



Экономический и Социальный Совет

Distr.: General
23 January 2025
Russian
Original: English

Комиссия по науке и технике в целях развития

Двадцать восьмая сессия

Женева, 7–11 апреля 2025 года

Пункт 3 а) предварительной повестки дня

Наука и техника в целях развития: приоритетные темы

Диверсификация экономики в мире ускоренной цифровизации

Доклад Генерального секретаря

Резюме

В настоящем докладе анализируются стратегии диверсификации экономики в условиях стремительной цифровизации. При этом главное внимание уделяется тому, как директивные органы в развивающихся странах могут разрабатывать такие меры политики, которые позволяли бы чутко реагировать на изменения, с тем чтобы пользоваться преимуществами передовых цифровых технологий. В нем рассматривается переход от экспортно ориентированной индустриализации к трансформации с опорой на технологии, перечисляются возможности и проблемы, которые возникают у развивающихся стран в процессе диверсификации экономики, а также подчеркивается необходимость переосмысления промышленной и инновационной политики, чтобы стимулировать структурные преобразования и модернизацию промышленности. Кроме того, обсуждается готовность стран поставить процесс цифровизации на службу диверсификации экономики с упором на три ключевые области — инфраструктуру, данные и профессиональные навыки. Наконец, подчеркивается важная роль общественной цифровой инфраструктуры, открытой инновационной деятельности, наращивания потенциала и международных инструментов управления, благодаря которым развивающиеся страны смогут идти в ногу с технологическим прогрессом и диверсифицировать промышленное производство, производя продукцию с более высокой добавленной стоимостью в интересах всех слоев общества.





Экономический и Социальный Совет

Distr.: General
25 March 2025
Russian
Original: English

Комиссия по науке и технике в целях развития

Двадцать восьмая сессия

Женева, 7–11 апреля 2025 года

Пункт 3 а) предварительной повестки дня

**Наука и техника в целях развития:
приоритетные темы**

Диверсификация экономики в мире ускоренной цифровизации

Доклад Генерального секретаря

Исправление

Рис. 2

Заменить рис. 2 следующим рис.

Рис. 2

**Технологии Индустрии 4.0: возможности и вызовы, связанные
с диверсификацией экономики**



Источник: ЮНКТАД.



Введение

1. На своей двадцать седьмой сессии в апреле 2024 года Комиссия по науке и технике в целях развития выбрала в качестве одной из своих приоритетных тем на межсессионный период 2024–2025 годов тему «Диверсификация экономики в мире ускоренной цифровизации».

2. Секретариат Комиссии созвал 21–22 октября 2024 года совещание межсессионной группы, с тем чтобы глубже разобраться в этой теме и оказать Комиссии помощь в ее работе на двадцать восьмой сессии. В основу настоящего доклада легли дискуссионный документ, подготовленный секретариатом, выводы и рекомендации межсессионной группы, примеры из опыта отдельных стран, которыми поделились члены Комиссии, и материалы, представленные структурами Организации Объединенных Наций¹.

3. Диверсификация экономики необходима для обеспечения устойчивого и инклюзивного роста и является ключевым элементом Цели 9 в области устойчивого развития; закрепленная в ней задача 9.5 предусматривает активизацию научных исследований и наращивание технологического потенциала промышленных секторов во всех странах, особенно развивающихся. Государства — члены ЮНКТАД в Бриджтаунском пакте подчеркнули необходимость трансформации экономики путем ее диверсификации². Однако многие развивающиеся страны по-прежнему зависят от узкого ассортимента сырьевых товаров, что делает их уязвимыми перед внешними потрясениями. Ускоренные темпы цифровизации, подстегиваемые непрерывным технологическим прогрессом, могут открыть для развивающихся стран путь к трансформации, созданию надежных, высокорентабельных отраслей и устойчивому росту. Однако во многих развивающихся странах потенциал цифровизации для диверсификации экономики остается ограниченным из-за слаборазвитой цифровой инфраструктуры, отсутствия навыков работы с цифровыми технологиями, ограниченного доступа к соответствующим технологиям, финансовых трудностей и других проблем. Хотя некоторые проблемы связаны с местными условиями, многие выходят за национальные границы и требуют внимания со стороны международного сообщества. В этой связи недавние соглашения, включая Пакт во имя будущего, принятый Генеральной Ассамблеей в сентябре 2024 года, демонстрируют приверженность международному сотрудничеству в целях использования цифровых технологий для стимулирования инклюзивного роста и преодоления глобального цифрового разрыва.

I. Возможности и проблемы диверсификации экономики в цифровую эру

4. Экономическое развитие включает в себя процесс структурной трансформации, который заключается в переориентации с относительно простых на все более диверсифицированные и сложные производства, требующие более наукоемких

¹ Признательность за их вклад выражается правительствам Австрии, Белиза, Бразилии, Гамбии, Германии, Замбии, Индонезии, Исламской Республики Иран, Кубы, Латвии, Омана, Перу, Польши, Португалии, Российской Федерации, Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, Соединенных Штатов Америки, Турции, Филиппин, Швейцарии, Эквадора и Южной Африки, а также Экономической и социальной комиссии для Азии и Тихого океана, Экономической и социальной комиссии для Западной Азии, Международному союзу электросвязи, Канцелярии Посланника Генерального секретаря по вопросам технологий, Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Банку технологий для наименее развитых стран и Всемирной организации интеллектуальной собственности. Всю документацию совещания межсессионной группы см. по адресу <https://unctad.org/meeting/commission-science-and-technology-development-2024-2025-inter-sessional-panel>.

Примечание: Ссылки на все сайты, упомянутые в настоящем докладе, были проверены в январе 2025 года.

² TD/541/Add.2.

ресурсов и создающие на выходе более высокую добавленную стоимость. Диверсификация экономики — это процесс, зависящий от уже пройденного пути, в котором новые виды экономической деятельности опираются на потенциал, уже существующих видов деятельности³. Концепция экономической сложности предполагает, что страны с большей вероятностью будут разрабатывать и экспортировать продукт, схожий с уже экспортируемыми товарами⁴. Иными словами, возможности диверсификации определяются уже существующим технологическим и производственным потенциалом, а развитие связано с диверсификацией за счет производства продукции, сложность которой внутри страны является выше средней.

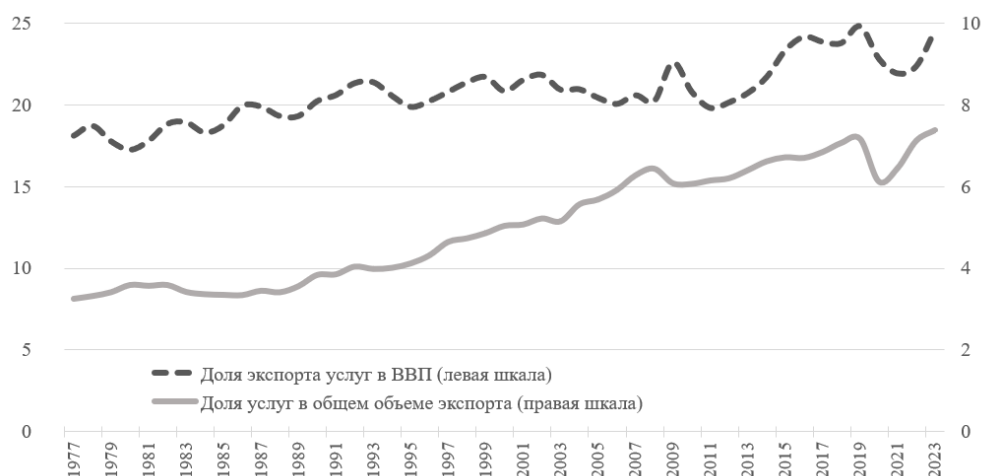
5. Участие в глобальных цепочках создания стоимости считается важным драйвером экономического роста и диверсификации, позволяющим развивающимся странам находить себе ниши для специализации в более крупных глобальных отраслях за счет накопления знаний в процессе экспорта и повышения технического уровня продукции. Однако преимущества участия в глобальных цепочках создания стоимости могут быть сведены на нет рядом факторов, ограничивающих потенциал распространения технологий, что иногда приводит к процессу преждевременной деиндустриализации⁵. Это явление, характеризующееся сокращением обрабатывающего сектора на ранних этапах экономического развития и более низким пиковым уровнем индустриализации по сравнению с историческими нормами, связано с опирающимися на квалифицированные кадры и капитал технологическими изменениями, которые повышают производительность труда в странах с развитой экономикой, но подрывают сравнительные преимущества развивающихся стран, заключающиеся в наличии дешевой рабочей силы. Кроме того, развитие информационно-коммуникационных технологий и изменения на глобальных рынках меняют возможности для диверсификации экономики и ставят под сомнение традиционные экспортно ориентированные модели. Цифровые платформы и монетизация данных способствуют переходу к наукоемким секторам услуг и росту на основе цифровых технологий (рис. 1). На этом фоне важно рассмотреть технологические изменения и то, как они влияют как на глобальные рынки, так и на местную экономику, чтобы понять существующие варианты модернизации промышленности и успешной диверсификации экономики. По мере того, как глобальная экономика смещается в сторону услуг и цифровых технологий, необходимо учитывать роль промышленной политики в поддержке внедрения и развития новых технологий, а также в создании, распространении и применении производственных знаний в экономике.

³ Hausmann R, Hwang J and Rodrik D, 2007, What you export matters, *Journal of Economic Growth*, 12(1):121–125.

⁴ Hidalgo CA and Hausmann R, 2009, The building blocks of economic complexity, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(26):10570–10575.

⁵ Rodrik D, 2016, Premature deindustrialization, *Journal of Economic Growth*, 21:1–3.

Рис. 1
Рост значимости экспорта услуг
(в процентах)



Источник: Расчеты секретариата ЮНКТАД на основе данных Всемирного банка.

Сокращения: ВВП — валовой внутренний продукт.

6. Быстрый рост вычислительных мощностей, возможностей подключения к сетям и сопутствующих технологических достижений привел к появлению передовых цифровых технологий в ходе четвертой промышленной революции, часто называемых технологиями Индустрии 4.0, позволяющих генерировать беспрецедентный объем данных и подключаться к сетям, что обеспечивает рост конкурентоспособности и производительности. К таким технологиям относятся Интернет вещей, искусственный интеллект, большие данные, блокчейн, технологии пятого поколения, трехмерная печать, робототехника и беспилотные летательные аппараты⁶. В последние годы приложения с искусственным интеллектом получили широкое распространение в различных секторах, а растущие возможности и адаптируемость новых алгоритмов свидетельствуют о потенциальной смене парадигмы, в рамках которой искусственный интеллект выступает дополнением как других технологий Индустрии 4.0, так и традиционных технологий.

7. Технологии Индустрии 4.0 имеют ряд общих черт — они применимы в различных секторах и могут помочь развивающимся странам в диверсификации экономики по трем каналам. Во-первых, эмпирические данные показывают, что развивающиеся страны, активно внедряющие технологии Индустрии 4.0, демонстрируют более высокие темпы роста как ВВП, так и добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности, что обусловлено повышением производительности труда⁷. Иными словами, обрабатывающий сектор, вероятно, значительно выиграет от совершенствования процессов, продукции и организационных структур за счет более эффективной и гибкой автоматизации, децентрализации задач и более глубокой интеграции оборудования, программного обеспечения и каналов сетевой связи в производственные системы. Во-вторых, технологии Индустрии 4.0 способствуют созданию новых рынков, в основе которых лежат услуги, опирающиеся на данные, и цифровые платформы, таких как цифровая реклама, финансовые технологии, телемедицина и электронная торговля. В-третьих, технологии Индустрии 4.0 могут способствовать как технологическому обновлению, так и улучшению экологической обстановки, поддерживая тем самым цифровой и «зеленый» переходы. Например, технологии Индустрии 4.0 могут способствовать развитию новых «зеленых» отраслей, связанных с возобновляемыми источниками энергии и электрическим транспортом, тем самым открывая перед развивающимися

⁶ UNCTAD, 2023, *Technology and Innovation Report 2023: Opening Green Windows – Technological Opportunities for a Low-Carbon World* (United Nations publication, sales No. E.22.II.D.53, Geneva).

⁷ См. <https://www.unido.org/resources/publications-industrial-development-report-series/idr2020>.

странами возможности диверсификации экономики за счет отказа от традиционных ресурсозависимых секторов и перехода к более устойчивому производству.

8. Несмотря на потенциальные преимущества, технологии Индустрии 4.0 могут ограничить традиционные преимущества развивающихся стран и реальные возможности для диверсификации экономики по трем основным взаимосвязанным причинам (рис. 2). Во-первых, технологии Индустрии 4.0 снижают относительную значимость стоимости рабочей силы при инвестировании и выборе компаниями места для размещения своих предприятий, что в сочетании с перебоями, вызванными пандемией, подчеркивающими важность устойчивых глобальных цепочек создания стоимости, может побудить компании из развитых стран переносить производство ближе к исследовательским и инновационным центрам или потребительским рынкам, тем самым потенциально ограничивая участие развивающихся стран в глобальных цепочках создания стоимости и возможности диверсификации. Во-вторых, технологии Индустрии 4.0 могут еще больше перенести акцент в конкурентной борьбе на автоматизацию и квалифицированные кадры, тем самым меняя сравнительные преимущества в сфере глобального производства и торговли. В-третьих, технологии Индустрии 4.0, скорее всего, увеличат разрыв в производительности между развитыми и развивающимися странами из-за существующего цифрового неравенства. Ограниченность цифровой инфраструктуры и доступа к новым технологиям мешает многим развивающимся странам внедрять цифровые технологии в экономику. Без хорошо продуманной политики на опережение развивающиеся страны рискуют упустить возможности для диверсификации экономики и отстать в развитии.

Рис. 2

Технологии Индустрии 4.0: Возможности и вызовы, связанные с диверсификацией экономики



Источник: ЮНКТАД.

II. Переосмысление роли промышленной и инновационной политики в диверсификации экономики

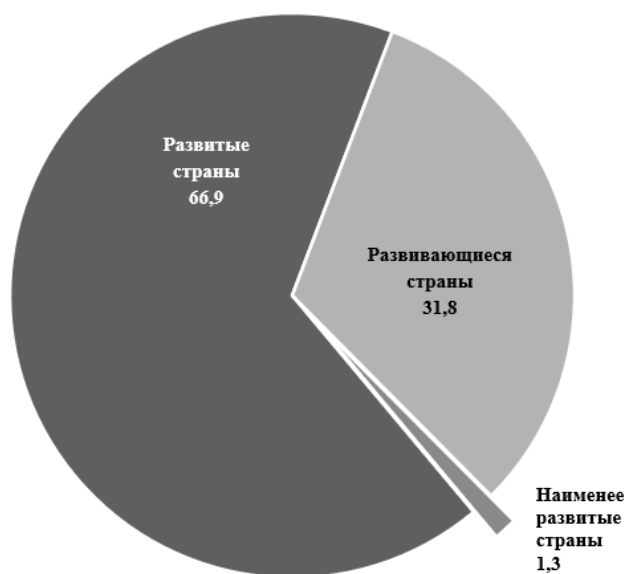
9. В основе диверсификации экономики, или создания новых рынков и отраслей, лежит разработка, внедрение и адаптация новых технологий. Поэтому диверсификация с опорой на технологии имеет важное значение и должна интегрироваться в разрабатываемую политику, чтобы вписываться в нынешний экономический и технологический ландшафт, который во многом формируется благодаря достижениям в области цифровизации. Усилия по диверсификации экономики и модернизации промышленности требуют сближения промышленной политики и политики в области науки, технологий и инноваций (НТИ), в частности для содействия распространению технологий, обучению и повышению квалификации. Однако разработка и реализация стратегий, основанных на использовании технологий, сопряжена с определенными трудностями с точки зрения политики, поскольку по мере приближения к границам передовых технологий неопределенность, риски и требования к знаниям возрастают.

А. Рассвет промышленной политики

10. В последние годы промышленная политика приобретает все большее значение в общественном дискурсе, что часто приводит к увеличению числа политических мер, принимаемых для поддержки или переориентации развития конкретных отраслей. Согласно данным доклада «Глобал трейд алерт» (Global Trade Alert)⁸, с 2010 года большинство таких мер принималось развитыми странами, а роль наименее развитых стран была едва заметной (рис. 3). Новые меры скорее дополняют, чем заменяют уже существующие, и поэтому общее количество мер политики, остающихся в силе, продолжает расти. Рост числа мер политики может затруднить для менее богатых стран и компаний, особенно для развивающихся стран и малых и средних предприятий, выявление возможностей и барьеров, что может привести к увеличению операционной нагрузки.

Рис. 3

Доля мер политики, 2010–2021 годы
(в процентах)



Источник: Расчеты секретариата ЮНКТАД на основе данных Global Trade Alert.

11. Возрождение интереса к промышленной политике сопровождалось изменением видов мер, принимавшихся в последнее десятилетие. В целом происходил переход от мер, связанных с импортом, таких как импортные тарифы, антидемпинговые меры и импортные тарифные квоты, к более прямому вмешательству в отечественные производственные сектора через финансовые гранты, государственные займы и вливания капитала или производственные субсидии. Кроме того, в 2022–2023 годах наблюдались заметные различия в мерах политики между группами стран: так, развитые страны чаще других групп прибегали к мерам регулирования коммерческих операций и инвестиций или импортным ограничениям; развивающиеся страны в большей степени полагались на финансовые субсидии для поддержки производства или потребления (48 процентов, что примерно на 10 процентных пунктов выше, чем в развитых странах) и на тарифные меры; а наименее развитые страны в основном поддерживали экспорт (более 40 процентов) или применяли импортные пошлины,

⁸ Содержит данные о действиях правительств в экономической сфере, которые могут вызвать изменения в международных коммерческих потоках (товары, услуги, инвестиции, миграция рабочей силы), внося перекося в рынок или изменяя сравнительное отношение к национальным коммерческим интересам, и об объявленных правительствами односторонних изменениях, которые влияют на сравнительный статус иностранных и отечественных коммерческих интересов (торговля товарами и услугами, инвестиции, миграция рабочей силы).

уравнивая их с местными налогами, при этом на субсидии приходилась меньшая доля мер (19 процентов) по сравнению с другими группами.

В. Научно-технологическая и инновационная политика в мире ускоренной цифровизации

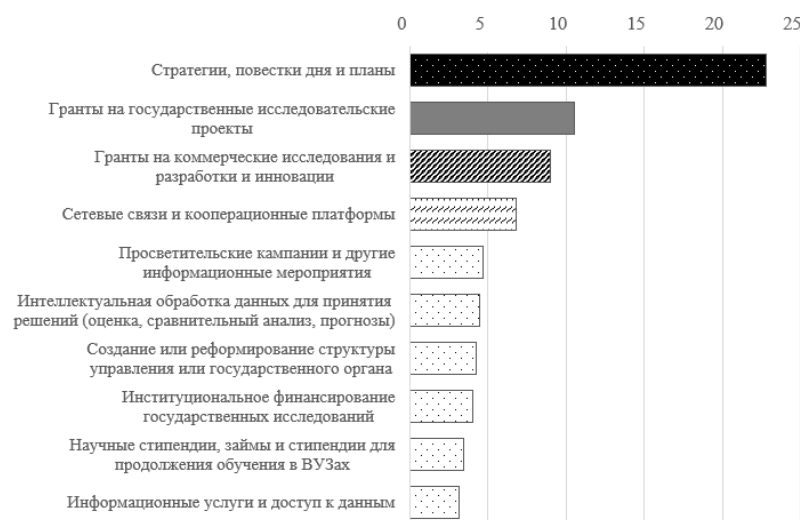
12. Все большая глобализация мировой экономики и распространение цифровых технологий качнули маятник создания стоимости в сторону знаний и информации, породив «экономику знаний», в которой доля нематериального капитала может быть выше, чем физического. НТИ все чаще признаются движущей силой экономического роста, развития и повышения доходов, что сопровождается общим ростом интенсивности исследований и разработок, т. е. расходов на исследования и разработки в процентном отношении к ВВП.

13. Растущее значение технологий и цифровизации в политической повестке отражается в увеличении числа мер в области НТИ в последние годы, причем примерно каждая пятая мера политики направлена на разработку стратегий, повесток дня и планов, включая среднесрочные и долгосрочные руководящие принципы, для придания НТИ необходимой направленности и определения масштабов, принципов и целей политических действий (рис. 4). О росте их значения свидетельствуют также материалы, представляемые членами Комиссии по науке и технике в целях развития, которые показывают, что большинство стран разработали стратегию в области НТИ, цифровую повестку дня или план развития искусственного интеллекта, с тем чтобы утвердить четкие национальные приоритеты и дорожные карты для руководства процессом цифровой трансформации. Партнерство между различными заинтересованными сторонами и взаимодействие между правительствами, академическими кругами, исследовательскими институтами и промышленностью являются ключевыми элементами при разработке планов для национальных инновационных экосистем, а участие гражданского общества помогает направить технологии и инновации на удовлетворение общественных потребностей.

Рис. 4

Инструменты, наиболее часто используемые в научно-технологической и инновационной политике, 2010–2022

(в процентах)



Источник: Расчеты ЮНКТАД на основе данных ОЭСР (OECD STI policy compass).

14. Два других наиболее часто используемых инструмента связаны с поддержкой исследовательской и инновационной деятельности. Гранты на государственные исследовательские проекты часто предоставляются высшим учебным заведениям или государственным исследовательским институтам для финансирования

фундаментальных исследований, в то время как гранты на исследования и разработки коммерческих структур обычно предназначаются для поддержки прикладных исследований, направленных на решение конкретных проблем или содействие выводу новых технологий на рынок. Поддержка государственных и частных исследований на конкурсной основе способствует укреплению инновационного потенциала страны. Многие страны разработали программы финансирования, предусматривающие активную поддержку малых и средних предприятий и стартапов, а некоторые дополнительно мобилизовали ресурсы частного сектора и создали государственно-частные партнерства, чтобы нарастить инвестиции в исследования и инновации. Цифровые технологии помогают улучшить доступ к информации и исследованиям, способствуя распространению идей и расширению круга участников научной и инновационной деятельности. По сравнению с традиционной промышленной политикой, которая сравнительно статична и строится по вертикальному принципу «сверху вниз», для ускорения инноваций крайне важен итеративный подход с участием широкого круга заинтересованных сторон, обеспечивающий эффективную обратную связь. Это проявляется в особом внимании к инструментам, позволяющим наладить связи между государственными учреждениями, исследовательскими институтами, компаниями, инвесторами, предпринимателями и другими заинтересованными сторонами, участвующими в деятельности в области НТИ, и поддержать налаживание сетевых связей для активизации сотрудничества и обмена идеями между различными участниками.

15. Что касается политики в области искусственного интеллекта, данные центра мониторинга политики в области искусственного интеллекта ОЭСР свидетельствуют о различиях в распределении инструментов между развитыми и развивающимися странами. Развитые страны чаще всего используют финансовые инструменты для поддержки развития технологий искусственного интеллекта, такие как гранты на государственные исследования, коммерческие исследования и разработки и стипендии для студентов, а также меры политики, направленные на развитие вычислительной и исследовательской инфраструктуры в области искусственного интеллекта. Такие меры политики направлены на развитие и внедрение искусственного интеллекта, а также на повышение общего исследовательского потенциала, с тем чтобы поддержать процесс трансформации с опорой на технологии, требующий увеличения бюджетов на исследования и разработки и передовые цифровые технологии. Развивающиеся страны часто уделяют особое внимание использованию технологий искусственного интеллекта в государственном секторе, особенно в рамках практики электронного правительства, которая помогает оптимизировать государственные процессы и решить проблему нехватки ресурсов. Такие усилия должны дополнять, а не подменять меры, направленные на прямую поддержку НТИ и технологий искусственного интеллекта и создание среды, способствующей бизнес-инновациям, которые необходимы для воплощения декларативной политики в осязаемые результаты.

16. Цифровизация создает новую среду, к которой необходимо адаптировать промышленную политику, направленную на диверсификацию экономики. Традиционная отраслевая политика должна быть обновлена, чтобы поддерживать межотраслевую синергию, технологические инновации, цифровую трансформацию и развитие экономики, основанной на знаниях. Политика диверсификации экономики не ограничивается поддержкой формирования новых отраслей, а включает в себя содействие созданию инклюзивных и динамичных инновационных экосистем, овладение передовыми технологиями и адаптацию к глобальным изменениям в производстве и потреблении. Отличительные особенности цифровых технологий, такие как опора на данные и способность к автономному принятию решений с помощью технологий искусственного интеллекта, требуют создания новой нормативно-правовой базы, в том числе в области управления данными, защиты конфиденциальности и регулирования процессов принятия решений, для обеспечения соблюдения таких требований, как прозрачность, объяснимость, инклюзивность, этичность и подотчетность. Одним словом, поддержка структурных изменений и роста производительности должна осуществляться с учетом такого неотъемлемого принципиального соображения, как направленность технологического прогресса.

Для того чтобы направить технический прогресс на удовлетворение потребностей и чаяний людей и согласовать его с национальными программами развития, необходима хорошо скоординированная стратегия НТИ, способствующая привлечению различных заинтересованных сторон и увязанная с другими областями политики.

III. Ключевые факторы, способствующие диверсификации и модернизации с опорой на технологии

17. На основе материалов, представленных государствами-членами и международными организациями, а также данных научных трудов, можно сделать вывод о том, что ключевыми факторами, позволяющими развивающимся странам воспользоваться плодами диверсификации, имеющей технологическую направленность, являются инфраструктура, данные и профессиональные навыки. Эффективному созданию и обеспечению наличия этих важнейших предпосылок цифровой трансформации помогают такие межсекторальные ресурсы, как финансирование, государственная поддержка и сотрудничество между различными заинтересованными сторонами, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к подготовке стран к диверсификации и модернизации на основе технологий (рис. 5). Три перечисленных компонента представлены в разных странах не в равной степени, и многие страны отстают во внедрении технологий в силу устаревшей инфраструктуры и ограниченного доступа к технологиям. Цифровое неравенство усиливает структурное неравенство как внутри стран, так и между ними. Развитые страны, как правило, имеют больше ресурсов и более развитую инфраструктуру, чтобы оперативно внедрять и использовать передовые цифровые технологии, в то время как многие развивающиеся страны сталкиваются с препятствиями по причине отсутствия базовых элементов, необходимых для получения доступа к таким технологиям.

Рис. 5

Ключевые факторы, позволяющие получать отдачу от диверсификации, имеющей технологическую направленность



Источник: ЮНКТАД.

A. Инфраструктура

18. Внедрение и развитие передовых цифровых технологий зависит от надежной цифровой инфраструктуры, в том числе от возможностей подключения к цифровым сетям и вычислительных мощностей. Такие системы требуют устойчивого доступа к природным ресурсам, таким как энергия, минералы и вода. Наличие таких ресурсов в

стране или регионе влияет на национальные стратегии развития цифровой инфраструктуры, определяя способы получения доступа к ресурсам, их импорта или транспортировки.

19. Возможности подключения к цифровым сетям обеспечивают важнейшие связи между участниками и системами, позволяя распределять информацию и вычислительные мощности в рамках стран и между ними. Однако 2,6 миллиарда человек, или около трети населения планеты, по-прежнему не имеют доступа к сетям, а сельские районы страдают от неадекватного распределения, вызванного проблемой «последнего километра»⁹. Кроме того, даже в тех регионах, где инфраструктура существует, сохраняется проблема дороговизны, и это говорит о том, что развивающимся странам следует не только сосредотачивать усилия на распространении широкополосной связи, но и решать другие задачи, например расширять доступ к цифровым устройствам и услугам и снижать их стоимость. Новые технологии можно приобрести или получить из внешних источников. Возможность подключения к цифровым сетям может способствовать внедрению технологий, поскольку работа с передовыми технологиями требует значительных вычислительных мощностей, широкого использования полупроводников, а также наличия высокопроизводительных систем хранения данных, центров обработки данных и облачных систем. Технологии искусственного интеллекта и большие данные усиливают эти потребности, делая вычислительную мощность критически важной для высокотехнологичных отраслей. Создание отечественной технологической отрасли может помочь диверсифицировать экономику, обеспечив модернизацию в других секторах. Однако развивающиеся страны сталкиваются с такими проблемами, как ограниченный доступ к специализированному оборудованию, высокоскоростным вычислительным сетям и облачной инфраструктуре. Вычислительные мощности отличаются более высокой концентрацией, чем сети, использующие информационно-коммуникационные технологии, поскольку центры обработки данных и суперкомпьютеры зачастую располагаются в известных промышленных или исследовательских центрах, что позволяет сократить время ожидания и снизить затраты на передачу данных. Высокопроизводительные полупроводниковые чипы, незаменимые в передовых технологиях, в основном разрабатываются или производятся в развитых странах, а развивающиеся страны вынуждены либо полагаться на импорт, либо заниматься собственными дорогостоящими разработками¹⁰.

В. Данные

20. Данные являются центральным компонентом всех передовых цифровых технологий, представляя собой главный исходный материал и результат при обучении алгоритмов и моделей. Благодаря увеличению объема и полноты данных, а также скорости вычислений и передачи данных они превратились из просто информации в ключевой актив при совершенствовании или организации нового бизнеса, а также при принятии решений¹¹. Однако многие развивающиеся страны сталкиваются с трудностями, связанными с получением данных, их качеством и защищенностью, а также располагают ограниченными возможностями хранения и обработки данных, что часто связано с более общими инфраструктурными проблемами. Ограничения в доступе к данным влияют и на распространение других технологий, поскольку для их внедрения требуются алгоритмы, которые можно было бы адаптировать к потребностям конкретного сектора. Чтобы избежать систематических ошибок и обеспечить эффективное применение моделей в каждом конкретном случае с учетом разных реалий, необходимы данные о предполагаемом использовании в

⁹ International Telecommunication Union, 2023, *Measuring Digital Development: Facts and Figures 2023* (Geneva).

¹⁰ См. <https://www.semiconductors.org/resources/factbook/>.

¹¹ Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution for Sustainable Development, 2014, *A world that counts: Mobilizing the data revolution for sustainable development*, available at <https://www.undatarevolution.org/report/>.

промышленном секторе или сообществе. Многие развивающиеся страны сталкиваются с проблемами доступа к отраслевым данным, хотя рост рынков частных данных и вариантов получения открытых данных предоставляет поставщикам и разработчикам новые возможности для обмена необходимыми данными и их получения.

21. Для эффективного использования пакеты данных должны содержать большой объем качественной, репрезентативной, совместимой, доступной и защищенной информации. Возможность достижения этих качеств зависит от страны. Регионы с меньшим населением имеют меньше возможностей для генерирования местных пакетов данных, а ограниченные возможности подключения к цифровым сетям могут привести к неполноте или редкой обновляемости данных. Кроме того, данные могут быть недоступны на местных языках, а устаревшие технические системы могут затруднять доступ к ним и их использование. Расширение масштабов сбора и обработки данных стало причиной усиления внимания к вопросам конфиденциальности данных, слежки и защиты прав собственности. Развивающиеся страны часто не имеют полноценных законов о защите данных и сталкиваются с трудностями при принятии защитных мер и ведении переговоров с многонациональными корпорациями. Трансграничные потоки данных приносят дополнительные сложности в процесс управления, создавая побочные эффекты и усложняя соблюдение требований¹². Уже утвержденные или ожидающие утверждения документы, определяющие политику управления данными, должны быть проанализированы и, возможно, обновлены, чтобы найти баланс между необходимостью снять конкретные озабоченности и при этом не ограничить доступность данных для использования в интересах развития с учетом возможностей и проблем, создаваемых искусственным интеллектом и другими передовыми технологиями.

С. Профессиональные навыки

22. Диверсификация экономики с акцентом на технологии требует наличия квалифицированной рабочей силы, обладающей техническими знаниями в разных областях, начиная с аналитики данных и специальных знаний в области технологий искусственного интеллекта и заканчивая коммуникационными, управленческими и другими дополнительными и сквозными навыками. Широкое внедрение технологий искусственного интеллекта также требует цифровой грамотности населения, позволяющей гражданам эффективно взаимодействовать с такими инструментами. Помимо базовых цифровых навыков важнейшее значение для содействия более широкому внедрению цифровых технологий имеет способность использовать и понимать их в контексте, включая такие навыки, как составление запросов, анализ данных и опыт работы в предметной области. Однако, несмотря на общий прогресс, многие страны сталкиваются с серьезной нехваткой квалифицированных кадров.

23. Передовые навыки работы с цифровыми технологиями обычно формируются в рамках программ высшего образования, однако очень важную роль играют также отраслевая подготовка и партнерские отношения. Комплексные программы, направленные на развитие навыков в области науки, техники, инженерного дела и математики, могут способствовать переподготовке, повышению квалификации и перекрестному обучению специалистов всех возрастов и социальных уровней, обеспечивая более широкий кадровый резерв для работы с передовыми технологиями¹³. Учебные программы и программы профессиональной подготовки должны учитывать озабоченности трудящихся, связанные с передовыми технологиями, касающиеся в том числе инклюзивности, доступности и гарантий занятости. Автоматизация представляет собой особую угрозу для развивающихся

¹² UNCTAD, 2024a, *Data for Development* (United Nations publication, sales No. E.24.II.D.17, Geneva).

¹³ United Nations Office of the Secretary General's Envoy on Technology and International Labour Organization, 2024, *Mind the AI [Artificial Intelligence] Divide: Shaping a Global Perspective on the Future of Work* (United Nations publication).

стран, поскольку она подрывает их преимущества, связанные с низкой себестоимостью производства. Программы переподготовки могут помочь работникам перейти с производства, где их занятости угрожает автоматизация, на новые рабочие места, появляющиеся благодаря новым технологиям. Эти программы должны уделять первоочередное внимание уязвимым группам, таким как женщины, молодежь, пожилые люди, представители коренных народов и неблагополучных общин, которые сталкиваются с особыми трудностями при использовании возможностей цифровой экономики. Кроме того, развивающиеся страны сталкиваются с проблемами удержания квалифицированных кадров, часто теряя таланты, которых привлекают более развитые рынки труда (так называемая «утечка мозгов»). Таким образом, многие высококвалифицированные специалисты не стремятся связывать свое будущее с отечественными отраслями промышленности, и эта проблема крайне остро ощущается развивающимися странами с их и без того ограниченным кадровым потенциалом. Экспатрианты могут вносить свой вклад в экономику благодаря денежным переводам, однако их отъезд препятствует местному экономическому развитию и росту высококвалифицированных отраслей.

D. Сквозные факторы

24. Успешная диверсификация с ориентацией на технологии зависит от комплексной поддержки со стороны более широкой социально-экономической системы. Существуют сквозные факторы, которые формируют более широкую экосистему НТИ и которые включают финансирование, освоение частным сектором, государственную поддержку, управление и регулирование, а также демократизацию технологий. Многие развивающиеся страны сталкиваются с трудностями при финансировании научных исследований и разработок, особенно в регионах, располагающих ограниченными ресурсами для создания цифровой инфраструктуры, центров обработки данных и подготовки кадров. Государственная поддержка может быть дополнена частными инвестициями при условии создания благоприятной атмосферы на инвестиционном рынке, поддержки сильной культуры стартапов и предпринимательства, снижения процентных ставок и налогового бремени, с тем чтобы содействовать внедрению технологий, помогающих повышать производительность труда в промышленном секторе. Важную роль играет и участие частного сектора в использовании и распространении передовых цифровых технологий. С серьезными препятствиями на пути внедрения передовых технологий, связанными в том числе с трудностями в получении финансирования для приобретения новых технологий, устаревшим оборудованием, которое не может поддерживать передовые системы искусственного интеллекта, и нехваткой управленческого опыта для адаптации бизнес-процессов и перехода на цифровые технологии, сталкиваются, в частности, малые и средние предприятия.

25. Государственная поддержка передовых технологий может стимулировать инвестиции, однако приходится констатировать, что мир недостаточно осведомлен о роли искусственного интеллекта и передовых технологий в повседневной жизни и их потенциале в экономической трансформации. Кроме того, существуют опасения по поводу отсутствия надзора и вмешательства человека в процессы принятия решений, а также прозрачности разработки и функционирования таких технологий. Правительства могут направлять реакцию общества, разрабатывая такую политику и нормативные акты, которые обеспечивали бы доверие к цифровым продуктам и их ориентацию на нужды человека. Использование передовых технологий создает новые и обостряет существующие проблемы, связанные с кибербезопасностью, конфиденциальностью данных, интеллектуальной собственностью и этикой использования. Эффективное регулирование должно обеспечивать баланс между поддержкой промышленного роста и защитой прав граждан. Однако разработке и реализации такой политики часто мешают ограниченные возможности правительства, нехватка ресурсов и политическая нестабильность.

26. Доминирование на рынке и конкуренция — важные аспекты цифровой трансформации. Концентрация разработок в области искусственного интеллекта и

передовых технологий в нескольких крупных компаниях и развитых странах ограничивает возможности субъектов из развивающихся стран укреплять свой коммерческий потенциал и создавать добавленную стоимость благодаря данным и основанным на них приложениям¹⁴. Многостороннее сотрудничество в области обмена знаниями и передачи технологий имеет ключевое значение для распространения технологий, развития инфраструктуры исследований и разработок и укрепления потенциала в странах-участницах, позволяющего удовлетворять потребности в диверсификации с ориентацией на технологии.

IV. Использование передовых технологий для инклюзивной диверсификации экономики

27. Поддерживая диверсификацию экономики, страны сталкиваются с проблемами, влияющими на инклюзивное развитие и внедрение передовых цифровых технологий. Хотя некоторые проблемы связаны с местными условиями, многие выходят за национальные границы и требуют внимания со стороны международного сообщества. Например, современная цифровая инфраструктура обеспечивает глобальную связь и лежит в основе глобальных потоков данных, которые охватывают цифровую торговлю, международную торговлю, интернет-услуги и сбор данных. Передача профессиональных навыков и знаний — еще один трансграничный элемент цифровой трансформации: работники осуществляют свою профессиональную деятельность на глобальном рынке труда в виртуальной форме или мигрируют в страны с лучшими возможностями трудоустройства. Кроме того, несколько крупных транснациональных технологических компаний доминируют в качестве основных глобальных разработчиков и дистрибьюторов передовых технологий и систем, развернутых во многих странах. Концентрация рынка, на котором доминирует небольшое число компаний, делает обеспечение честной конкуренции, предоставляющей широкие возможности для создания стоимости и ведения бизнеса на основе данных, глобальной задачей и требует скоординированных международных усилий и ответных мер, а не чисто национальных подходов. В этой главе подробно описаны три стратегических направления использования передовых технологий для инклюзивной диверсификации экономики и решения глобальных задач, связанных с цифровой инфраструктурой, данными и профессиональными навыками (рис. 6).

Рис. 6

Использование передовых технологий для инклюзивной диверсификации экономики: три направления



Источник: ЮНКТАД.

¹⁴ UNCTAD, 2023.

А. Общественная цифровая инфраструктура

28. Общественная цифровая инфраструктура — это набор общих, безопасных и взаимодействующих друг с другом цифровых систем, которые могут быть построены на основе открытых стандартов и спецификаций для обеспечения справедливого доступа к государственным и/или частным услугам и их предоставления в масштабах общества¹⁵. По сравнению с традиционной общественной инфраструктурой, такой как дороги и мосты, цифровую общественную инфраструктуру часто называют инфраструктурой цифровой эпохи, включающей цифровые системы и приложения, которые можно гибко использовать и адаптировать к различным условиям использования и секторам. Основанный на общественной цифровой инфраструктуре подход, опирающийся на совместно используемую физическую инфраструктуру, может стать эффективным способом решения инфраструктурных проблем в развивающихся странах, связанных, например, с высокопроизводительными системами хранения и обеспечения безопасности, системами резервного копирования, центрами обработки данных и облачными вычислениями.

29. Общественная цифровая инфраструктура стала одним из ключевых факторов инклюзивной цифровой трансформации и катализатором прогресса в достижении Целей в области устойчивого развития, многочисленные примеры которого можно встретить в самых разных странах¹⁶. Такая инфраструктура занимает все более заметное место в глобальных дискуссиях, а международное сообщество все активнее стремится поставить ее потенциал на службу устойчивого развития. Например, в 2023 году Группа 20 отметила, что общественная цифровая инфраструктура открывает многообещающий подход к цифровой трансформации, предлагая технологическую инфраструктуру для совместного использования, которая может создаваться и эксплуатироваться как государственным, так и частным сектором¹⁷. Наращивание уже прилагаемых усилий может помочь странам развивать или модернизировать цифровую инфраструктуру, которая может быть весьма дорогостоящей, результатом чего может стать появление более сильных и инклюзивных инновационных экосистем.

В. Открытые инновации

30. При решении проблем, с которыми сталкиваются развивающиеся страны в плане данных и профессиональных кадров, использование открытых инноваций представляет собой такой подход к управлению инновационным процессом, который позволяет обмениваться знаниями между странами, учреждениями, компаниями и независимыми новаторами. Вместо того чтобы полагаться исключительно на внутренние возможности, модель открытых инноваций поощряет использование пула внешних идей для ускорения исследований и разработок, снижения затрат и повышения качества или актуальности результатов инноваций. Европейская комиссия характеризует концепцию открытых инноваций как объединение идей и знаний различных участников для совместного создания новых продуктов и поиска решений для удовлетворения общественных потребностей, а также создания общих экономических и социальных ценностей, включая подход, в центре которого находятся интересы граждан и пользователей¹⁸.

31. Концепции и подходы к открытым инновациям развиваются, и существует ряд полезных инструментов, которые могут способствовать разработке глобальной

¹⁵ Group of 20, 2023, Digital economy ministers meeting outcome document and chair summary, available at <https://g7g20-documents.org/database/document/2023-g20-india-sherpa-track-digital-economy-ministers-ministers-language-g20-digital-economy-ministers-meeting-outcome-document-and-chair-summary>.

¹⁶ См. <https://www.undp.org/publications/accelerating-sdgs-through-digital-public-infrastructure-compendium-potential-digital-public-infrastructure>.

¹⁷ Group of 20, 2023.

¹⁸ См. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3213b335-1cbc-11e6-ba9a-01aa75ed71a1>.

стратегии открытых инноваций для создания передовых цифровых технологий. Например, Рабочая группа по исследованиям и инновациям Группы 20 выпустила стратегию открытых инноваций, призванную способствовать развитию международного сотрудничества в области НТИ, в которой изложены принципы, подходы и инструменты, способные проложить путь к инклюзивным и равноправным международным инициативам в области НТИ¹⁹. Открытые данные дают возможность получать, использовать, изменять данные и обмениваться ими, позволяя исследователям и разработчикам экспериментировать с данными и разрабатывать новые решения, а также повышая прозрачность и равнодоступность новых приложений. Модели с открытым исходным кодом, широко используемые в разработке программного обеспечения, обеспечивают свободный доступ к исходным кодам и дизайну, демократизируя знания и ресурсы. Предоставляя бесплатные и открытые инструменты, библиотеки и концептуальные схемы, инициативы, опирающиеся на открытые исходные коды, закладывают основы глобального сотрудничества, ускоряют инновации и помогают повысить прозрачность технологического развития и доверие к нему. Международному сообществу важно содействовать координации и совместимости разрозненных, но ценных открытых ресурсов. Взаимосвязанные, взаимодействующие открытые хранилища могут расширить глобальную базу знаний и облегчить доступ к ней через пользующиеся доверием центры, обеспечивающие качество и безопасность открытых ресурсов.

С. Международное сотрудничество по вопросам укрепления потенциала

32. Подходы, основанные на открытых инновациях, могут в полной мере реализовать свой потенциал в условиях активной поддержки процесса передачи технологий, в том числе за счет расширения возможностей для их освоения в развивающихся странах. Международному сообществу необходимо принять активные меры, чтобы способствовать передаче знаний и технологий развивающимся странам. Международные диалоги, сети обмена опытом и инициативы в области технического сотрудничества играют важную роль в распространении передового опыта, укреплении местных отраслей и стимулировании диверсификации экономики. Кроме того, адресная техническая помощь и решения должны быть согласованы с местными условиями и возможностями освоения, чтобы давать эффективную отдачу. Необходимо наращивать потенциал в области не только технологий, но и политики, необходимой для создания условий для незатухающего роста. Такие мероприятия, как учебные семинары, помогающие укрепить потенциал для разработки политики в области НТИ, или специализированные образовательные программы, а также партнерства в области исследований и разработок, способствующие развитию исследовательских и технологических навыков, могут дать заинтересованным сторонам в развивающихся странах возможность эффективно использовать, адаптировать и развивать передовые цифровые технологии.

33. Особое внимание следует уделить рабочей силе, поскольку передовые технологии оказывают значительное влияние на занятость и требования к квалификации. Программы переподготовки могут помочь работникам, сталкивающимся с риском автоматизации их производственных функций, начать новую профессиональную карьеру, а повышение квалификации позволяет повысить производительность труда благодаря использованию современных орудий труда. Овладение смежными навыками расширяет профессиональные возможности, позволяя работникам выполнять разные функции и обязанности. Чтобы подготовиться к таким изменениям, международное сообщество может помочь развивающимся странам создать эффективные системы образования и повышения квалификации, которые должны опираться на современные методы обучения, интегрировать цифровые навыки в учебные программы и предлагать персонифицированные

¹⁹ См. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/g20-agree-open-innovation-strategy-and-recommendations-diversity-equity-inclusion-and-accessibility-2024-09-20_en.

программы обучения с учетом последствий автоматизации и применения искусственного интеллекта в различных профессиональных областях. Это поможет трудящимся лучше ориентироваться в условиях меняющихся требований цифровой экономики.

D. Начало дискуссий по вопросам управления данными и искусственным интеллектом

34. Существует целый ряд инициатив Организации Объединенных Наций и других международных организаций, которые предлагают решения для ускорения разработки и внедрения инклюзивных передовых цифровых технологий. Однако эти инициативы разрозненны и требуют более тесной координации. В качестве примера можно привести идущие сегодня дискуссии по вопросам управления данными и рамочных принципов применения искусственного интеллекта.

35. Управление данными приобретает все большее значение, поскольку в основе цифровых технологий лежат огромные и разнообразные массивы данных. Большинство законов о защите данных основаны на Руководстве ОЭСР по защите неприкосновенности частной жизни 1980 года; принятый Европейским союзом в 2016 году Общий регламент по защите данных установил новый глобальный стандарт защиты данных по определению и по умолчанию и побудил другие юрисдикции разработать интероперабельные стандарты, чтобы облегчить международную передачу данных, обеспечив при этом защиту прав граждан. В одном из исследований вопросы доверия, прав личности и общественных интересов были названы основополагающими для рамочных глобальных систем управления данными, но при этом были отмечены существенные расхождения в охвате, определениях и подходах²⁰. Некоторые гарантии неприкосновенности частной жизни закреплены в пактах о правах человека, однако отсутствие глобальных договоров, регламентирующих обработку данных, ограничивает возможности для эффективного трансграничного сотрудничества. Кроме того, недостаточная представленность развивающихся стран в дискуссиях по вопросам управления данными чревата риском маргинализации их приоритетов, что приведет к менее инклюзивным и справедливым результатам²¹. На протяжении многих лет Комиссия по науке и технике в целях развития играла ключевую роль в укреплении глобального сотрудничества в области науки и техники. Комиссия служит платформой для решения проблем, возникающих в связи со стремительными технологическими изменениями, углубления понимания научно-технической политики, обмена передовым опытом и поддержки стратегического планирования в сфере НТИ, особенно в развивающихся странах. Поскольку трансграничные потоки данных являются важнейшей движущей силой цифровой экономики, важно обеспечить совместимость национальных, региональных и международных концептуальных подходов к работе с данными. В связи с этим Комиссии было предложено создать специальную рабочую группу для участия во всеобъемлющем и инклюзивном многостороннем диалоге по вопросам управления данными на всех уровнях в контексте развития, которая представит Генеральной Ассамблее доклад о достигнутом прогрессе в 2026 году²².

36. Кроме того, международная экосистема управления искусственным интеллектом требует большей конвергенции для выработки единых стандартов, концептуальных подходов и принципов; лишь в одном 2020 году насчитывалось более 160 рамочных программ управления искусственным интеллектом, но ни одного комплексного свода правил. Консультативный орган высокого уровня по искусственному интеллекту, созданный по инициативе Генерального секретаря, подчеркнул необходимость инклюзивного управления, предложив такие принципы,

²⁰ Marcucci S, Alarcón NG, Verhulst SG and Wüllhorst E, 2023, Mapping and comparing data governance frameworks: A benchmarking exercise to inform global data governance deliberations, The Governance Lab.

²¹ UNCTAD, 2024a.

²² [A/RES/79/1](#).

которые гарантируют использование потенциала технологии искусственного интеллекта, не забывая ни о ком²³. Различные межправительственные организации, включая Совет Европы, Группу 20 и ОЭСР, пытались сформулировать концептуальные подходы к искусственному интеллекту. Кроме того, отдельными проблемами в этой области занимаются такие новые структуры, как Саммит по безопасности искусственного интеллекта, Глобальное партнерство по искусственному интеллекту и Группа друзей Хиросимского процесса по искусственному интеллекту (Япония). Большинство стран, участвующих в разработке глобальных концептуальных подходов к искусственному интеллекту, относятся к странам Глобального Севера, а участие стран Глобального Юга, несмотря на потенциальные последствия для их экономики и общества, является ограниченным. Такое ограниченное участие подрывает инклюзивность цифровой трансформации и игнорирует ту роль, которую развивающиеся страны играют в цепочках создания стоимости в сфере передовых технологий, а также экологические риски, связанные, например, с добычей редкоземельных минералов, электронными отходами и высоким уровнем потребления энергии и воды в процессе вычислений, хранения и обработки данных²⁴. В 2021 году была принята Рекомендация об этических аспектах искусственного интеллекта, применимая ко всем 194 государствам — членам Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, а в 2023 году Совет по правам человека подчеркнул важность правозащитного подхода к новым и появляющимся цифровым технологиям²⁵. В 2024 году Генеральная Ассамблея приняла Пакт во имя будущего, включая Глобальный цифровой договор, и резолюции об использовании возможностей безопасных, защищенных и надежных систем искусственного интеллекта в целях устойчивого развития; и об укреплении международного сотрудничества в деле наращивания потенциала в области искусственного интеллекта²⁶. Они закладывают основы глобальной системы управления цифровыми технологиями и искусственным интеллектом.

IV. Выводы и рекомендации

37. Распространение передовых цифровых технологий под влиянием стремительного технического прогресса изменило экономику и общество, сместив акцент в процессе диверсификации экономики с ориентированной на экспорт индустриализации на преобразования, двигателем которых выступают технологии. Для того чтобы поддержать сдвиг в процессах создания стоимости в сторону использования знаний, необходимо сблизить промышленную политику и политику в области НТИ, чтобы способствовать внедрению и развитию новых технологий, а также созданию и распространению знаний. Ускоренная цифровизация повышает производительность труда и стимулирует развитие новых отраслей. Однако она создает и проблемы для развивающихся стран, в частности размывая их сравнительные преимущества, основанные на дешевой рабочей силе, что, в свою очередь, может увеличить разрыв в производительности между развитыми и развивающимися странами. Без активных политических мер, позволяющих воспользоваться плодами цифровизации и внедрения передовых технологий, развивающиеся страны рискуют остаться позади, как это происходило во время прошлых промышленных революций.

38. В связи с этим развивающиеся страны, возможно, пожелают рассмотреть следующие рекомендации:

а) определить со своей стратегией для использования возможностей, предоставляемых цифровизацией. Правительства могут привлекать заинтересованные

²³ United Nations, High-Level Advisory Body on Artificial Intelligence, 2024, Governing AI [Artificial Intelligence] for Humanity: Final Report, URL: <https://www.un.org/en/ai-advisory-body>.

²⁴ UNCTAD, 2024b, *Digital Economy Report 2024: Shaping an Environmentally Sustainable and Inclusive Digital Future* (United Nations publication, sales No. E.24.II.D.12, Geneva).

²⁵ [A/HRC/RES/53/29](#).

²⁶ [A/RES/78/265](#); [A/RES/78/311](#).

стороны к определению потенциальных областей применения цифровых технологий в экономике, с тем чтобы способствовать диверсификации экономики и модернизации промышленности. Вместо вертикального подхода «сверху вниз» открытый и итеративный процесс может помочь наладить эффективную обратную связь и достичь консенсуса среди заинтересованных сторон. Приоритет должен отдаваться возможностям, которые согласуются с национальной программой развития, таким как создание рабочих мест или «зеленый» переход, с учетом существующего технологического и производственного потенциала. Тщательная оценка технологий поможет оценить возможности и проблемы, связанные с различными технологиями;

b) разрабатывать национальные стратегии в области цифровых технологий. Правительства могли бы разработать национальные стратегии использования цифровых технологий, сформулировав четкое видение и реалистичные дорожные карты их применения в экономике, в том числе определив приоритеты, ожидаемые результаты и механизмы мониторинга, а также наметив действия для будущего развития. Помимо отраслевой политики, необходимо уделять больше внимания совершенствованию методов управления данными и инновационной экосистемы, которые приобретают все большее значение в цифровой экономике. Для обеспечения согласованности стратегий и политики в области цифровых технологий и НТИ со стратегиями и политикой в других областях, таких как промышленность и экология, необходим общегосударственный подход, позволяющий использовать возможный синергетический эффект;

c) диверсифицироваться в направлении цифровых товаров и услуг. Правительства могут инвестировать в креативную экономику и индустрию знаний, которые могут процветать в цифровой среде. Например, правительства могут расширить доступ к цифровым финансовым услугам, таким как мобильный банкинг, чтобы охватить ими широкие слои населения и поддержать предпринимательскую деятельность. Правительства могли бы также стимулировать развитие инновационного предпринимательства и рост платформ электронной торговли, чтобы облегчить торговлю и доступ на мировые рынки, особенно для малых и средних предприятий;

d) создать прочную цифровую инфраструктуру. Доступная, недорогая и высококачественная цифровая инфраструктура необходима для подключения к цифровым сетям и вычислительным мощностям, чтобы поддержать внедрение и развитие цифровых технологий. Правительства могут мобилизовать инвестиции из государственных и частных источников для создания систем общедоступной цифровой инфраструктуры, таких как цифровые платежные системы и облачные сервисы, чтобы стимулировать структурные преобразования и модернизацию промышленности с опорой на технологии;

e) содействовать развитию цифровой грамотности и цифровых навыков. Правительства могли бы уделять приоритетное внимание инклюзивному образованию и профессиональной подготовке, чтобы распространять навыки в области науки, техники, инженерного дела и математики, а также цифровую грамотность. Правительства также могут организовать программы переподготовки и повышения квалификации, чтобы помочь трудящимся овладеть цифровыми технологиями, повысить производительность труда и поддержать переход к новым видам профессиональной деятельности и новым производственным задачам, обусловленным цифровизацией и диверсификацией экономики;

f) укреплять государственно-частные партнерства. Государственно-частные партнерства обладают значительным потенциалом катализаторов развития цифровой инфраструктуры, наращивания потенциала, создания качественных рабочих мест и ускорения инновационного процесса. Уроки управления существующими проектами государственно-частного партнерства могут лечь в основу таких усилий, и в интересах общества важно найти баланс между выделением грантов на конкурсной и необусловленной основе, а также между проектной и программной поддержкой;

g) создать нормативно-правовую базу. Правительствам необходимо разработать четкие и поддерживающие цифровые технологии и цифровой бизнес

нормативно-правовые акты, включая законы об искусственном интеллекте, защите данных и кибербезопасности.

39. Чтобы поддержать развивающиеся страны в освоении и развитии цифровых технологий для диверсификации экономики, международное сообщество, возможно, пожелает рассмотреть следующие рекомендации:

a) содействовать обмену технологическими знаниями и опытом и их совместному использованию. Международные диалоги, глобальные сети обмена опытом, исследования и совещания Комиссии по науке и технике в целях развития являются полезными платформами для обмена передовым опытом использования цифровых технологий для диверсификации экономики и извлеченными в этом процессе уроками. Обмен знаниями и опытом может способствовать дальнейшему сотрудничеству между странами, ускоряя внедрение технологий и способствуя инновациям;

b) осуществлять деятельность по укреплению потенциала. Международное сообщество может поддержать развивающиеся страны в создании прочной системы обучения и повышения квалификации, которая позволит интегрировать цифровые навыки в существующие учебные программы и предложить персонализированные программы обучения в зависимости от степени автоматизации различных отраслей и видов деятельности и применения в них искусственного интеллекта. Кроме того, партнерства в области исследований и разработок между правительствами, научными кругами и промышленными предприятиями могут способствовать развитию исследовательских и технологических знаний и навыков всех участвующих сторон;

c) осуществлять и поддерживать проекты в области технического сотрудничества, направленные на содействие внедрению и развитию цифровых технологий в целях диверсификации экономики развивающихся стран. Например, в рамках Программы инновационного сотрудничества в области мониторинга сельскохозяйственных культур спутниковые данные используются для мониторинга состояния посевов, что позволяет улучшить управление сельским хозяйством в развивающихся странах. Такие проекты должны отвечать потребностям и приоритетам развивающихся стран и учитывать местные экономические условия и технологические возможности. Комиссия по науке и технике в целях развития могла бы служить платформой для содействия глобальному партнерству в области НТИ, организуя совещания экспертов, посвященные общим приоритетам в области НТИ, и закрепляя опыт сотрудничества;

d) разработать глобальную стратегию в области открытых инноваций. Открытые подходы к инновациям, в том числе использование открытых данных и открытых исходных кодов, могут способствовать обмену знаниями и ресурсами, повышению прозрачности и доверия, тем самым создавая условия для глобального сотрудничества и инновационной деятельности. Глобальная стратегия открытых инноваций может задать четкое направление и заложить принципы технологического развития и эффективно решать глобальные проблемы. В этом отношении Организация Объединенных Наций может выступить связующим звеном между различными международными инициативами в области открытых инноваций, усиливая их воздействие в глобальном масштабе;

e) расширять возможности директивных органов разрабатывать и претворять в жизнь политику в области НТИ. Наращивание потенциала и подготовка кадров помогают директивным органам в развивающихся странах повысить осведомленность и улучшить понимание различных политических инструментов и стимулов. Важно обмениваться передовым международным опытом и знаниями о том, как увязать промышленную политику и политику в области НТИ. Международное сообщество, в том числе через Комиссию по науке и технике в целях развития, могло бы также оказать поддержку развивающимся странам в проведении оценок технологий и обзоров политики в области НТИ, включая оценки на региональном или межстрановом уровне;

f) поддерживать развитие инфраструктуры. Международному сообществу следует поддерживать инвестиции в развитие национальной инфраструктуры, в том

числе в сетевую связь и вычислительные мощности, что создаст предпосылки для внедрения цифровых технологий в производственные процессы в целях диверсификации экономики и модернизации промышленности, особенно в менее обеспеченных странах. Международное сообщество могло бы расширить масштабы коллективных действий в области цифровой общественной инфраструктуры, начиная с разработки принципов и структур управления и заканчивая поддержкой развивающихся стран в создании систем цифровой общественной инфраструктуры с учетом местных потребностей и приоритетов;

g) разработать глобальный консенсус по этическим основам и руководящим принципам. Стремительный технологический прогресс, особенно развитие технологий искусственного интеллекта и аналитики больших данных, требует четких этических рамок и руководящих принципов для предотвращения злоупотреблений и защиты прав человека. Международное сообщество должно укреплять глобальное сотрудничество, разрабатывать и согласовывать этические рамки и руководящие принципы ответственного использования цифровых технологий.
