



Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию

Distr.: General
12 February 2018
Russian
Original: English

Совет по торговле и развитию
Комиссия по торговле и развитию
Рассчитанное на несколько лет совещание
экспертов по обеспечению более благоприятных
экономических условий на всех уровнях в поддержку
всеохватного и устойчивого развития и по поощрению
экономической интеграции и сотрудничества
Вторая сессия
Женева, 19 и 20 марта 2018 года
Пункт 3 предварительной повестки дня

Адаптация промышленной политики к цифровому миру для диверсификации экономики и структурной трансформации

Записка секретариата ЮНКТАД

Резюме

Стремительное распространение цифровых технологий во всем мире меняет характер производственных процессов и бизнес-моделей, оказывая серьезное влияние на диверсификацию экономики и структурные преобразования в разных странах. Цифровые технологии могут повышать производительность труда и капитала и облегчать выход на глобальные рынки благодаря снижению операционных издержек и выравниванию информационной асимметрии. В то же время они бросают серьезные вызовы, в том числе для инклюзивности развития, поскольку процесс автоматизации производства благодаря внедрению робототехники может привести к снижению традиционной ценности индустриализации как стратегии преодоления экономического отставания. Кроме того, угроза того, что все плоды внедрения многих новых цифровых технологий достанутся победителям, может привести к высокой межстрановой и внутристрановой концентрации дохода от их использования, в то время как неурегулированность нормативных вопросов может привести к тому, что развивающиеся страны будут входить в цифровой мир, в котором глобальные стандарты управления будут устанавливаться более передовыми странами. Однако исторические факты свидетельствуют о том, что в процессе волнообразного развития технологий, включая переход к цифровому миру, блага создаются не автоматически, а зависят от проводимой политики. Для максимального увеличения вклада цифрового мира в процесс экономической диверсификации и структурных преобразований директивным органам необходимо, в частности, придать проактивную направленность своей инфраструктурной, регулятивной и промышленной политике.



Участникам второй сессии рассчитанного на несколько лет совещания экспертов по обеспечению более благоприятных экономических условий на всех уровнях в поддержку всеохватного и устойчивого развития и по поощрению экономической интеграции и сотрудничества предлагается обсудить вопрос о том, как распространение цифровых технологий сдвигает традиционные границы между отдельными отраслями и между промышленностью и сферой услуг и как это сказывается на экономической диверсификации и структурных преобразованиях. Кроме того, участникам предлагается сосредоточить внимание на том, каким образом директивные органы могут адаптировать и изменить проводившуюся до сих пор промышленную политику, с тем чтобы использовать потенциал цифрового мира в интересах экономической диверсификации, структурных преобразований и увеличения добавленной стоимости, а также изучить ту роль, которую сотрудничество Юг–Юг и трехстороннее сотрудничество могут сыграть для развивающихся стран в этом контексте.

I. Введение

1. Диверсификация экономики и структурные преобразования в направлении увеличения доли обрабатывающей промышленности в общем объеме производства и занятости стали синонимом развития. Развитие обрабатывающей промышленности, как правило, обеспечивает рост производительности, расширяя при этом возможности для трудоустройства и получения доходов. Уникальная роль обрабатывающего сектора заставляет правительства поддерживать процесс диверсификации экономики и структурных преобразований в целях развития обрабатывающего производства посредством ряда мер, в частности через различные формы промышленной политики.

2. Однако во многих странах мира роль обрабатывающей промышленности в экономике в последнее время снижалась, что является предметом для беспокойства как в развитых, так и в развивающихся странах, поскольку в результате этого экономика может замкнуться на отрасли с менее высокой производительностью труда, а возможности для высокооплачиваемой занятости останутся лишь в нескольких избранных отраслях. Рост значения цифровых технологий может ускорить снижение роли обрабатывающей промышленности как источника высокооплачиваемых рабочих мест; широко распространено мнение, что такие технологии могут стать причиной массового сокращения рабочих мест в обрабатывающей промышленности. В то же время новые цифровые технологии могут обеспечить ускорение темпов экономического роста, которое требуется для более быстрого и стабильного глобального экономического роста, необходимого для достижения Целей в области устойчивого развития Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Наконец, на микроэкономическом уровне цифровые технологии могут облегчить выход на глобальные рынки благодаря снижению операционных издержек и выравниванию информационной асимметрии.

3. Главной целью Повестки дня на период до 2030 года является обеспечение всеобщего процветания. В развивающихся странах этого можно добиться, в частности, путем диверсификации экономики для ослабления сырьевой зависимости и проведения структурных преобразований в направлении развития секторов и видов деятельности с более высокой добавленной стоимостью. Роль инноваций как механизма экономической диверсификации и структурных преобразований нашла свое отражение в Цели 9, в то время как в Цели 17 важным инструментом достижения Целей и осуществления Повестки дня на период до 2030 года называются технологии, сотрудничество Юг–Юг, а также трехстороннее региональное и международное сотрудничество.

4. Исторические факты свидетельствуют о том, что инновационная деятельность дает плоды не сама по себе, а под влиянием проводимой политики, особенно в тех случаях, когда волнообразное развитие технологий на начальном этапе сопровождается появлением инновационных процессов и сокращением рабочих мест, за которым наступает второй этап – этап создания новых товаров и услуг и рабочих мест, что в совокупности оказывает позитивное влияние на общую занятость и доходы. С этой точки зрения на своей нынешней стадии цифровая волна может вести к сокращению занятости, а создание новых рабочих мест и возможностей для получения дохода может начаться с появлением новых товаров и новых секторов экономики¹. Это означает, что именно от политического выбора во многом зависит то, какое влияние развитие цифрового мира оказывает на людей, фирмы и страны, и то, смогут ли они поставить цифровые технологии на службу преобразований и создания экономических и социальных благ для всех. С учетом того, что эффективность национальной политики имеет важнейшее значение для достижения направленных на обеспечение преобразований целей Повестки дня на период до 2030 года, задача реализации потенциала развития в мире цифровых технологий ставит перед

¹ См. С Perez, 2016, *Capitalism, technology and a green global golden age: The role of history in helping to shape the future*, in: M Jacobs and M Mazzucato, eds., *Rethinking Capitalism: Economics and Policy for Sustainable and Inclusive Growth* (Chichester, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, John Wiley and Sons).

директивными органами новые вызовы. Эти вопросы представляют особый интерес для развивающихся стран, поскольку в отношении использования цифровых технологий и получения от них отдачи многие из этих стран находятся в числе отстающих.

5. В силу многогранности и динамизма цифровой экономики трудно дать ей какое-либо одно общепризнанное определение. Оксфордский словарь определяет ее как «экономику, которая функционирует главным образом через цифровые технологии, в первую очередь через электронные операции, совершаемые с использованием Интернета»². Еще один словарь определяет ее как «термин, охватывающий все те экономические процессы, операции, взаимодействия и деятельность, в основе которых лежат цифровые технологии. Цифровая экономика отличается от интернет-экономики тем, что в основе интернет-экономики лежит подключение к Интернету, тогда как цифровая экономика имеет более широкую базу, опираясь на самые разные цифровые инструменты, используемые в сегодняшнем экономическом мире»³. Однако, по общему мнению, ширящееся использование цифровых технологий станет переломным моментом, который изменит порядок выстраивания компаниями своих производственных процессов и бизнес-моделей.

6. В этой связи участникам второй сессии рассчитанного на несколько лет совещания экспертов по обеспечению более благоприятных экономических условий на всех уровнях в поддержку всеохватного и устойчивого развития и поощрению экономической интеграции и сотрудничества предлагается обсудить вызовы и возможности, с которыми сталкивается глобальная экономика на пути к цифровому миру, в частности на следующих основных направлениях:

а) виды цифровых технологий, которые сдвигают традиционные границы между отдельными отраслями и между промышленностью и сферой услуг и тем самым сказываются на экономической диверсификации и структурных преобразованиях;

б) адаптация традиционной промышленной политики с целью освоения потенциала цифрового мира в интересах экономической диверсификации, структурных преобразований и увеличения добавленной стоимости;

в) роль сотрудничества Юг-Юг и трехстороннего сотрудничества в цифровой экономике.

II. Цифровые технологии, экономическая диверсификация и структурные преобразования

A. Потенциальные последствия для экономической диверсификации и структурных преобразований: робототехника

7. Одной из основных областей, представляющих интерес при обсуждении цифровой революции, является расширение использования роботов в промышленном производстве. Хотя внедрение робототехники является частью более широкого процесса автоматизации, промышленные роботы отличаются от традиционного капитального оборудования, поскольку они:

² См. https://en.oxforddictionaries.com/definition/digital_economy.

Примечание: Сведения со всех веб-сайтов по состоянию на 27 декабря 2017 года.

³ См. <https://www.techopedia.com/definition/32989/digital-economy>. Более подробный обзор новой цифровой экономики см. UNCTAD, 2017, *The new digital economy and development*, UNCTAD Technical Notes on Information and Communications Technology for Development No. 8, имеется по адресу http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d08_en.pdf, и более углубленный анализ ее развития, см. UNCTAD, 2017, *Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development* (United Nations publication, Sales No. E.17.II.D.8, New York and Geneva).

- a) контролируются автоматически и работают самостоятельно;
- b) имеют многоцелевое назначение, т. е. могут перепрограммироваться и вместо одной повторяющейся функции способны выполнять разные задачи;
- c) обладают широкими функциональными возможностями, т. е. могут функционировать сразу в нескольких плоскостях.

8. Эти характеристики также отличают промышленных роботов от других форм цифровой автоматизации, таких как системы числового программного управления, которые, позволив автоматизировать работу станков еще в 1960-х годах, не предназначены для выполнения конкретных задач, и даже при использовании цифровых технологий не могут работать столь же автономно и гибко, как современные промышленные роботы. Эти характеристики и различия привлекают к себе особое внимание в силу тех радикальных изменений, которые, как предполагается, принесут с собой роботы. Однако во многих развивающихся странах производственные процессы по-прежнему меняются под влиянием более традиционных форм автоматизации, связанных, например, с простой механизацией тяжелых функций, а не с применением робототехники.

9. Большинство нынешних дискуссий по вопросу об экономических последствиях использования роботов посвящены развитым странам, хотя тема робототехники актуальна и для развивающихся стран. С точки зрения развития главный вопрос заключается в том, действительно ли расширение использования роботов делает менее привлекательной хорошо знакомую стратегию догоняющего экономического развития с опорой на индустриализацию. Это может произойти в том случае, если автоматизация производства за счет внедрения робототехники затруднит процесс индустриализации или существенно ограничит создание новых рабочих мест в обрабатывающей промышленности по сравнению с прошлым.

10. В настоящее время во всем мире используется сравнительно мало промышленных роботов, парк которых в 2016 году насчитывал около 1,8 млн единиц. Однако после 2010 года их число стало резко расти, и ожидается, что к 2020 году количество эксплуатируемых промышленных роботов превысит 3 млн единиц⁴. Хотя доля развитых стран в глобальном парке эксплуатируемых промышленных роботов продолжает сокращаться, в 2016 году она по-прежнему составляла 55%, причем 40% этого парка приходилось на три страны – Германию, Японию и Соединенные Штаты Америки. И напротив, в последние годы парк промышленных роботов быстрее всего рос в развивающихся странах, хотя этот рост также отличался высокой концентрацией и обеспечивался главным образом азиатскими странами, в частности Китаем⁵. Высокая доля Китая в глобальном парке промышленных роботов отчасти объясняется большими абсолютными размерами его обрабатывающего сектора. Плотность роботов, т. е. количество промышленных роботов в обрабатывающей промышленности в расчете на одного занятого в этой отрасли, наиболее высока в развитых странах и развивающихся странах, достигших зрелой стадии промышленного развития. Развивающимися странами с самой высокой плотностью роботов в порядке убывания являются Таиланд, Мексика, Малайзия и Китай⁶.

11. Кроме того, в обрабатывающей промышленности роботы используются преимущественно в пяти секторах. В период 2010–2016 годов доля автомобильной промышленности в парке установленных роботов ежегодно составляла около 43%, однако в 2016 году она сократилась примерно до 39%, вернувшись к уровню 2010 года; за ней следовало производство компьютеров и электронного оборудования с долей порядка 15%; электротехнического оборудования, приборов и компонентов с долей на уровне 10%, которая, тем не менее, с 2015 по 2016 год увеличилась с 12% почти до 19%; производство резины, пластмасс и химической продукции; и промышленное машиностроение⁷.

⁴ International Federation of Robotics, 2017, *World Robotics 2017: Industrial Robots* (Frankfurt am Main, Germany).

⁵ Ibid.

⁶ ЮНКТАД, 2017 год, *Доклад о торговле и развитии, 2017 год: От мер жесткой экономики к глобальному новому курсу* (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.17.II.D.5, Нью-Йорк и Женева).

⁷ Там же.

12. В исследованиях, указывающих на серьезные возможности для замещения рабочей силы робототехникой, как правило, подчеркивается техническая осуществимость автоматизации производственных процессов⁸. Однако такие оценки скорее всего завышают возможный негативный эффект автоматизации производства на основе робототехники, поскольку замещение труда капиталом, в том числе роботами, несмотря на свою техническую осуществимость, будет происходить лишь тогда, когда это будет приносить и экономические выгоды. Такой экономический подход предполагает, что расходы на автоматизацию следует сопоставлять с затратами на рабочую силу для выполнения рутинных функций. Хотя первый вид расходов определяется целым рядом факторов, в решающей степени он зависит от уровня оплаты труда, который не одинаков в разных экономических секторах, равно как и распространенность рутинных функций. Анализ использования роботов в обрабатывающей промышленности под углом зрения технической целесообразности и экономической рентабельности автоматизации производства на базе робототехники свидетельствует о том, что среди различных секторов промышленности автоматизация рутинных функций, выполняемых человеком, с технической точки зрения наиболее целесообразна в производстве продуктов питания, напитков и табачных изделий, а затем в текстильной, швейной и кожевенной промышленности. Это означает также, что автоматизация производства более выгодна в промышленных отраслях, где используется сравнительно квалифицированная и высокооплачиваемая рабочая сила, таких как автомобилестроение и электронная промышленность, чем в относительно более трудоемких секторах с низкой заработной платой, например в швейной промышленности. Кроме того, использование робототехники в большей степени зависит не от технических возможностей автоматизации производственных функций, выполняемых человеком, а от экономических факторов, и роботы по-прежнему находят ограниченное применение в тех отраслях обрабатывающей промышленности, в которых уровень оплаты труда невысок, даже если в этих отраслях высока доля рутинных производственных функций⁹. Среди всех отраслей обрабатывающей промышленности роботы находят наименьшее применение в текстильной, швейной и кожевенной отраслях, хотя с точки зрения технических возможностей автоматизации рутинных производственных функций этот сектор занимает второе место.

13. Выводы в отношении гендерных последствий автоматизации труда зависят от того, принимается ли во внимание фактор исключительно технической или же технической и экономической целесообразности. В исследованиях, в которых рассматривается лишь техническая сторона, делается вывод о том, что сокращение рабочих мест затрагивает мужчин и женщин примерно в равной степени¹⁰. Однако женщины страдают сравнительно больше, поскольку их доля в численности рабочей силы ниже, а их рабочие места в областях, непосредственно связанных с использованием робототехники, таких как наука, техника, инженерное дело и математика, скорее всего будут сокращаться в первую очередь. Однако если учитывать фактор экономической целесообразности и низкий уровень использования роботов в легкой промышленности, такой как производство предметов одежды, где доля женщин особенно велика, то гендерные последствия автоматизации производства будут совершенно иными. Например, в Соединенных Штатах процесс сокращения рабочих мест под влиянием автоматизации затрагивает как мужчин, так и женщин, однако мужчины теряют работу в 1,5–2 раза чаще¹¹.

14. Данные о том, что в обрабатывающей промышленности по-прежнему преобладают рутинные функции и что роботы, как правило, замещают сравнительно квалифицированный и хорошо оплачиваемый труд, могут помочь в оценке того, какие страны сегодня наиболее подвержены процессу автоматизации на базе робототехники. Если верить нынешним технологическим и экономическим показателям, развитые и

⁸ См. Oxford Martin School and Citi, 2016, *Technology at work v2.0: The future is not what it used to be*, имеется по адресу <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/view/2092>.

⁹ ЮНКТАД, 2017 год, *Доклад о торговле и развитии, 2017 год*.

¹⁰ См. World Bank, 2016, *World Development Report 2016: Digital Dividends* (Washington, D. C.).

¹¹ D Acemoglu and P Restrepo, 2017, *Robots and jobs: evidence from [United States] labour markets*, National Bureau of Economic Research Working Paper No. 23285.

развивающиеся страны, помимо наименее развитых стран, процесс автоматизации обрабатывающей промышленности за счет внедрения робототехники затрагивает в большей степени, чем наименее развитые страны¹². Однако это относится лишь к процессу роботизации и не учитывает риски для занятости от других форм автоматизации. Тем не менее можно говорить о том, что автоматизация на базе робототехники сама по себе не отменяет традиционной роли индустриализации как стратегии развития для стран с более низким уровнем дохода. В краткосрочном плане производство и экспорт продукции обрабатывающей промышленности с низкой себестоимостью может продолжать играть важную роль, помогая развивающимся странам быстро расти и создавать при этом рабочие места. Вместе с тем преимущественное использование роботов в секторах, где занята более квалифицированная и высокооплачиваемая рабочая сила, означает, что тем, кто встал на путь индустриализации позднее, добиваться технического перевооружения своих производственных секторов будет сложнее, и в результате процесс промышленного развития может замкнуться на обрабатывающие сектора, использующие дешевую рабочую силу и являющиеся менее динамичными с точки зрения роста производительности труда. Это может стать препятствием для преодоления странами своего экономического отставания, в результате чего им придется жить в условиях стагнирующего производства и доходов на душу населения. В долгосрочной перспективе потенциальные последствия могут оказаться еще более негативными, поскольку по мере того, как стоимость роботов, по всей видимости, будет продолжать снижаться, они будут находить применение в обрабатывающих отраслях с менее высоким уровнем оплаты труда и, в конечном итоге, в странах с более низким уровнем дохода.

15. В то же время на занятости и доходах в трудоемких отраслях обрабатывающей промышленности развивающихся стран с низким уровнем оплаты труда может отрицательно сказаться возвращение обрабатывающих производств в развитые страны. Развитые страны могут ускорить возвращение производств и реорганизовать производственные процессы путем объединения робототехники с аддитивными промышленными технологиями, т. е. с технологиями трехмерной печати. В качестве одного из аргументов в пользу возвращения предприятий приводятся преимущества размещения производства в географической близости от мест, где проектируется новая продукция, поскольку производственные процессы становятся неотъемлемой частью инновационной деятельности. В сфере производства дорогостоящих предметов одежды, например, дизайн не может быть отделен от производства, поскольку фасон одежды, ее эстетическая новизна и качество зависят от того, как раскроена и сшита ткань; в этих условиях географическое совмещение функций дизайна и производства приобретает особый смысл¹³. С этой точки зрения возвращение производств является в первую очередь средством стимулирования инноваций и совершенствования продукции благодаря переносу производственной деятельности в те районы, где, по мнению компаний, они смогут обеспечить наибольшую позитивную связь между производством и исследованиями и разработками, и максимально эффективное поощрение инноваций.

16. О важности возвращения производств можно судить лишь по разрозненным, отрывочным данным. Результаты опросов и ответы на вопросники, распространяемые среди компаний с тем, чтобы получить более широкие и систематические сведения, говорят о том, что, несмотря на преобладание практики офшоринга, происходит, хотя и медленно, возвращение предприятий практически всех промышленных секторов;

¹² ЮНКТАД, 2017 год, *Доклад о торговле и развитии, 2017 год*.

¹³ По вопросу создания в развитых странах роботизированных предприятий по производству обуви и домашней одежды, использующих технологию трехмерной печати, см. <http://www.economist.com/news/business/21714394-making-trainers-robots-and-3d-printers-adidass-high-tech-factory-brings-production-back>. В этих условиях возврат предприятий вряд ли коснется массового производства, а будет связан с созданием новых линий для производства продукции с учетом индивидуальных потребностей обеспеченных покупателей, выпуск которой на основе традиционных процессов изготовления обуви и швейных изделий в развивающихся странах, возможно, будет экономически невыгоден.

в то же время этот процесс имеет разную интенсивность, и в его основе лежат разные мотивы¹⁴. Одна из причин того, почему возвращение производств продвигается медленно, возможно, кроется в невысоком инвестиционном и вялом совокупном спросе в развитых странах в целом. Кроме того, развитые страны не располагают сетями поставщиков, которые некоторые развивающиеся страны выстроили в дополнение к трудоемкой сборочной деятельности. Кроме того, хотя одним из факторов при принятии решений о том, где разместить производство, особенно более трудоемкое, продолжает оставаться разница в уровне оплаты труда и издержек, все более важное значение приобретают и факторы спроса, такие как емкость и темпы развития местных рынков. Многие компании, однажды принявшие решение о переносе своего производства за рубеж, могут предпочесть остаться, с тем чтобы воспользоваться ростом местного спроса. Это свидетельствует о том, что трудоемкое производство продукции обрабатывающей промышленности для быстрорастущих рынков в крупных развивающихся странах, имеющее связи с внутренней экономикой, вряд ли будет возвращаться. Создание плотной сети внутрисекторальных и межсекторальных прямых и обратных, а также комплементарных связей может еще больше снизить риск возвращения производств даже в условиях снижения расходов, связанных с владением роботизированными системами и их эксплуатацией, и постепенного расширения возможностей для экономически целесообразной автоматизации производства даже в таких традиционных трудоемких секторах, как пошив одежды.

17. Дальнейшая эволюция робототехники может открыть новые возможности для занятости. Делаются первые шаги в создании роботов, умеющих взаимодействовать с людьми, которые будут не вытеснять человеческий труд, а работать вместе с человеком, повышая производительность его труда. Такие роботы могут оказаться особенно полезными для малых предприятий, поскольку их легко налаживать, они не требуют специальной системной интеграции и могут быстро адаптироваться к новым процессам и производственным требованиям. Это могло бы помочь отечественным промышленным предприятиям, в том числе в развивающихся странах, в преодолении количественных и качественных ограничений на производстве и в расширении ассортимента отечественных полуфабрикатов в глобальных производственно-сбытовых цепочках.

В. Потенциальные последствия для экономической диверсификации и структурных преобразований: большие данные, Интернет вещей и трехмерная печать

18. Использование больших данных и Интернета вещей может помочь оптимизировать деловые операции, например за счет повышения эффективности материально-технического обеспечения, управления товарно-материальными запасами и технического обслуживания оборудования. Это может также стимулировать такую хозяйственную практику, как точное земледелие, в которой аналитические данные и Интернет вещей могут использоваться для корректировки нормы внесения удобрений и орошения с учетом различных почвенных условий и состояния растений на разных участках, в том числе на мелких угодьях, на которых переменчивое состояние почвы и условий произрастания делает точное земледелие экономически рентабельным. С учетом снижения стоимости технологий мелкие фермеры в развивающихся странах могут использовать методы точного земледелия для повышения урожайности при сокращении использования удобрений и воды. Обусловленное этим увеличение объема производства отечественного продовольствия может способствовать укреплению внутренней продовольственной безопасности, в то время как более быстрый рост производительности в сельском хозяйстве может стимулировать диверсификацию экономики за счет развития новых

¹⁴ См. K De Backer, C Menon, I Desnoyers-James and L Moussiégt, 2016, Reshoring: Myth or reality? Organization for Economic Cooperation and Development Science, Technology and Industry Policy Paper No. 27, имеется по адресу http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/reshoring-myth-or-reality_5jm56frbm38s-en.

«неаграрных» видов хозяйственной деятельности на селе и производства дешевых товаров, которые городские работники предприятий обрабатывающей промышленности смогут купить на свою зарплату. Это, в свою очередь, может повысить покупательную способность трудящихся и увеличить спрос на промышленные товары или поднять международную конкурентоспособность отечественных производителей, тем самым способствуя экономической диверсификации и структурным преобразованиям.

19. Большие данные имеют основополагающее значение для многих других цифровых технологий, таких как искусственный интеллект и Интернет вещей, и начинают играть все более значительную роль в таких секторах, как здравоохранение¹⁵, в которых фирмы, использующие или имеющие большие данные, могут обладать определенными преимуществами, в том числе в плане надлежащей организации производства и снабжения или улучшения планирования инвестиций в исследования и разработки в конкретных областях.

20. Одно из главных преимуществ использования больших данных и Интернета вещей в процессе диверсификации экономики и структурных преобразований, возможно, заключается в расширении возможностей для инновационной деятельности, движущей силой которой выступает спрос. Сочетание роста вычислительных возможностей компьютерной техники с развитием передовых методов анализа данных, таких как математические методы анализа текстов, позволяет компаниям оценивать вкусы и поведение потребителей и использовать полученную информацию для создания новых товаров и услуг. Таким образом, новые цифровые технологии могут способствовать появлению новых товаров и даже новых экономических секторов. Использование аналитических данных в качестве конъюнктурной информации может помочь в выборе инвестиционных стимулов и направлений предпринимательской деятельности, поскольку такие данные могут оказаться для отечественных компаний полезным инструментом оценки или прогнозирования спроса на конкретную продукцию обрабатывающей промышленности и тем обеспечить их присутствие в тех секторах, которые в противном случае не рассматривались бы как источник потенциальной прибыли. Анализ данных может также стимулировать отношение к спросу на промышленные товары как к поддающейся контролю переменной, помогая отслеживать то, как потребители и структура спроса реагируют на политические меры, например на информационно-просветительские кампании и кампании по продвижению национальных брэндов, государственный заказ, обязательные стандарты, маркировку и налоговые стимулы¹⁶.

21. Использование трехмерной печати может стать еще одним полезным новшеством после того, как сокращение расходов и повышение комплиментарности с облачной обработкой компьютерных данных и компьютеризированным проектированием сделают такую печать широко доступной для применения в промышленном производстве. Например, трехмерная печать может использоваться для рентабельного изготовления сложных частей и изделий в даже в небольшом количестве, например для целей быстрого, итерационного прототипного проектирования¹⁷. Такое использование цифровых технологий может помочь в определенной степени компенсировать отсутствие квалифицированных дизайнеров и сформировавшихся машинотехнических отраслей в развивающихся странах.

¹⁵ См. W Raghupathi and V Raghupathi, 2014, Big data analytics in health care: Promise and potential, *Health Information Science and Systems*, 2(1), имеется по адресу <https://link.springer.com/journal/13755/2/1/page/1>.

¹⁶ См. United Nations Industrial Development Organization, 2017, *Industrial Development Report 2018: Demand for Manufacturing – Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development* (Vienna).

¹⁷ См. R Ubhaykar, 2015, The emerging world of [three-dimensional] printing, *Outlook Business*, 6 March, имеется по адресу <https://www.outlookbusiness.com/the-big-story/lead-story/the-emerging-world-of-3d-printing-590>.

22. Возросшее значение конъюнктурных данных для выработки и принятия инвестиционных решений также отражает усиление роли услуг на производственных этапах промышленных процессов. Сбор данных об использовании продукции обрабатывающей промышленности потребителями может помочь повысить привлекательность такой продукции не только благодаря целенаправленному сервису и иным видам послепродажного обслуживания, но и за счет облегчения ее персонализации, начиная с проектирования и кончая организацией производства. Использование цифровых технологий, таким образом, повышает долю добавленной стоимости услуг в процессе промышленного производства и сдвигает традиционные границы между промышленностью и сферой услуг.

С. Цифровые возможности и цифровая инфраструктура: базовые условия для перехода к цифровому миру

23. Для развивающихся стран, и наименее развитых стран в особенности, переход к цифровой индустриализации может оказаться очень непростой задачей. В последние два с половиной десятилетия многие страны пытались создать инфраструктуру информационно-коммуникационных технологий, которая является фундаментом для построения цифровой экономики. Однако показатель проникновения Интернета, т. е. доли населения, пользующегося Интернетом, в большинстве развивающихся стран, и в наименее развитых странах в частности, остается на низком уровне. В 80 развивающихся странах показатель проникновения Интернета составляет менее 40%, причем более чем в половине этих стран он не достигает и 20%; в 24 странах, в основном в Африке и в Тихоокеанском регионе, Интернетом пользуются менее 10% населения¹⁸. Для того чтобы добиваться успехов в построении цифровой экономики, странам необходимо совершенствовать цифровую инфраструктуру, в том числе инфраструктуру информационно-коммуникационных технологий, с точки зрения доступа, подключения и доступности, дополняя этот процесс подготовкой квалифицированных кадров, способных работать с цифровыми технологиями, которые помогут выстраивать инфраструктуру данных.

24. В процессе сбора конъюнктурной информации различные пласты данных объединяются в большие данные и превращаются в информацию, генерирующую стоимость. Таким образом, в процессе построения цифровой экономики инфраструктура данных приобретает дополнительное значение. В этой связи возникают вопросы о том, как такие данные могут быть преобразованы в имеющую экономическую ценность информацию с учетом необходимости обеспечения конфиденциальности и защищенности данных. В развивающихся странах будущие выгоды от торговли и перспективы развития с опорой на торговлю будут зависеть от того, насколько успешно они смогут осваивать такие технологии и применять их в существующих производственных процессах. Для того чтобы быть готовыми вести успешную торговлю в будущем, странам потребуются навыки, знания и технические «ноу-хау», имеющие непосредственную связь с цифровыми технологиями, в том числе среди ученых, работающих с данными, и инженеров, занимающихся вопросами роботизации и специализирующихся на конкретных отраслевых технологиях. С течением времени процесс индустриализации как таковой встанет перед необходимостью трансформации и перехода на цифровые рельсы. Поэтому важно развивать междисциплинарные навыки, сочетая технический опыт с опытом управления конкретным производством, без которых невозможно управлять гибридными производственными системами. Одним из важнейших компонентов такой инфраструктуры данных является инфраструктура их обработки в удаленной среде, превращающая удаленные вычислительные процессы в общественно-полезную услугу.

¹⁸ UNCTAD, 2017, *Rising Product Digitalization and Losing Trade Competitiveness* (United Nations publication, New York and Geneva). Углубленное обсуждение роли материальной и нематериальной инфраструктуры в переходе к цифровой экономике и различий между странами в этих областях, см. *Information Economy Report 2017* и UNCTAD rapid eTrade readiness assessments.

25. Большие данные имеют уникальную ценность и лежат в основе искусственного интеллекта, делающего возможным производство уникальных товаров и услуг, которые являются более эффективными и менее затратными в плане производства и потребления. Таким образом, политика развития цифровой инфраструктуры должна быть направлена на усиление такого потенциала, а также на расширение использования в производственных процессах цифровых подходов и цифровой инфраструктуры, а именно информационно-коммуникационных технологий и инфраструктуры облачных вычислений, больших данных, искусственного интеллекта и Интернета вещей; и цифровых услуг, а именно компьютерного программирования, информационных и телекоммуникационных услуг. Использование цифровой инфраструктуры и цифровых услуг может способствовать более широкому применению цифровых технологий и автоматизации в производственных процессах, тем самым повышению их цифровой контент. Удаленное аддитивное производство и трансграничная электронная торговля – лишь некоторые из примеров цифровых производственных процессов, которые повышают конкурентоспособность торговли продукцией обрабатывающей промышленности. Например, в 2000–2014 годах применение цифровых услуг позволило многим развитым и некоторым развивающимся странам, таким как Китай и Индия, более чем на 100% увеличить добавленную стоимость в экспортной продукции обрабатывающей промышленности.

III. Как вписать промышленную политику в цифровой мир

26. В то время, когда международное сообщество работает над выполнением Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, необходимо дать странам эффективные политические инструменты, которые позволили бы им достигать Цели в области устойчивого развития и двигаться вперед по пути реализации Повестки дня на период до 2030 года. Хотя теоретические труды, исторические сведения и опыт последнего времени указывают на важность проактивной промышленной политики, вопрос о том, как воплотить такую политику в стратегии развития, по-прежнему является темой широких споров и дискуссий.

27. В ходе индустриализации развитые страны использовали самые разные инструменты промышленной политики и продолжали делать это после второй мировой войны в целях обеспечения экономического роста, полной занятости и технологических сдвигов. Впоследствии промышленная политика заняла видное место в повестке дня многих развивающихся стран, которые видели в индустриализации ключ к диверсификации экономики и структурным преобразованиям, а также к преодолению технологического отставания от развитых стран. С начала 1980-х годов промышленная политика практически ушла из повестки дня развития многих стран, особенно в Африке и Латинской Америке. Отчасти это стало реакцией на конкретные политические ошибки и злоупотребления, а отчасти следствием более идеологизированных дискуссий, в которых подчеркивалась роль провалов правительства в низких темпах экономического развития, а также необходимость либерализации рынка. В ряде развивающихся стран долговой кризис подорвал способность государств проводить проактивную политику. Кроме того, период экономической стагнации после долгового кризиса многие восприняли скорее как неизбежное следствие перекосов, вызванных проводившейся государством индустриализацией, чем как результат дефляционной макроэкономической политики и потрясений в сфере предложения, причиной которых стали непродуманные программы структурной перестройки.

28. Интерес к проактивной промышленной политике возродился на рубеже тысячелетия по целому ряду причин. Во-первых, накопились неоспоримые доказательства того, что наибольших успехов добились те развивающиеся страны (в частности, новые индустриальные страны Восточной Азии и Китай), которые систематически придерживались прагматичного подхода к стимулированию диверсификации экономики и структурных преобразований, сочетая меры макроэкономической и структурной политики с умеренным протекционизмом, постепенным открытием своей экономики для торговли и инвестиций, а также с

эффективным взаимодействием между частным и государственным секторами. Во-вторых, все более широкое признание стал получать тот факт, что политика, связанная с Вашингтонским консенсусом, не особенно помогла экономической диверсификации и структурным преобразованиям. Третья причина связана с тем, что ведущие экономисты стали демонстрировать большую восприимчивость к некоторым постулатам классической экономической теории, признавая, например, наличие у экономического развития структурной составляющей, важность связей и знаний для ускорения роста производительности труда и ключевую роль спроса. В силу этих причин дискуссии перешли в более прагматичное русло: стало меньше говориться о том, нужна ли промышленная политика как таковая, и больше о том, как лучше проводить такую политику и какие уроки можно вынести и заимствовать из успешного опыта.

29. Конкретные политические меры, принимавшиеся странами, которые добились успехов в диверсификации экономики и структурных преобразованиях, не могут быть с легкостью заимствованы другими странами не только потому, что отдельные успехи неизменно связаны с особыми экономическими и институциональными условиями, которые вряд ли существуют в других странах, но и потому, что экономические условия, делающие возможными и поддерживающие экономическую диверсификацию и структурные преобразования на всех уровнях, претерпевают изменения. Сегодня одним из факторов меняющейся динамики мировой экономики, от которого может в решающей степени зависеть эффективность промышленной политики, стала цифровая волна и ее влияние на производственные процессы и бизнес-модели. Это влияние проявляется, в частности, в том, что новые цифровые технологии открывают более широкие возможности для адаптации производства к индивидуальным потребностям, а также для получения данных о поведении потребителей в режиме реального времени и их мгновенной передачи через промышленный Интернет для принятия проектировочных и производственных решений. Это может повысить значение фактора спроса в организации работы производственно-сбытовых цепочек и приблизить как предпроизводственный, так и производственный этапы к конечным рынкам. Именно от владения данными о предпочтениях и поведении потребителей, возможностей получения к ним доступа, а также от способности анализировать данные будет в решающей степени зависеть распределение добавленной стоимости в таких цифровых производственно-сбытовых цепочках. Поскольку понимание предпочтений и поведения потребителей выступает в процессе производства тем нематериальным активом, благодаря которому формируется такая структура рынка, где победителю достается все, новые продукты, отвечающие ожиданиям потребителей в несколько большей степени, чем традиционные товары, могут дать новым производителям возможность завоевать весь рынок.

30. Помочь развивающимся странам играть более важную роль в таких производственно-сбытовых цепочках, работа которых все больше определяется спросом, могут различные меры политики. Одной из основных предпосылок успешного участия людей и предприятий в цифровой экономике является наличие нематериальной и материальной цифровой инфраструктуры, например квалифицированной рабочей силы, умеющей работать с цифровыми технологиями, и доступа к широкополосному Интернету. Вместе с тем, простое расширение возможностей сетевого доступа может усилить позиции и без того более высокопроизводительных компаний и ускорить вытеснение других фирм. Вот почему расширение доступа к цифровым сетям должно дополняться адекватной политикой защиты конкуренции и противодействия монопольной практике. Для максимального увеличения тех выгод, которые могут получить в цифровой экономике развивающиеся страны, возможно, следует также изучить вопрос о том, каких результатов можно добиться благодаря проведению решительной политики стимулирования спроса наряду с государственными закупками, участием государства в долгосрочном финансировании, локализацией данных и политикой стандартизации. Развивающиеся страны смогут рассчитывать на эти выгоды лишь в том случае, если потребители будут иметь такие доходы, которые позволят им трансформировать свои предпочтения в эффективный спрос, не накапливая долгов. Существует благотворная связь между

большим акцентом новых цифровых технологий на индивидуализированный потребительский спрос и расширением участия развивающихся стран в производственных процессах, удовлетворяющих такой спрос.

31. Международные торговые и инвестиционные соглашения все чаще содержат нормы, имеющие отношение к цифровой экономике. Во взглядах на эти вопросы сохраняются значительные расхождения. Некоторые считают, что принятие согласованных правил на данном этапе может помешать тому, что на базе сложившейся практики и форм поведения появятся такие нормы регулирования, на формирование которых будут оказывать неоправданно сильное влияние компании, продвинувшиеся в цифровой экономике дальше остальных. Другие полагают, что на данном этапе устанавливать правила в этой быстро меняющейся области преждевременно, поскольку это неоправданно сузит пространство для маневра в сфере цифровой промышленной политики. При этом сторонники обеих позиций сходятся в том, что существующая институциональная структура международных торговых и инвестиционных связей может оказаться непригодной для решения вопросов, связанных с использованием новых цифровых технологий. Признается, что при распределении плодов технического прогресса одну из важнейших выгод получают те, кто владеет знаниями и машинами, в которых они воплощены. Например, если говорить о роботизации, то страны и компании, которые производят роботы и которые владеют воплощенными в них правами интеллектуальной собственности, получают от робототехники больше доходов, чем другие. Имеющиеся данные свидетельствуют о сильной географической концентрации доходов, главным образом, в Германии, Японии и Республике Корея, а также в Соединенных Штатах, по которым, однако, нет конкретных данных¹⁹. Высокая концентрация прав интеллектуальной собственности в знаниях, которые выступают двигателем цифровой революции, может стать причиной острейшего неравенства как на национальном, так и на международном уровнях.

32. Для сдерживания этой угрозы на национальном уровне все страны нуждаются в соответствующей системе регулирования, которая не позволяла бы нескольким зачастую и без того богатым компаниям и физическим лицам присваивать себе большую часть выгод. Кроме того, правительства могли бы помогать не только в финансировании новых технологий. Они могли бы участвовать в коммерциализации новых успешных технологий, создавая «профессионально управляемые государственные венчурные фонды, которые участвовали бы в капитале широкого спектра компаний, занимающихся новыми технологиями, мобилизуя необходимые средства за счет размещения облигаций на финансовых рынках» и делились бы прибылью с гражданами в форме дивидендов с социальных инноваций²⁰. Это позволило бы на более широкой основе распределять блага, создаваемые в условиях быстрого роста производительности труда благодаря замене человеческого труда новыми технологиями, и стимулировать совокупный спрос на продукцию менее производительных секторов при одновременном расширении занятости и повышении средней производительности труда.

33. В более общем плане важный вопрос, касающийся влияния новых цифровых технологий на эффективность промышленной политики, заключается в том, может ли такая политика быть адаптирована к реалиям цифрового мира по аналогии с тем, как эти цифровые процессы должны находить отражение во всех областях политики, или же характер и цели промышленной политики необходимо менять. Бытует мнение, что фундаментальные вызовы, стоящие перед обществом, требуют государственной политики и долгосрочных стратегических инвестиций, направленных на формирование рынков²¹. Аргументировать необходимость перехода к более амбициозной промышленной политике, которая строилась бы на понимании ее особой миссии, можно на примере цифровых технологий: использовать такие технологии в интересах преобразований следует, ориентируя их на разработку и производство новой продукции и формирование новых рынков, с тем чтобы компенсировать потерю

¹⁹ ЮНКТАД, 2017 год, *Доклад о торговле и развитии, 2017 год*.

²⁰ D Rodrik, 2015, *From welfare State to innovation State*, Project Syndicate, 14 January.

²¹ См. M Mazzucato, 2016, *From market fixing to market-creating: A new framework for innovation policy*, *Industry and Innovation*, 23(2):140–156.

рабочих мест в процессе новаторства, связанного с созданием таких технологий. Такой амбициозный сдвиг предполагает, например, институциональные изменения, в том числе в характере государственно-частного партнерства, которое должно закреплять за общественными организациями более весомую долю коммерческого успеха проводимой политики, в том числе для возмещения потерь, которые могут возникнуть в процессе экспериментирования и поиска в сфере политики. Предполагает он и использование более динамичных показателей успешности проводимой политики для оценки того, в какой степени государственные инвестиции открывали и преобразили отраслевой и технических ландшафты.

IV. Роль сотрудничества Юг–Юг и трехстороннего сотрудничества в цифровой экономике

34. Для повышения конкурентоспособности обрабатывающей промышленности развивающихся стран при помощи цифровой промышленной политики требуется безотлагательно налаживать сотрудничество Юг–Юг в цифровой сфере. Хотя каждая страна сама отвечает за создание собственной инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий, сложность процесса создания цифровой инфраструктуры требует подкреплять его региональным сотрудничеством в цифровой сфере. Это может стать еще одним направлением продолжающихся региональных интеграционных процессов, в частности в Африке. Первым шагом на пути налаживания цифрового сотрудничества должно стать создание в регионе своей информационной экономики, на которую страны региона могли бы опираться для получения больших данных и создания искусственного интеллекта для изготовления цифровых и/или отцифрованных продуктов. Для создания региональной информационной экономики страны должны иметь схожие национальные режимы регулирования прав собственности, обмена данными и защиты личных данных. Серьезную поддержку в проведении национальной цифровой промышленной политики могла бы оказать разработка региональной стратегии гармонизации режима права собственности на данные.

35. Цифровое сотрудничество Юг–Юг необходимо и для того, чтобы пользоваться возможностями облачных компьютерных технологий. Экономия средств от использования облачных компьютерных технологий может быть получена только в случае серьезного объединения реконфигурируемых компьютерных ресурсов, что может обеспечить экономию масштаба и значительно снизить затраты на использование инфраструктуры информационных технологий²². Облачные компьютерные технологии, позволяя производить вычисления в удаленной среде, могут обеспечить государственному и частному секторам в регионе значительные выгоды с точки зрения затрат, гибкости, эффективности и масштабируемости. В то же время необходимо укреплять доверие к поставщикам облачных услуг, например, путем разработки регионального кодекса поведения, дополняемого региональными мерами повышения кибербезопасности.

36. Кроме того, цифровые технологии, например технологии электронной торговли, могли бы более эффективно обслуживать региональные рынки. Для того чтобы электронная торговля способствовала расширению доступа продукции обрабатывающей промышленности на рынки региона, необходимы единообразные региональные правила и нормы ведения трансграничной электронной торговли, которые обеспечивали бы защиту потребителей, интеллектуальной собственности и конкуренции, взимание налогов и сохранность информации, в том числе адекватную инфраструктуру для цифровых расчетов.

37. Единообразные правила необходимы также для недопущения неоправданного геоблокирования. Цифровое сотрудничество Юг–Юг может развиваться на основе амбициозной повестки, и определение последовательности и приоритетности разных вопросов в рамках этой повестки имеет важное значение и должно осуществляться с учетом уровня и темпов развития цифровых технологий в странах региона.

²² T Alford and GM Morton, 2009, The economics of cloud computing analysed, Sys-Con Media, 26 October, имеется по адресу <http://tedalford.sys-con.com/node/1147473>.

38. Развивающиеся страны могут также извлечь большую пользу из трехстороннего сотрудничества со странами Севера, обучаясь на опыте цифровой индустриализации более развитых стран. Цель налаживания трехстороннего партнерства и сотрудничества с развитыми странами может заключаться в укреплении инфраструктуры широкополосной связи в странах Юга и в создании «умных» городов, широко использующих цифровые технологии. Например, план действий Европейской комиссии по развитию электронного управления на 2016–2020 годы прокладывает путь, по которому должны идти правительства, осваивая цифровые технологии, с тем чтобы сделать процессы управления более эффективными, транспарентными и основанными на широком участии. Стратегия создания единого цифрового рынка Европейского союза также может стать источником важной информации о том, как следует выстраивать региональное цифровое сотрудничество в странах Юга. Сотрудничество с Севером может предоставить странам Юга хорошую возможность накопить знания о путях разработки инструментов и статистических показателей для оценки состояния цифровой экономики и отслеживания успехов в ее развитии.

V. Вопросы для обсуждения

39. Участники рассчитанного на несколько лет совещания экспертов по обеспечению более благоприятных экономических условий на всех уровнях в поддержку всеохватного и устойчивого развития и по поощрению экономической интеграции и сотрудничества, возможно, пожелают обсудить следующие вопросы:

а) что могут сделать страны для стимулирования экономической диверсификации и структурных преобразований с учетом того, что новые цифровые технологии, по общему мнению, подорвут традиционную роль промышленного производства и занятости в стимулировании экономического развития?

б) как лучше всего использовать потенциал новых цифровых технологий для создания рабочих мест, диверсификации экономики и структурных преобразований?

с) как можно адаптировать промышленную политику к реалиям цифрового мира?

д) при каких условиях правительства смогут использовать инструменты промышленной политики для решения своих задач развития с помощью новых цифровых технологий?

е) каким образом сотрудничество Юг–Юг и трехстороннее сотрудничество могут способствовать диверсификации экономики и структурным преобразованиям в цифровом мире?