹. Пять крупнейших компаний

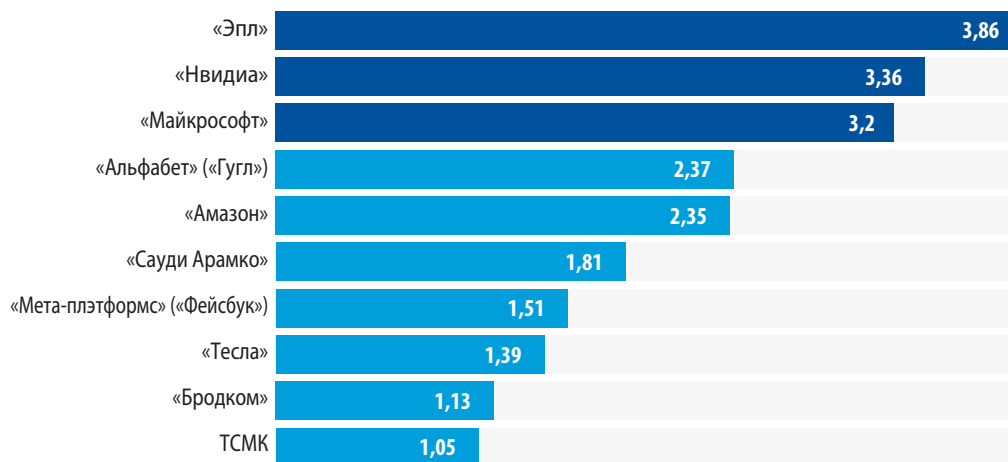
¹ ВВП — переменная потока, а рыночная капитализация — переменная запаса; данное сравнение приведено лишь в качестве иллюстрации, чтобы подчеркнуть значительный объем рынка ведущих технологических компаний.



Рис. 2

Доминирование технологических гигантов на рынке

10 крупнейших компаний мира по рыночной капитализации
(трлн долл.)



Источник: ЮНКТАД, на основе данных Companies Market Cap.

Примечание: В рейтинге представлены самые богатые листинговые компании мира по состоянию на конец 2024 года.

представляют Соединенные Штаты Америки, а три ведущих производителя микросхем — «Нвидиа», «Бродком» и ТСМК² — входят в десятку крупнейших мировых гигантов; почти все они занимаются передовыми технологиями и инвестируют значительные средства в ИИ (рис. 2).

Высокой является и концентрация инвестиций в исследования и разработки (НИОКР). В 2022 году 40 процентов финансируемых бизнесом исследований и разработок во всем мире приходилось всего на 100 компаний, список которых примерно наполовину состоял из компаний из США и который возглавляли «Альфавет», «Мета», «Майкрософт» и «Эпл». Около 13 процентов компаний во главе с «Хуавэй» и «Тенсент» имели штаб-квартиры в Китае по сравнению с 2 процентами десятью годами ранее, что позволило Китаю обогнать таких традиционных лидеров в области НИОКР, как Германия, Япония, Республика Корея, Швейцария и Великобритания (рис. 3). Если не учитывать Китай, ни один из 100 крупнейших корпоративных инвесторов в НИОКР не относится к развивающимся странам. Доминирование на рынке как отдельных корпораций, так и стран чревато углублением глобального технологического неравенства, которое лишь затрудняет догоняющее развитие.

Аналогичным образом глубокое неравенство между развитыми и развивающимися странами существует в сфере ИИ. Что касается инфраструктуры, то на Соединенные Штаты приходится, например, около трети из 500 мощнейших суперкомпьютеров и более половины всех вычислений. Большинство центров обработки данных также расположены в США. Кроме Бразилии, Китая, Индии и Российской Федерации развивающиеся страны имеют ограниченный инфраструктурный потенциал в сфере ИИ, что ограничивает их возможности внедрять и развивать эти технологии. Неравенство в области ИИ также очевидно на примере поставщиков услуг, инвестиций и генерирования знаний.

² «Нвидиа» и «Бродком» — Соединенные Штаты; ТСМК — Тайвань, провинция Китая.



Доминирование на рынке может привести к углублению технологического разрыва, затрудняющему догоняющее развитие



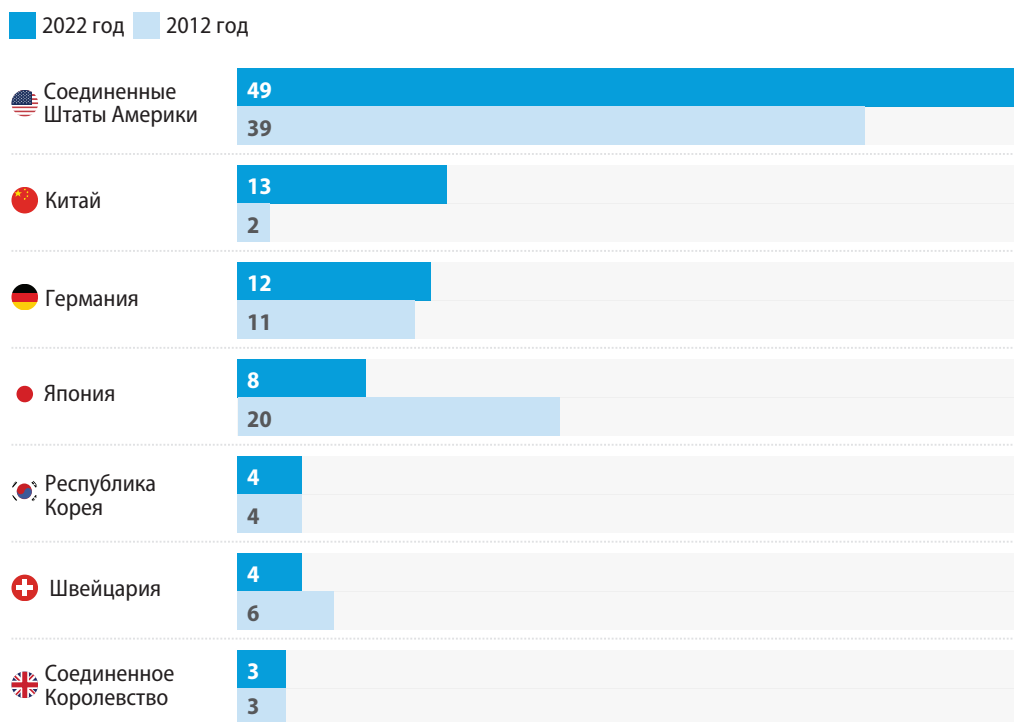
Глубокое неравенство в сфере ИИ существует между развитыми и развивающимися странами





Рис. 3 Значительная концентрация исследований и разработок в нескольких странах

(Доля инвестиций в НИОКР 100 крупнейших глобальных корпоративных инвесторов, в разбивке по странам; в процентах)



Источник: The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard (Joint Research Centre, 2023).

Будучи технологией общего назначения, ИИ взаимодействует с другими технологиями и меняет подходы к исследовательской и инновационной деятельности, находя широкое применение в самых разных сферах. ИИ открывает перед предприятиями и странами широкие возможности для роста и движения вперед на пути к достижению Целей в области устойчивого развития. Однако использование ИИ сопряжено также с различными рисками и этическими проблемами. Тем, кто отвечает за принятие решений, необходимо больше знать об искусственном интеллекте, чтобы ориентироваться в открывающихся перспективах и угрозах для устойчивого и инклюзивного развития.

Опыт последних десятилетий показывает, что процессы трансформации на основе ИИ связаны с тремя ключевыми «точками приложения усилий» — инфраструктурой, данными и навыками (рис. 4).

- Требования** к инфраструктуре выходят за рамки базового доступа к электроэнергии и Интернету и включают в себя вычислительные мощности и возможности серверов для обработки данных, выполнения алгоритмов и моделирования.
- Данные** являются основным исходным материалом для обучения, проверки и тестирования алгоритмов, позволяя системам ИИ классифицировать входные данные, генерировать выходные данные и делать прогнозы и оценки. Для создания эффективных и надежных систем ИИ требуются высококачественные, разнообразные и объективные данные.
- Спектр навыков** является очень широким — от базовой информационной грамотности до передовых технических знаний, используемых при разработке алгоритмов, и от умения анализировать данные до интеграции знаний в той или иной конкретной области для решения сложных проблем.

Поскольку ИИ не только обладает огромным потенциалом, но и создает риски для развития, осмысленное управление им является ключом к использованию ИИ в интересах устойчивого и инклюзивного развития



Взаимодействие и синергическая связь между этими тремя ключевыми точками приложения усилий могут ускорить прогресс в области ИИ. Их анализ в докладе помогает увязать между собой эмпирические данные и сформулировать принципиальные рекомендации.

Рис. 4
Синергия между тремя ключевыми «точками приложения усилий» может ускорить прогресс в области ИИ



Источник: ЮНКТАД.

Быстрый прогресс ИИ обусловлен тремя ключевыми факторами — инфраструктурой, данными и навыками, — которые могут стать катализатором непрерывных инноваций

Следующая промышленная революция, если аккуратно направлять ее ход, может привести к более инклюзивному будущему благодаря сотрудничеству человека и машин, устойчивому развитию и персонализации



Передовые
технологии
могут
подорвать
сравнительные
преимущества
развивающихся
стран,
закрывающиеся
в дешевой
рабочей силе

- ▶ **Учет как частных, так и общественных интересов** — ведущие технологические компании получают контроль над будущим развитием технологий, и их коммерческие мотивы не всегда совпадают с общественными интересами. Правительствам необходимо проанализировать, какие политические меры и нормы регулирования могли бы стимулировать и направлять технологическое развитие по пути инклюзивности и всеобщей выгоды.
- ▶ **Расширение человеческих возможностей** — передовые технологии являются капиталоемкими и могут быть трудосберегающими. Это может подорвать сравнительные преимущества многих развивающихся стран, связанные с низкой стоимостью рабочей силы, и поставить под угрозу достижения последних десятилетий. Однако при правильной политике ИИ может дополнять, а не замещать человеческий потенциал, помогая поддерживать конкурентоспособность развивающихся стран.
- ▶ **Три ключевые «точки приложения усилий»** — три ключевые области приложения усилий, которые могут стать катализатором связанных с ИИ волн трансформаций, это инфраструктура, данные и навыки. Они служат основой для оценки готовности страны к ИИ, разработки эффективной промышленной и инновационной политики и укрепления глобального управления и сотрудничества в области ИИ.





2

Роль ИИ в повышении
производительности и расширении
прав и возможностей трудящихся



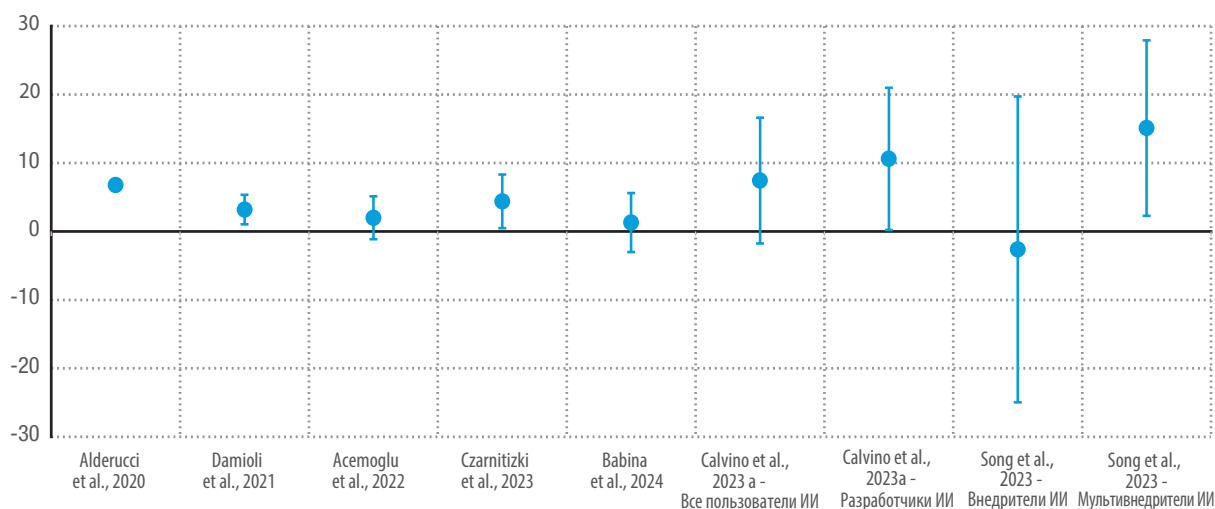
В отличие от предыдущих технологических волн, которые в основном приводили к автоматизации рутинных функций, не требующих квалификации, использование ИИ способно изменить широкий спектр задач, в том числе когнитивных, выполнение которых раньше считались уделом только высококвалифицированных работников. Генеративный ИИ, например, может генерировать тексты, создавать изображения и видео, писать компьютерный код и выявлять сложные закономерности в данных для предоставления услуг, основанных на знаниях.

Результаты проведенных до настоящего времени исследований свидетельствуют о том, что компании, использующие ИИ, могут добиться существенного повышения производительности труда, особенно те, в которых занята квалифицированная рабочая сила, и те, которые работают в сфере услуг (рис. 5). Однако диапазон оценок производительности является очень широким, что указывает на различные возможности компаний эффективно использовать ИИ. Кроме того, большая часть научных трудов посвящена компаниям из развитых стран, которые стали первыми внедрять ИИ и по которым имеются более подробные данные. Возможен ли аналогичный рост производительности у тех, кто пришел позднее, особенно в развивающихся странах, еще предстоит понять.



Рис. 5

Использование ИИ может повысить производительность труда в компании
(Изменение производительности, в процентах)



Источник: ЮНКТАД (см. библиографию в докладе).

Примечание: Точки данных представляют собой оценки среднего эффекта согласно каждой из перечисленных статей, представленные в виде процентных изменений с помощью логарифмической аппроксимации; хвосты представляют собой 95-процентные доверительные интервалы.

Страны с развитой экономикой более уязвимы перед ИИ, но имеют больше возможностей для использования его преимуществ, а генеративный ИИ открывает более широкие возможности для повышения труда

Использование ИИ может отразиться на 40 процентах занятых в мире. В странах с развитой экономикой треть рабочих мест может быть полностью автоматизирована при помощи ИИ, в то время как примерно на 27 процентах рабочих мест труд благодаря ИИ можно сделать более эффективным, т. е. функции человека можно дополнить, а не заменить ИИ. Трудящиеся в странах с развитой экономикой подвергаются большему риску, поскольку в них с когнитивными задачами связано больше рабочих мест. Тем не менее, эти страны имеют больше возможностей для использования преимуществ ИИ, чем страны с развивающимися рынками и страны с низким уровнем дохода (рис. 6). Аналогичная картина возникает и при рассмотрении влияния генеративного ИИ. Однако генеративный ИИ может открыть больше возможностей не для автоматизации, а для повышения эффективности выполнения производственных функций человеком, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода.





Рис. 6
Развитые страны обладают более широкими возможностями не только для автоматизации производства за счет ИИ, но и для повышения эффективности человеческого труда
(Доля занятых, чей труд может быть затронут ИИ, по группам стран; в процентах)



Источник: Расчеты ЮНКТАД на основе Cazzaniga et al., 2024 и Gymrek et al., 2023 (см. библиографию в докладе).
Примечание: Данные по 125 странам в панели а) и по 59 странам в панели б); страны со средним уровнем дохода — среднее значение между странами с уровнем дохода выше среднего и странами с уровнем дохода ниже среднего, взвешенное по количеству стран в выборке.

Если судить по истории применения предыдущих технологий общего назначения, могут потребоваться годы или даже десятилетия, чтобы последствия внедрения ИИ проявились в полной мере. Также потребуется время на создание дополнительных активов в виде инфраструктуры, данных и навыков, связанных с ИИ. В таблице 1 приводятся практические примеры применения ИИ в сельском хозяйстве, обрабатывающей промышленности и здравоохранении, в которых использование ИИ позволило повысить производительность труда и благосостояние людей. Они наглядно демонстрируют, как проблемы, связанные с инфраструктурой, данными и навыками, могут быть преодолены благодаря продуманному внедрению и сотрудничеству между заинтересованными сторонами.



Для того чтобы в полной мере ощутить влияние ИИ, может потребоваться много лет, и долгосрочные экономические результаты его применения останутся весьма неопределенными



Таблица 1
Практические примеры внедрения ИИ в развивающихся странах

| Сектор | Применение ИИ | Практический пример |
|-------------------------------|---|--|
| Сельское хозяйство | Борьба с вредителями и болезнями | «Тумайни» и «Мкулима GPT» |
| | Прогнозирование урожайности | Пекинский педагогический университет и Южно-Китайский сельскохозяйственный университет |
| | Капельное орошение | «и-Фарминг» |
| Обрабатывающая промышленность | Автоматизация производства | Умный сварочный робот |
| | Диагностическое обслуживание | «Вестель электроникс» |
| | Умные предприятия | «Тата стил» и «Юнилевер» |
| Здравоохранение | Улучшение диагностики | «Убенва» и портативный рентгеновский аппарат с искусственным интеллектом |
| | Расширение охвата медицинским обслуживанием | «м-Митра» и «м-Дактари» |
| | Борьба с пандемиями и их последствиями | Моделирование контингента беженцев |

Источник: ЮНКТАД.

Использование ИИ может привести к росту производительности и увеличению доходов одних работников и к потере рабочих мест другими трудящимися, меняя динамику занятости и спрос на рабочую силу. До настоящего времени технологический прогресс, как правило, способствовал автоматизации, повышая ценность капитала. Однако при условии эффективной политики и стратегической реализации использование ИИ открывает большие возможности для расширения производственного потенциала трудящихся.





ПОЛИТИЧЕСКИЙ ФОКУС



Адаптация
решений к местной
инфраструктуре,
использование
новых данных,
снижение
барьеров,
препятствующих
развитию навыков,
и создание
стратегических
партнерств
могут ускорить
внедрение ИИ
в развивающихся
странах



Инклюзивный
ИИ нацелен на
расширение прав
и возможностей
работников, их
переподготовку
для выполнения
новых функций
и привлечение к
разработке таких
инструментов ИИ,
которые
не подменяли
бы собой
содержательный
труд

► **Сложная динамика занятости** — влияние ИИ на занятость зависит от сложной взаимосвязи процессов автоматизации, повышения эффективности труда за счет использования ИИ и появления новых профессиональных функций. Директивные органы должны понимать эту динамику, чтобы обеспечить справедливое распределение преимуществ ИИ и плавность изменений для трудящихся.

► **Стратегии ускорения** — внедрение ИИ в развивающихся странах можно ускорить за счет переформатирования инструментария ИИ с учетом имеющейся на местах инфраструктуры; использования и комбинирования новых источников данных; снижения требований к профессиональным навыкам для работы с ИИ с упрощенными интерфейсами; и налаживания стратегических партнерских отношений для получения доступа к важнейшим ресурсам для ИИ.

► **Вовлечение и расширение прав и возможностей работников** — инклюзивный ИИ требует уделять особое внимание работникам и их профессиональному росту. Речь идет, в частности, о повышении цифровой грамотности, организации переподготовки с учетом новых профессиональных требований и укреплении общего кадрового потенциала с помощью программ повышения квалификации. Трудящиеся также должны участвовать в разработке и внедрении инструментов ИИ, сохраняющих за человеком важные производственные функции.

► **Финансовые стимулы** — финансирование НИОКР, стратегические государственные закупки и целевые налоговые льготы могут использоваться для продвижения технологий ИИ, дополняющих человека. Расширение возможностей трудоустройства и карьерного роста могут снизить риск утечки мозгов.





Как подготовиться к использованию возможностей ИИ



▼
Индекс
готовности
к передовым
технологиям
ЮНКТАД
помогает
оценить
готовность
стран
с помощью
ключевых
показателей

Развивающиеся страны должны готовиться к тому, что под влиянием ИИ и других передовых технологий мир быстро изменится. Для оценки возможного прогресса ЮНКТАД разработала индекс готовности к передовым технологиям, объединяющий показатели внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), профессиональной квалификации, НИОКР, промышленного потенциала и доступа к финансированию и позволяющий комплексно оценить готовность страны к передовым технологиям. С точки зрения этого индекса наибольшую готовность демонстрируют развитые страны Европы и Северной Америки (таблица 2). Развивающиеся страны, как правило, занимают более низкие позиции в рейтинге, хотя Сингапур находится на пятом месте и демонстрирует высокие показатели по всем параметрам. Бразилия, Российская Федерация, Индия, Китай и Южная Африка (БРИКС) также занимают хорошие позиции в рейтинге, в частности Китай находится на 21 месте; Российская Федерация — на 33 месте; Индия — на 36 месте; Бразилия — на 38 месте; и Южная Африка — на 52 месте.



Таблица 2

Развитые страны лучше подготовлены к передовым технологиям

Готовность к передовым технологиям отдельных стран

| Название страны | Место в 2024 году | Место в 2022 году | Движение в рейтинге | ИКТ | Профессиональная квалификация | НИОКР | Промышленный потенциал | Возможности финансирования |
|--------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-----|-------------------------------|-------|------------------------|----------------------------|
| <i>10 ведущих стран</i> | | | | | | | | |
| Соединенные Штаты | 1 | 1 | = | 4 | 17 | 2 | 17 | 2 |
| Швеция | 2 | 2 | = | 17 | 2 | 15 | 7 | 14 |
| Соединенное Королевство | 3 | 3 | = | 18 | 12 | 6 | 14 | 17 |
| Нидерланды (Королевство) | 4 | 5 | ↑ | 3 | 6 | 13 | 11 | 31 |
| Сингапур | 5 | 4 | ↓ | 12 | 5 | 20 | 4 | 11 |
| Швейцария | 6 | 6 | = | 25 | 14 | 11 | 3 | 7 |
| Республика Корея | 7 | 9 | ↑ | 14 | 32 | 4 | 13 | 5 |
| Германия | 8 | 7 | ↓ | 26 | 18 | 5 | 12 | 34 |
| Ирландия | 9 | 12 | ↑ | 27 | 11 | 28 | 1 | 116 |
| Франция | 10 | 14 | ↑ | 7 | 21 | 8 | 24 | 19 |
| <i>Отдельные страны</i> | | | | | | | | |
| Китай | 21 | 28 | ↑ | 101 | 64 | 1 | 6 | 3 |
| Российская Федерация | 33 | 33 | = | 41 | 29 | 17 | 72 | 63 |
| Индия | 36 | 48 | ↑ | 99 | 113 | 3 | 10 | 70 |
| Бразилия | 38 | 40 | ↑ | 38 | 59 | 18 | 50 | 41 |
| Южная Африка | 52 | 51 | ↓ | 76 | 71 | 41 | 55 | 27 |

Источник: ЮНКТАД.

Можно ожидать, что страны с более высоким ВВП на душу населения будут лучше подготовлены к работе с передовыми технологиями. Ситуация в целом выглядит именно таким образом, но, как показано на рис. 7, некоторые страны демонстрируют гораздо более высокие результаты, чем можно было бы предположить исходя из уровня их доходов, что свидетельствует о хороших возможностях использовать передовые технологии для ускорения экономического роста и развития.



Общей характеристикой стран, демонстрирующих лучшую готовность, является более высокая активность в сфере НИОКР и более мощный промышленный потенциал, что позволяет им идти в ногу с технологическим прогрессом и в конечном итоге занять лидирующие позиции в некоторых передовых технологиях. Это говорит о важности усилий по совершенствованию национальной инновационной экосистемы.

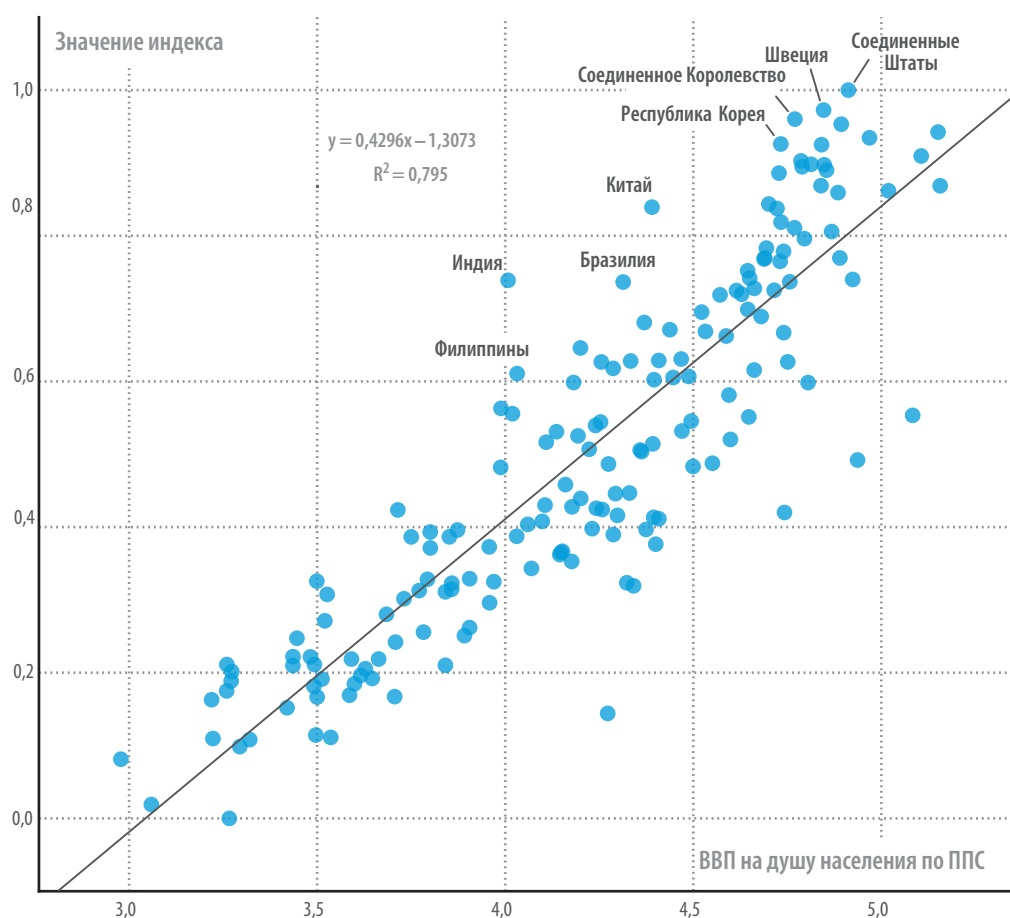
Благодаря активности в сфере НИОКР и промышленному потенциалу некоторые страны демонстрируют более высокие результаты по сравнению с теми, которых можно было бы ожидать, исходя из уровней их дохода, что подчеркивает необходимость укрепления инновационных экосистем



Рис. 7

Бразилия, Китай, Индия и Филиппины опережают другие развивающиеся страны по уровню технологической готовности

(Корреляция между индексом готовности к использованию передовых технологий и ВВП на душу населения)



Источник: ЮНКТАД.

Примечание: ВВП на душу населения указан в международных долларах в текущих ценах по паритету покупательной способности.

Индекс готовности к передовым технологиям может быть дополнен подробной оценкой готовности страны к внедрению и созданию ИИ, которая в значительной степени зависит от трех «точек приложения усилий»: инфраструктуры, данных и навыков. В зависимости от возможностей внедрять и создавать ИИ страны можно разделить на четыре категории, представленные четырьмя секторами на рис. 8. Это позволяет зафиксировать текущие позиции страны, проиллюстрировать ее относительно сильные и слабые стороны, а также потенциальные траектории догоняющего развития (например, от отстающих к пользователям, а затем к лидерам).





Рис. 8
Классификация стран по их потенциалу внедрения и разработки ИИ



Источник: ЮНКТАД.



Страны можно классифицировать по потенциалу внедрения и создания ИИ, что позволяет определить их сильные и слабые стороны и потенциальные траектории догоняющего развития

Для оценки готовности стран используются отдельные косвенные показатели, которые имеют широкий страновой охват. Затем оценки могут быть уточнены путем детального анализа научно-технической и инвестиционной экосистемы страны. Например, как видно на рис. 9 применительно к профессиональным навыкам, о потенциале внедрения ИИ примерное представление дает доля населения трудоспособного возраста с высшим образованием, а о потенциале создания — численность разработчиков на платформе GitHub по отношению к населению трудоспособного возраста.

Между разными группами стран наблюдаются различия в уровне подготовленности кадров к работе с ИИ, причем в наименее развитых странах (НРС) низкими являются оба показателя. В развитых странах оба показателя являются более высокими, чем в развивающиеся, за исключением Гонконга (Китай) и Сингапура.





Рис. 9

Развитые страны лидируют по уровню готовности кадров к работе с ИИ

(в процентах)

● Развитые страны ● Развивающиеся страны ● Наименее развитые страны



Источник: ЮНКТАД на основе данных GitHub и Международной организации труда.

Примечание: Названия стран сокращены с использованием кодов альфа-3 Международной организации по стандартизации. * В Гонконге (Китай) и Сингапуре доля разработчиков на GitHub в трудоспособном населении очень высока, составляя соответственно 25 и 27 процентов; значения были усечены до 10 процентов для большей наглядности.

В крупных странах доля разработчиков может быть невысокой, но все же они могут представлять собой значительную группу, опираясь на которую можно развивать преимущества ИИ. Наибольшее количество разработчиков находится в США, за которыми следуют Индия и Китай, которые имеют самое большое население в мире и, несмотря на относительно небольшую долю разработчиков ИИ в их рабочей силе, в абсолютном выражении их число может быть внушительным. Таким образом, размер страны влияет на ее стратегические возможности с точки зрения внедрения и разработки ИИ.

Стратегическое позиционирование для использования ИИ в интересах устойчивого развития может сочетаться с анализом пробелов, с тем чтобы увязать видение с реальными действиями. Некоторые развивающиеся страны Африки и Юго-Восточной Азии укрепили свою инфраструктуру для поддержки использования Интернета и трансграничной связи. С точки зрения доступности и количества данных большими сравнительными преимуществами обладает Китай. Большим количеством разработчиков ИИ могут похвастаться Индия, Китай и Бразилия. В условиях быстрого развития ИИ для повышения готовности можно использовать различные стратегии и траектории догоняющего развития.

Крупные страны могут опираться на мощный фундамент для формирования сравнительных преимуществ в сфере ИИ — размер определяет стратегические возможности





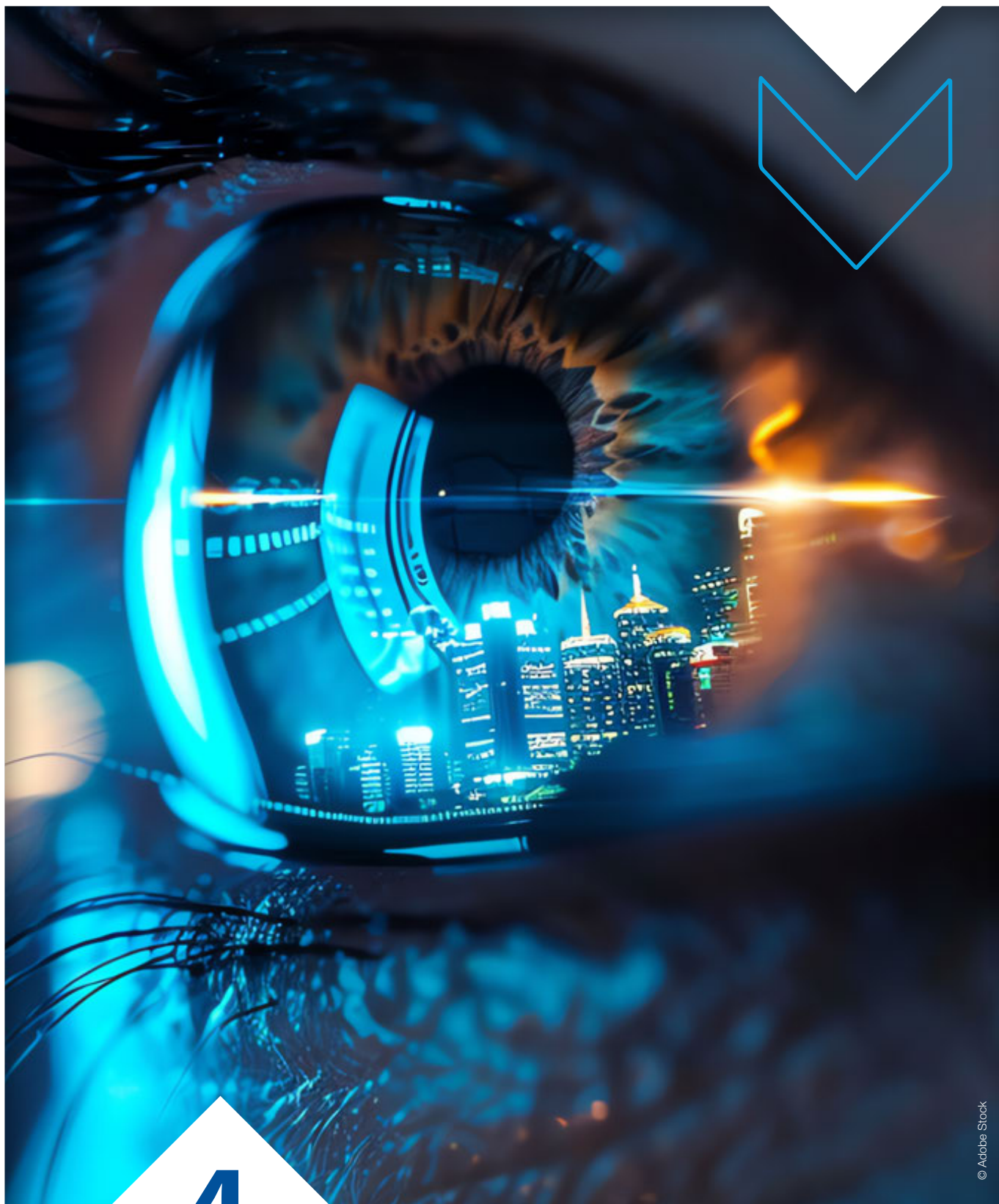
Для того чтобы
быть в состоянии
воспользоваться
возможностями,
открывающимися
благодаря ИИ,
правительствам
следует оценивать
национальный
потенциал,
выявлять
пробелы и
определять
траектории
догоняющего
развития для
достижения
будущих целей

► **Стратегическое позиционирование** — к использованию возможностей, открывающиеся благодаря ИИ, правительства должны подходить со стратегических позиций. Это предполагает оценку национального потенциала в области ИИ с точки зрения трех «точек приложения усилий» — инфраструктуры, данных и навыков; и выявление пробелов для определения сфер приложения усилий. Задавать направление процесса перехода от нынешнего технологического и производственного потенциала к желаемым целям могут различные траектории догоняющего развития.

► **Укрепление инновационных систем** — страны могут лучше понять свои возможности и проблемы в области ИИ с помощью технологической оценки и форсайта и определить меры по укреплению своих инновационных систем. ЮНКТАД оказывает развивающимся странам помощь в оценке технологий, а ее Программа обзора политики в области НТИ способствует развитию их инновационных систем.

► **Сотрудничество между правительствами и заинтересованными сторонами** — успешные структурные преобразования требуют сотрудничества между государственными органами и министерствами, такими как министерства НТИ, промышленности и образования. Участие заинтересованных сторон имеет важнейшее значение для определения мер, которые позволят поставить ИИ на службу устойчивого развития, и разработки таких планов в области НТИ, которые соответствовали бы национальным целям.





© Adobe Stock

4

Разработка национальной политики в области ИИ

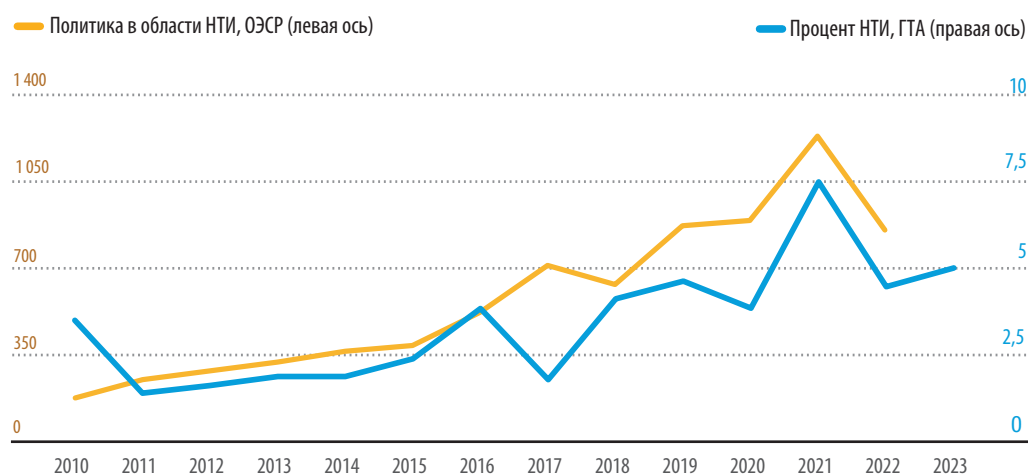


Развитие цифровых технологий и глобальной экономики изменило возможности развивающихся стран по реализации стратегий догоняющего развития. Национальная конкурентоспособность и определяющая ее промышленная политика должны все сильнее опираться на развитие технологий, инноваций и наукоемких услуг.

С 2010 года в промышленной политике растет доля мер, связанных с научными, технологическими или инновационными аспектами (рис. 10). Также наблюдается общий рост расходов на НИОКР в процентах от ВВП, по крайней мере, в большинстве стран с развитой экономикой. Хотя этот рост происходит в основном за счет частного сектора, некоторые страны также значительно увеличили государственные ассигнования на НИОКР.



Рис. 10
Повышение значимости НТИ в национальной политике



Источник: ЮНКТАД на основе данных экспертной группы «Глобал трейд алерт» (ГТА), и базы данных о политике в области НТИ Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

Примечание: База данных о политике в области НТИ охватывает развитые страны и ряд развивающихся стран.



Цифровые технологии заставили переосмыслить существующие возможности, сделав технологии, инновации и наукоемкие услуги центральными элементами промышленной политики

Политика в области передовых технологий и ИИ придает промышленной политике новые смыслы. Она может корректировать провалы рынка и учитывать неопределенность, присущую НИОКР, а также процессам распространения, распределения и влияния новых технологий на экономику.

На сегодняшний день большинство стратегий в области ИИ разработано в развитых странах. К концу 2023 года около двух третей развитых стран имели национальную стратегию в области ИИ; из 89 национальных стратегий в области ИИ только 6 относятся к НРС (рис. 11). Политика в области ИИ, проводимая ведущими странами, может иметь значительный побочный эффект, влияя на политику других стран. Поэтому развивающимся странам необходимо оперативно разрабатывать и реализовывать стратегии в области ИИ, согласующиеся с национальными целями и программами развития. Копирование чужого опыта может не соответствовать их потребностям и приоритетам.

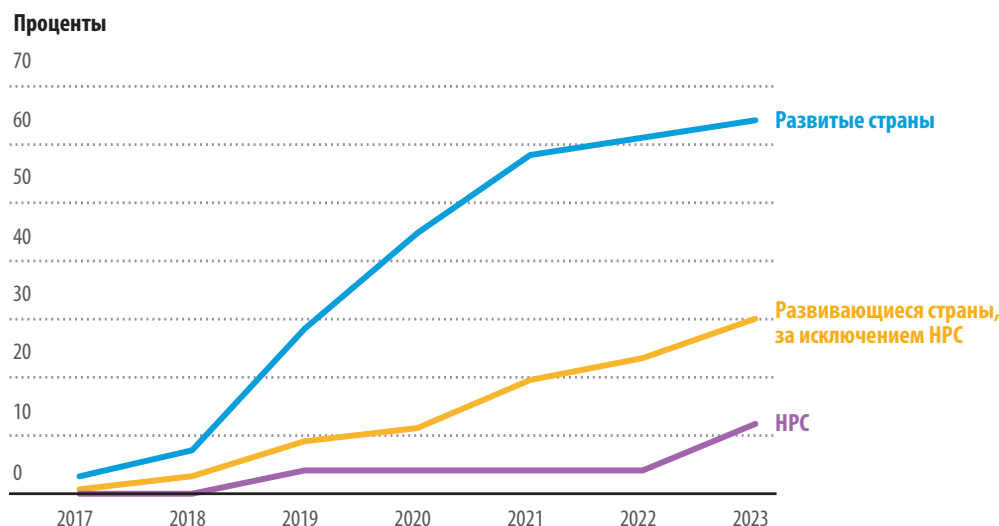




Рис. 11

Лишь немногие развивающиеся страны имеют национальные стратегии в области ИИ

(Совокупная доля стран, имеющих национальную стратегию в области ИИ, по группам стран; в процентах)



Источник: Составлено ЮНКТАД на основе данных доклада *Artificial Intelligence Index Report 2024* (Стэнфорд, Соединенные Штаты).

Политика, направленная на внедрение ИИ, может способствовать внедрению и распространению продуктов и решений ИИ в экономике, обеспечивая повышение квалификации и переподготовку работников, на деятельность которых оказывает влияние ИИ. С другой стороны, политика, направленная на развитие ИИ, должна учитывать необходимость создания более развитой инфраструктуры, надежных систем данных, а также формирования навыков и возможностей, без которых невозможно не отстать в технологическом развитии.

Однако эти два подхода не являются взаимоисключающими, и странам необходимо найти баланс между ними. Некоторым развивающимся странам, возможно, будет легче поддерживать внедрение, но им также необходимо разработать долгосрочные стратегические планы по содействию разработке ИИ.

В таблице 3 приведен ряд наглядных примеров политических инструментов, применяемых странами, находящимися на разных этапах развития. При разработке и реализации стратегий внедрения и создания ИИ следует также учитывать специфику стран, в том числе под углом зрения трех ключевых «точек приложения усилий»: инфраструктуры, данных и навыков.



На сегодняшний день большинство стратегий в области ИИ разработано в развитых странах; развивающимся странам необходимо оперативно принять меры для разработки стратегий ИИ, отвечающих их конкретным потребностям и приоритетам



Таблица 3
Практические примеры национальной политики в области ИИ

| | Внедрение (поддержка внедрения и распространения ИИ) | Разработка (наращивание потенциала для создания новых технологий ИИ) |
|-----------------------|---|--|
| Общие подходы | Меры по администрированию генеративных услуг искусственного интеллекта (Китай) Закон об ИИ (Европейский союз) CHIPS [Создание полезных стимулов для производства полупроводников] и Закон о науке (Соединенные Штаты) | |
| Инфраструктура | Цифровая инклюзивность и доступ к Интернету (Бразилия) Электронное сельское хозяйство (Кот-д'Ивуар) | Инфраструктура высокопроизводительных вычислений (Япония) Закон о микросхемах (Республика Корея) |
| Данные | Обсерватория данных (Чили) Пространство данных о мобильности (Германия) Руководящие принципы этического применения искусственного интеллекта в биомедицинских исследованиях и здравоохранении (Индия) | Изолированная среда для обеспечения конфиденциальности по замыслу и по умолчанию в проектах ИИ (Колумбия) Предоставление услуг по анализу расчетных данных (Сингапур) |
| Навыки | Закон о конкурентоспособности рабочей силы в цифровом мире (Филиппины) Национальный план развития цифровых навыков (Испания) | Национальная учебная программа по информатике для младших классов средней школы (Гана) Программа исследований в области искусственного интеллекта (Нигерия) |

Источник: ЮНКТАД.

Благодаря возрождению интереса к промышленной политике и политике в области НТИ, а также стремительному росту возможностей ИИ искусственный интеллект оказался на переднем плане современной политики. Политика в области ИИ необходима для осуществления структурных преобразований и повышения производительности, а также для решения других социальных, этических и экологических задач, возникающих в связи с распространением этой технологии.

Сбалансированная политика должна способствовать внедрению ИИ параллельно с планированием долгосрочного технологического развития





▶ **Переосмысление промышленной политики** — ускоренная цифровизация и развитие искусственного интеллекта требуют новой промышленной политики. По мере того, как создание стоимости в глобальной экономике смещается в сторону услуг, основанных на знаниях, директивным органам необходимо анализировать свою роль в поддержке внедрения и развития новых технологий, а также в создании, распространении и применении производственных знаний в экономике.

▶ **Общегосударственный подход** — национальные стратегии должны быть направлены на улучшение координации между различными сферами деятельности, включая НТИ, промышленность, образование, инфраструктуру и торговлю. Кроме того, политика в области ИИ должна выходить за рамки стимулов, таких как налоговые вычеты, и включать в себя меры регулирования, например, в области защиты прав потребителей, цифровых платформ и защиты данных, а также управление и правоприменение, с тем чтобы направлять технологические изменения в нужное русло.

Политика должна затрагивать три точки приложения усилий:

▶ **Инфраструктуру** — модернизация инфраструктуры является ключевой предпосылкой обеспечения равного доступа к таким факторам, как электроэнергия и Интернет, способствуя внедрению ИИ и снижению неравенства. Формирование благоприятной деловой среды, стимулирующей инвестиции частного сектора, может помочь в создании необходимой инфраструктуры. Распределенные сети и вычислительные мощности могут способствовать созданию ИИ, однако важно обеспечить совместимость и гармонизацию инфраструктур и систем.

▶ **Данные** — поощрение открытых данных и совместного использования данных может облегчить интеграцию данных, их хранение, доступ к ним и сотрудничество. Продвижение передового опыта сбора данных и обеспечение их совместимости и доступности в рамках инновационной экосистемы может способствовать внедрению и созданию ИИ. Необходимо учитывать и такие аспекты, как конфиденциальность, подотчетность и интеллектуальная собственность, чтобы стимулировать инновации и одновременно защищать права человека.

▶ **Навыки** — грамотность населения в области ИИ будет способствовать повсеместному внедрению ИИ и может быть достигнута путем увязывания преподавания естественных наук, технологий, инженерного дела и математики с предметами по ИИ — с начальной школы вплоть до программ повышения квалификации. Партнерские отношения между научными кругами и частным сектором могут помочь в подготовке специалистов в области ИИ для удовлетворения конкретных потребностей промышленности и стимулировать развитие ИИ.

ИИ требует
общегосударственного
подхода,
согласования
и координации
действий между
министерствами,
а также
регулирования
технологических
изменений
и управления ими





5 Глобальное сотрудничество в создании инклюзивного и справедливого ИИ





Распространение ИИ приводит к трансграничным последствиям и требует глобального управления; для того чтобы ИИ стал общественным благом, требуется сотрудничество широкого круга заинтересованных сторон

Многие вопросы, связанные с ИИ, могут решаться на национальном уровне с помощью хорошо продуманной политики. Однако, поскольку ИИ связан с нематериальными товарами и услугами, которые могут быть воспроизведены и использованы практически везде, он оказывает и трансграничное воздействие, которое требует международного сотрудничества. Для превращения ИИ в общественное благо необходимо сотрудничество многих заинтересованных сторон, чтобы сделать его доступным, справедливым и полезным для всех, способствуя тем самым инклюзивным инновациям в целях решения глобальных проблем.

В настоящее время ИИ в основном контролируется транснациональными технологическими гигантами. Без внешнего надзора бизнес вряд ли будет отдавать предпочтение общественным благам в ущерб прибыли. Поэтому правительствам также необходимо влиять на процесс развития ИИ и направлять его в интересах общества.

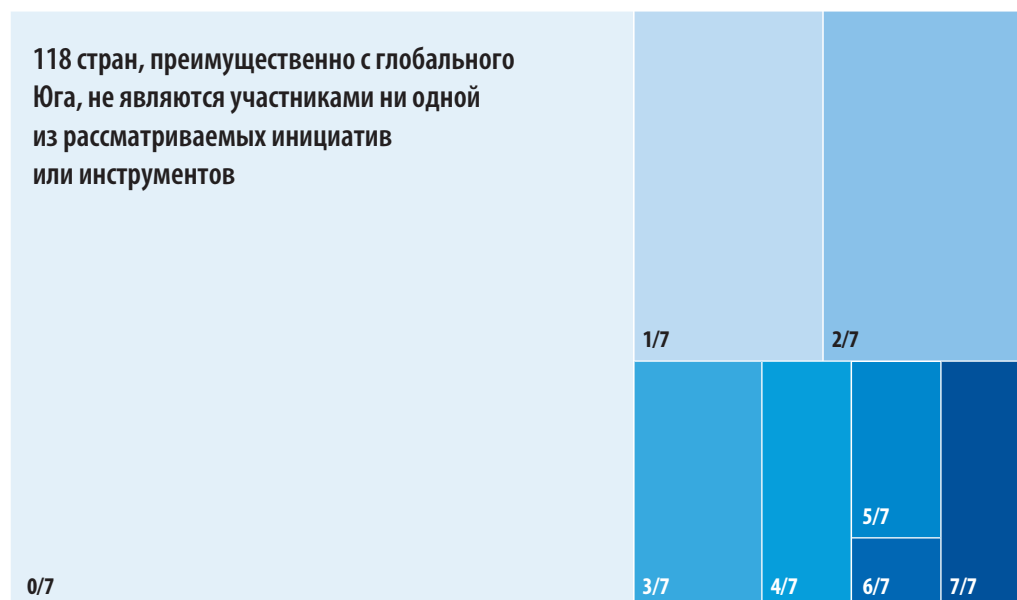
На глобальном уровне режим управления ИИ формируется благодаря ряду инициатив и рамочных программ, которые пока не являются по-настоящему всеобъемлющими. К концу 2024 года только страны Группы семи (G7) участвовали во всех основных инициативах, в то время как 118 стран, в основном с Глобального Юга, не были представлены в них вообще (рис. 12). Ограниченное представительство развивающихся стран несоразмерно их значительной роли в использовании ИИ и может привести к провалу усилий по формированию глобального режима управления ИИ.



Рис. 12
За международными инициативами по управлению ИИ в основном стоят члены G7

Участие страны, от 0 до 7 инициатив

(Размер прямоугольника пропорционален количеству стран в каждой категории)



Управление ИИ страдает фрагментарностью; ограниченное представительство развивающихся стран может подорвать эффективность глобального управления ИИ

Источник: ЮНКТАД, на основе данных Консультативного органа высокого уровня по искусственному интеллекту Организации Объединенных Наций (2024 год).

Примечание: Рассматриваются следующие инициативы: Принципы ОЭСР в области ИИ, 2019 год; Принципы G20 в области ИИ, 2019 год; Редакционная группа по разработке конвенции Совета Европы об ИИ, 2022–2024 годы; Декларация министров по вопросам Глобального партнерства в области ИИ, 2022 год; Заявление лидеров стран G7 о Хиросимском процессе по ИИ, 2023 год; Декларация Блетчли, 2023 год; и Сеульское заявление министров по укреплению безопасности, инновационности и инклюзивности в области ИИ, 2024 год.



За прошедшие годы Организация Объединенных Наций внесла значительный вклад в глобальную дискуссию по вопросам управления ИИ (рис. 13). В 2024 году Генеральная Ассамблея приняла две ключевые резолюции — об использовании возможностей безопасных, защищенных и надежных систем искусственного интеллекта для устойчивого развития и об укреплении международного сотрудничества в деле наращивания потенциала в области искусственного интеллекта. Кроме того, в Пакте во имя будущего подчеркивается важность международного сотрудничества для использования преимуществ НТИ и преодоления углубляющегося неравенства внутри стран и между ними. С этой целью государства-члены взяли на себя обязательство создать независимую международную научную группу по ИИ и начать глобальный диалог по вопросам управления ИИ. Кроме того, Комиссия по науке и технике в целях развития учредила специализированную рабочую группу для участия во всеобъемлющем и инклюзивном многостороннем диалоге по вопросам управления данными.

Рис. 13
Основные усилия Организации Объединенных Наций в области глобального управления ИИ



Источник: ЮНКТАД.

Акцент в глобальных дискуссиях по вопросам управления ИИ сместился с разработки принципиальных положений подхода, ориентированного на уважение прав человека, на утверждение рамочных принципов управления передовыми системами ИИ на основе оценки рисков. Это сопровождалось усилением призывов к активизации роли заинтересованных сторон из числа предприятий. Компаниям необходимо обеспечить разработку безопасного и надежного ИИ, уделяя больше внимания прозрачности и подотчетности на протяжении всего жизненного цикла ИИ. Воплощение обязательств в практические, действенные решения требует выработки общих стандартов и эффективных механизмов реализации.

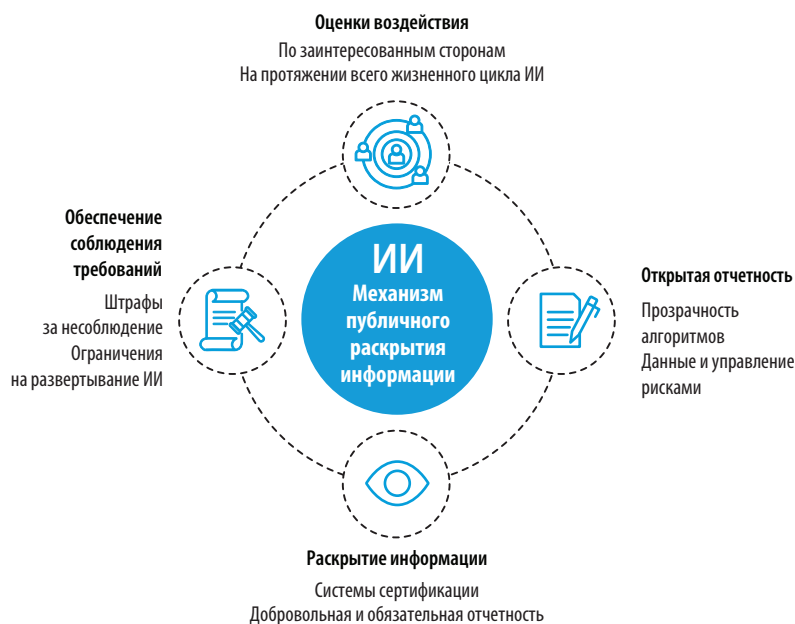
Акцент в глобальных дискуссиях по вопросам управления ИИ сместился на обсуждение подходов, основанных на оценке рисков; для эффективного внедрения безопасных, надежных, прозрачных и подотчетных систем ИИ требуются общие стандарты



- **Рамки для обязательств предприятий** — ужесточение требований к раскрытию информации компаниями, развертывающими масштабные системы ИИ, может привести к повышению прозрачности и подотчетности. Одной из возможных моделей является экологическая, социальная и управленческая рамочная модель. Эквивалент с точки зрения ИИ может включать в себя оценку воздействия на протяжении всего жизненного цикла ИИ и подробное объяснение характера функционирования систем ИИ. После установления общих стандартов акцент в сертификации может сместиться с добровольной отчетности на обязательную и подкрепляться мерами по обеспечению соблюдения требований (рис. 14).

Рис. 14

Создание механизма публичного раскрытия информации об ИИ



Источник: ЮНКТАД.

- **Многосторонний подход** — требования к раскрытию информации об ИИ должны обеспечивать баланс между инновациями, с одной стороны, и общественной безопасностью и доверием, с другой. Для этого необходим многосторонний подход, учитывающий различные точки зрения и требование гибкости при адаптации к быстро эволюционирующим технологиям. Следует обратить внимание на уязвимые группы населения, которые вряд ли смогут получить пользу от достижений в области ИИ, но с большой вероятностью ощутят на себе их негативные последствия.





- **Общедоступная цифровая инфраструктура для совместного использования** — глобальный общий центр, созданный, например, по модели ЦЕРН, может обеспечить равный доступ к инфраструктуре ИИ. Правительства также могут сотрудничать с частным сектором в рамках государственно-частных партнерств, чтобы ускорить развитие общедоступной цифровой инфраструктуры (ОЦИ) для ИИ в местных инновационных экосистемах. Адаптированные системы ОЦИ могут предоставить необходимые ресурсы и услуги для поддержки внедрения и разработки ИИ (рис. 15).

Рис. 15

Развитие общедоступной цифровой инфраструктуры для ИИ



Источник: ЮНКТАД.



Общедоступная глобальная цифровая инфраструктура для совместного использования может помочь обеспечить равный доступ к инфраструктуре ИИ





Модели открытых инноваций могут демократизировать знания, способствуя инклюзивным инновациям в области ИИ, а глобальная координация может повысить доступность, качество и безопасность за счет использования надежных центров

- ▶ **Открытые инновации** — использование моделей открытых инноваций, например, открытых данных и открытых исходных кодов, может обеспечить демократизацию знаний и ресурсов, способствуя развитию инклюзивных инноваций в области ИИ. Международное сообщество может выиграть от координации и гармонизации использования ценных, но разрозненных ресурсов ИИ с открытым исходным кодом, разбросанных по всему миру. Использование взаимосвязанных и взаимодействующих репозиториях с общими стандартами может расширить глобальную базу знаний и улучшить доступ к ней через пользующиеся доверием центры, обеспечивающие качество и безопасность.
- ▶ **Глобальный центр** — центр и сеть, ориентированные на ИИ и созданные по образцу Центра и Сети по технологиям, связанным с изменением климата, Организации Объединенных Наций, могут выполнять функции глобального центра, действующего в интересах наращивания потенциала в области ИИ, содействия передаче технологий и координации технической помощи развивающимся странам.
- ▶ **Сотрудничество Юг-Юг** — укрепление сотрудничества Юг-Юг в области науки и техники может расширить возможности развивающихся стран решать общие задачи, связанные с ИИ. Существующие механизмы можно использовать для обмена технологиями, данными и услугами в области ИИ, а также для содействия обмену знаниями о рамочных программах и политике в области ИИ и их координации. Например, в торговые соглашения можно включить положения о технологиях и услугах, связанных с ИИ. Региональные учреждения могут помочь в обмене передовым опытом и разработке согласованной политики в области ИИ.



Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию — ЮНКТАД — является ведущим органом Организации Объединенных Наций, занимающимся вопросами торговли и развития.

ЮНКТАД стремится к тому, чтобы развивающиеся страны получали более справедливые выгоды от глобализации экономики, проводя исследования и анализ по вопросам торговли и развития, предлагая техническую помощь и способствуя достижению консенсуса на межправительственном уровне.

Членами ЮНКТАД являются 195 стран, что делает ее одной из самых представительных в системе Организации Объединенных Наций.



Доклад о технологиях
и инновациях — 2025 год