



Европейская экономическая комиссия**Комитет по инновационной
деятельности, конкурентоспособности
и государственно-частным партнерствам****Тринадцатая сессия**

Женева, 25–27 марта 2019 года

Пункт 4 а) предварительной повестки дня

Осуществление программы работы

**Четвертая промышленная революция – реорганизация
инновационной политики в интересах обеспечения
устойчивого и инклюзивного роста****Записка секретариата****I. Введение**

1. В настоящей записке рассматриваются характер, потенциальное воздействие и последствия инновационной политики и четвертой промышленной революции. Он основан на выступлениях и обсуждениях, состоявшихся в ходе основного сегмента под названием «Четвертая промышленная революция – реорганизация инновационной политики в интересах обеспечения устойчивого и инклюзивного роста» одиннадцатой сессии Группы специалистов по политике в области инноваций и конкурентоспособности, состоявшейся в Женеве 1–2 ноября 2018 года¹. В этом мероприятии приняли участие, в частности, представители национальных правительств, академических учреждений, предпринимательского сектора и международных организаций.

2. После этой вступительной части во втором разделе представлена концепция четвертой промышленной революции, или Промышленность 4.0, а в третьем разделе в общих чертах сообщается о текущей дискуссии по этому вопросу. В четвертом разделе обсуждаются вызовы и риски, с которыми сталкивается Промышленность 4.0, а в пятом – ее потенциальные выгоды и возможности. В шестом разделе дается оценка той роли, которую инновационная и промышленная политика могут играть в содействии обеспечению устойчивого роста. В седьмом разделе рассматривается вопрос о том, какие стратегии необходимы для содействия социально инклюзивному росту в этих стремительно меняющихся условиях. В восьмом разделе представлены выводы.

¹ С докладами можно ознакомиться [здесь](#).



II. Четвертая промышленная революция: концепция

3. Концепция четвертой промышленной революции или Промышленности 4.0, появилась в последние годы, чтобы помочь понять, какие потенциально революционные изменения в мировой экономике и обществе в целом могут произойти в течение следующих десятилетий. Термин «революция» используется преднамеренно, вписывая эти изменения в более широкий исторический контекст. В то время как первая и вторая революции характеризовались механизацией производства с использованием воды, пара и, в конечном счете, электроэнергии, третья революция имела в своей основе электронику и информационные технологии, ускоряя глобализацию, интернационализацию цепочек создания стоимости и избавление миллиардов бедных слоев населения мира от крайней нищеты. Суть четвертой революции заключается в слиянии технологий, «размывающих границы между физической, цифровой и биологической сферами»².

4. Движущей силой четвертой промышленной революции являются инновации или эксперименты с идеями, в которых используются существующие и новые физические, цифровые и биологические технологии для преобразования методов производства, потребления и взаимодействия и, в конечном счете, для достижения целей устойчивого развития. Сторонники Промышленности 4.0 ожидают, что в ближайшие десятилетия разработка и внедрение новых технологий значительно ускорятся в силу, в частности, кумулятивного характера технологических изменений, экспоненциального характера технологий (например, микросхем), снижения затрат и появления цифровых платформ³.

5. Эти технологии включают, в частности, робототехнику и Интернет вещей, а также искусственный интеллект, который способен преобразовывать производственные процессы и методы ведения бизнеса; 3D-печать, которая может сделать производство быстрее и дешевле; нанотехнологию – производство и использование материалов в бесконечно малых масштабах; и биотехнологию, открывающую возможности для генетической модификации в интересах медицины и сельского хозяйства⁴.

6. Главной особенностью Промышленности 4.0 является скорость изменений и ее влияние на системы. Она быстро развивается, потенциально затрагивая практически все секторы экономики и трансформируя, согласно участникам Всемирного экономического форума, целые системы производства, управления и руководства⁵.

III. Промышленность 4.0 – текущая дискуссия

7. Четвертая промышленная революция предложит новые пути создания стоимости и потребления, изменит способы предоставления государственных услуг и доступа к ним, а также создаст новые возможности для взаимодействия и управления. Это может затронуть почти все аспекты жизни: занятость, бизнес-модели, промышленные структуры, социальное взаимодействие, системы управления.

8. Эта тема вызвала оживленную дискуссию, посвященную не только потенциально огромным экономическим выгодам, но и проблемам в области устойчивого развития, которые должны быть решены обществами, правительствами и предприятиями, такие как инклюзивность, неравенство, конкурентоспособность и потеря рабочих мест.

² The World Economic Forum, “The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond”, 2016.

³ ЮНКТАД, «Технологии и инновации, 2018 год: использование передовых технологий в интересах устойчивого развития».

⁴ Там же.

⁵ The World Economic Forum, “The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond”, 2016.

9. Оптимисты утверждают, что технологический прогресс приводит к росту, повышению производительности, увеличению объему производства на человека и повышению качества жизни. Затраты переходного периода на рынке труда будут недолговечными, особенно если будут созданы механизмы для развития необходимых навыков. Поэтому оптимисты рекомендуют ускорить переход к роботизации во всем мире. В этой связи развивающимся странам следует создавать цифровую инфраструктуру и формировать навыки для расширения деятельности с более высокой добавленной стоимостью в рамках национальной экономики⁶.

10. Пессимисты Промышленности 4.0, напротив, подчеркивают, что цифровые технологии и глобализация могут усугубить неравенство на рынке труда, приводя к экономическим, социальным, медицинским и политическим издержкам для уязвимых слоев общества. Они утверждают, что стоимость автоматизации стремительно снижается, оставляя позади страны, не владеющие технологиями, и те слои общества, которые не имеют соответствующих навыков. Это приведет к неполной занятости, снижению относительной заработной платы для людей с низким или все более устаревающим уровнем квалификации и повышению концентрации доходов у людей на верхней ступени. Сокращение масштабов перевода производства на периферию и увеличение масштабов реорганизации производства ускорит тенденцию к преждевременной деиндустриализации среди развивающихся стран и стран с переходной экономикой, сократив возможности для долгосрочного устойчивого развития в этих странах.

11. Исследования дают разные оценки влияния автоматизации на занятость. Фрей и Осборн (2013 год)⁷ подсчитали, что в ближайшие 20 лет риску будут подвержены 47% американских рабочих. По оценкам Всемирного банка⁸, в странах ОЭСР это затронет 57% работников; однако, по мнению Арнца и др. (2016 год)⁹, рабочие места, подверженные риску в ОЭСР, составляют лишь 9%, поскольку в рамках одной профессии многие работники специализируются на задачах, выполнение которых не может быть легко автоматизировано, а также поскольку появляются новые возможности для трудоустройства и инвестиций.

12. Асемоглу и Рестрепо (2017 год)¹⁰ утверждают, что при «агрессивном» сценарии, при котором число промышленных роботов в мире увеличится в четыре раза к 2025 году, соотношение числа занятых к численности населения будет ниже на 0,94–1,76 процентных пункта, а рост заработной платы в период 2015–2025 годов снизится на 1,3–2,6%.

13. В конечном счете, затраты на автоматизацию и изменение заработной платы в ответ на угрозу определяют, заменят ли компании рабочих роботами. Повышение производительности труда может привести к созданию в компании новых рабочих мест или к расширению других профессий.

IV. Промышленность 4.0: вызовы и риски

14. Потенциальные угрозы четвертой промышленной революции связаны с двумя взаимосвязанными группами вопросов: уровнем и качеством занятости, квалификацией и образованием и более высоким неравенством в распределении доходов и богатства внутри стран и между ними.

15. Действительно, одним из основных рисков Промышленности 4.0 является потенциальная поляризация рынка труда, которая может привести к отсутствию экономической безопасности и нестабильной занятости. В Соединенных Штатах

⁶ Mayer J., 2018 “Robots and Industrialization: what policies for inclusive growth?”

⁷ Frey, C. B. and Osborne M. A. (2013) “The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?” Mimeo. Oxford Martin School.

⁸ World Bank (2016) *World Development Report 2016: Digital Dividends*.

⁹ Arntz, M, Gregory T., and Zierahn U. (2016) “The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries”, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 189, OECD

¹⁰ Acemoglu D., Restrepo P., “Robots and jobs: evidence from the US” 10 April 2017.

более 40% домохозяйств не могут покрыть непредвиденные расходы в размере 400 долл. США без займов или продажи активов. В Германии за последние годы безработица снизилась вдвое – с 11% до 5%, а реальная заработная плата выросла, однако мы также являемся свидетелями роста численности нового нижнего класса и прекариата¹¹: в настоящее время 1 млн человек заняты на временных работах без какой-либо защиты от увольнения, более 3 млн имеют только временные трудовые договоры со слабой защитой¹².

16. Четвертая промышленная революция может усугубить существующие тенденции к росту безработицы и неравенства в доходах и благосостоянии как внутри стран, так и между ними, отчасти из-за роста нестабильной временной или контрактной занятости. Рост неравенства, вероятно, приведет к снижению совокупного спроса, что ослабит стимулы и повысит риски для инвестиций и расширения занятости со стороны предприятий. Последнее может быть причиной замедления роста производительности.

17. По оценкам, объем богатства в «самых верхних сегментах глобального распределения богатства рос в среднем примерно на 6–7% в реальном выражении в период 1987–2013 годов, т. е. в три раза быстрее, чем среднемировой рост богатства»¹³. Когда значительная часть населения чувствует, что система настроена в пользу богатых, хорошо связанных и высококвалифицированных элит, доверие к бизнесу и политическим институтам падает, что подпитывает рост популистских, протекционистских и антиэлитарных движений. Не всегда ясно, в какой степени эти изменения вызваны инновациями, а не глобализацией или дерегулированием рынка труда.

18. Инновации всегда приводили к тому, что некоторые рабочие места устаревали, поскольку старые продукты, процессы и отрасли промышленности заменялись новыми. Промышленность 4.0, безусловно, будет иметь такой же эффект, но она также приведет к новым вызовам, связанным с производством и структурными преобразованиями. Такие технологии, как автоматизация, робототехника, аддитивное производство в сочетании с изменениями в структуре предложения и спроса и операционных издержках могут превратить некоторые ранее трудоемкие виды деятельности в капиталоемкие, сокращая или устраняя стимулы к передаче трудоемких видов деятельности на внешний подряд рынкам труда в развивающихся странах и странах с переходной экономикой с низкой заработной платой. Текстильные и автомобильные компании все чаще возвращают ранее переданное на внешний подряд производство из стран с формирующейся рыночной экономикой, сокращая тем самым многочисленные ценные возможности, которые за последние десятилетия вывели сотни миллионов людей в развивающихся странах из состояния нищеты в средний класс.

19. Исторически сложилось так, что в результате такого рода структурных преобразований появляются новые рабочие места и сектора, зачастую в сфере услуг, которые быстро вытесняют и замедляют спрос на рабочую силу в обрабатывающей промышленности и сельском хозяйстве. Однако существует также большая неопределенность, особенно в краткосрочной и среднесрочной перспективе, в отношении того, как это будет происходить, сколько времени это займет и как будут распределяться выгоды между странами, регионами и слоями населения.

20. Разрыв между развивающимися и развитыми странами в уровне знаний, управления и инфраструктуры продолжает увеличиваться и будет в значительной степени сказываться на странах с переходной экономикой. В этой связи исключительно важно найти другие способы поддержания спроса и занятости,

¹¹ Прекариат – это социальный класс, охватывающий людей, находящихся в условиях без предсказуемого будущего и гарантии занятости, что сказывается на их материальном или психологическом благосостоянии.

¹² Brittner J., 2018 “What’s wrong with Germany’s social democrats”.

¹³ Piketty T. and Saez E., 2014 “Inequality in the long run”, Science, American Association for the Advancement of Science, 344 (6186), pp.838-843.

повышения бюджетных поступлений и более равномерного распределения доходов и богатства.

V. Промышленность 4.0: выгоды и возможности

21. Преимущества, которые четвертая промышленная революция может принести на глобальном уровне и странам, готовым использовать ее возможности, огромны. Новые бизнес-идеи и технологии обещают не только радикальный рост эффективности и производительности, но и открывают совершенно новые экономические возможности.

22. Расходы на транспорт и связь будут продолжать снижаться, а в некоторых случаях даже полностью исчезать, особенно по мере того, как производственные фирмы будут расширять свои возможности по предоставлению услуг и решений, дополняющих их традиционное предложение продукции, что позволит снизить потребность в физических перевозках и логистике¹⁴. Это особенно касается трансграничной торговли услугами и задействования пула людских ресурсов стран с переходной экономикой. Эти страны часто могут переходить на самые современные технологии и стандарты, минуя промежуточные этапы. Например, благодаря мобильной телефонии и мобильному банку отпала необходимость в инвестировании в кабельные сети и отделения банков во многих развивающихся странах.

23. Согласно одной из оценок, только глобальный рынок Интернета вещей может составить к 2022 году 14,4 трлн долл. США, что может стать основным экономическим фактором роста ВВП в предстоящее десятилетие. Кроме того, 84% видов применения Интернета вещей также способствуют достижению целей в области устойчивого развития благодаря повышению операционной эффективности и производительности¹⁵.

24. Искусственный интеллект позволил автоматизировать растущий спектр функций в существующих процессах, цепочках добавления стоимости и операциях; разработать новые бизнес-модели, продукты, услуги и системы; трансформировать цепочки добавления стоимости и сектора для новых направлений развития; и радикально улучшить управление и государственные услуги. Значительное расширение применения искусственного интеллекта в бизнесе, государственном секторе и обществе может не только повысить качество и эффективность различных операций, но и обеспечить рост и улучшение благосостояния.

25. Инновации и модернизация технологий имеют важнейшее значение для устойчивого развития, включая основные средства достижения цели 8 в области устойчивого развития, касающейся достойной работы и экономического роста, особенно потому, что они способствуют повышению экономической производительности, предпринимательства и эффективности использования ресурсов. Связь и оцифровка также открыли новые возможности – они расширили права и возможности граждан; трансформировали деятельность, создали новые бизнес-модели и ускорили внедрение инноваций. Это также принесет пользу наиболее уязвимым слоям общества. Например, в рамках инициативы компании «Водафон» по созданию онлайн-школ технология успешно используется в качестве инструмента, позволяющего совершить скачок в развитии и бороться с неравенством в интересах достижения целей 4, 5 и 8 в области устойчивого развития. Так, благодаря инициативе «Онлайн-школы для Африки», реализуемой совместно с организацией «Равенство обучения», миллионы молодых людей в Гане, Демократической Республике Конго, Лесото, Мозамбике и Танзании получили бесплатный доступ к интерактивным учебным материалам и образованию. Более 215 000 молодых людей могут проходить

¹⁴ UNIDO, “Industry 4.0, Opportunities and Challenges of the New Industrial Revolution for Developing Countries and Economies in Transition” 2016.

¹⁵ Согласно выступлению представителя Всемирного экономического форума на одиннадцатой сессии Группы специалистов ЕЭК ООН по политике в области инновационной деятельности и конкурентоспособности, Женева, 1–2 ноября 2018 года.

обучение где угодно с помощью планшета или смартфона, легко следить за видеоуроками, пересматривать вопросы и викторины и оценивать свой прогресс¹⁶.

26. Промышленность 4.0 может также открыть новые возможности для инвестиций. Рисковое финансирование, например, венчурный капитал, будет важным катализатором для стимулирования широких экспериментов с новыми технологиями и бизнес-идеями и создания условий для работы сторонников ускоренного технического прогресса.

27. Важнейшее значение будет иметь установление надлежащих правил игры и создание эффективных механизмов распространения хороших идей между странами и регионами и внутри них. Еще предстоит определить, протестировать и согласовать режим интеллектуальной собственности для новых технологий, особенно роботов; кроме того, необходимы новые нормативные подходы для надлежащего решения таких вопросов, как неприкосновенность частной жизни, дискриминация, безопасность транспортных средств и искусственный интеллект¹⁷. Решающее значение для достижения целей в области устойчивого развития будет иметь обеспечение эффективных механизмов передачи технологий. Многие могут быть достигнуто с помощью демонстрационных проектов и центров по созданию потенциала в конкретных областях технологических изменений.

28. Наконец, четвертая промышленная революция может также способствовать повышению энергоэффективности и ресурсоэффективности и, следовательно, охране окружающей среды и сокращению выбросов углерода путем разработки и расширения масштабов применения ресурсосберегающих и энергоэффективных технологий. Она может позволить перейти к экономике замкнутого цикла и более устойчивым моделям потребления и производства путем закрытия сетей по созданию стоимости, повторного использования ресурсов и модернизации машин. Она облегчает вторичную переработку за счет проектирования и организации процессов и управления ими, а также сокращает физические транспортные логистические процессы.

VI. Инновационная и промышленная политика в интересах устойчивого роста

29. Как указывалось выше, Промышленность 4.0 может обеспечить более устойчивые модели производства, и промышленная и инновационная политика должна играть ключевую роль в поддержке устойчивого экономического роста.

30. Производственный цикл продукта – добыча, производство, потребление и утилизация – может создавать серьезные негативные экологические последствия, такие как загрязнение окружающей среды. По сути, рост потребления продукции во всем мире ускорил истощение невозобновляемых ресурсов и оказал давление на возобновляемые ресурсы. Это проявляется, например, в нехватке воды, неподдающемся удалению объеме отходов, особенно пластмассовых и токсичных материалов, и увеличении выбросов углерода. Для сдерживания роста в пределах планетарных границ необходимо изменить парадигму моделей потребления и производства.

31. Экономику замкнутого цикла можно в целом охарактеризовать как систему, в которой ценность товаров, материалов и ресурсов сохраняется в экономике максимально долго. То, что в традиционной линейной экономике считается отходами, в экономике замкнутого цикла все больше становится активом или ресурсом. Она является восстановительной и регенеративной по своей сути, укрепляя и сохраняя природный капитал, оптимизируя добычу ресурсов и сводя к минимуму системные

¹⁶ Заявление представителя «Водафон» на одиннадцатой сессии Группы специалистов ЕЭК ООН по политике в области инновационной деятельности и конкурентоспособности, Женева, 1 ноября 2018 года.

¹⁷ The Economist, “There are no killer robots yet—but regulators must respond to AI in 2019” 17 December 2107.

риски путем рационального управления запасами и возобновляемыми потоками¹⁸. В экономике замкнутого цикла цель заключается в том, чтобы устранить привязку глобального экономического развития к потреблению ресурсов, объем которых ограничен.

32. В бизнес-моделях экономики замкнутого цикла часто активно используются цифровые технологии, такие как Интернет вещей, большие данные и блокчейн, помогающие компаниям отслеживать ресурсы и контролировать коэффициент их использования и потерь. В них также используются физические технологии, такие как робототехника для 3D-печати, технологии хранения и сбора энергии и нанотехнологии, которые помогают компаниям сократить производственные затраты, использование материалов, выбросы углерода и общее воздействие на окружающую среду. В них также могут применяться биологические технологии, такие как биоэнергетика и биоматериалы, которые помогают компаниям отказаться от использования ископаемых источников энергии. Появилось множество новых технологий, процессов, услуг и бизнес-моделей, коренным образом меняющих жизненный цикл продуктов, начиная с их разработки, производства и использования и заканчивая утилизацией и переработкой.

33. Имеются позитивные признаки того, что глобальные рынки движутся в сторону более чистого роста. Например, 85% от прогнозируемых мировых инвестиций в производство электроэнергии в течение следующих двух десятилетий в размере 10,2 трлн долл. США, как ожидается, будут направлены на безуглеродные источники¹⁹. По прогнозам, к 2040 году доля продаж электромобилей в мировом объеме продаж автомобилей превысит 50% по сравнению с сегодняшним показателем, составляющим около 1%. Мировые рынки «зеленых» облигаций – облигаций, специально предназначенных для использования в климатических и экологических проектах, – стремительно растут, увеличившись с 7,2 млрд долл. США в 2012 году до более 80 млрд долл. США в 2016 году²⁰.

34. Для обеспечения перехода к экономике замкнутого цикла с использованием возможностей, открывающихся в результате четвертой промышленной революции, правительствам следует разработать политику, стимулирующую новые бизнес-модели и правильные действия со стороны бизнеса; сотрудничать между департаментами в деле разработки скоординированной и многоаспектной политики; оценивать, каким образом местные сообщества будут подвержены экономическому, экологическому и социальному воздействию; и со временем обновлять политику с учетом новых изменений и возможностей, а также непредвиденных факторов.

35. Важнейшее значение для перехода к экономике замкнутого цикла и проведения необходимых структурных изменений имеют «зеленая» промышленная и инновационная политика и регулирование. Обрабатывающей промышленности необходимо выйти за узкие рамки и рассмотреть взаимосвязь между обрабатывающей промышленностью и другими факторами развития. Необходима новая парадигма разработки промышленной политики, которая охватывала бы все сектора и дисциплины и все уровни государственного управления и заинтересованные стороны²¹.

36. Опыт реализации стратегии промышленной политики Великобритании и ее стратегии чистого роста, направленной на снижение выбросов углерода, подчеркивает необходимость поощрения инноваций, создания высококачественных рабочих мест и поддержки бизнеса для процветания и роста. В Промышленной стратегии Соединенного Королевства рассматриваются грандиозные задачи – реализация возможностей изменения общества и создание будущих отраслей промышленности, а также налаживание долгосрочных партнерских отношений между правительством и частным сектором в рамках конкретных отраслевых соглашений. В мае 2018 года премьер-министр Великобритании объявила о начале первого этапа реализации

¹⁸ Определение Фонда Эллен Макартур.

¹⁹ The United Kingdom “the Clean Growth Strategy, leading the way to a low carbon future”, 2017.

²⁰ Ibid.

²¹ UNIDO 2016, “Practitioner’s guide to strategic green industrial policy”.

ключевой задачи обеспечения чистого роста, направленного на использование новых технологий с целью сокращения вдвое энергопотребления новых зданий к 2030 году.

37. Промышленная стратегия Соединенного Королевства направлена на повышение производительности путем поддержки бизнеса с целью создания хороших рабочих мест и увеличения возможностей заработка населения во всем Соединенном Королевстве за счет инвестиций в развитие навыков, отраслей промышленности и инфраструктуры. В число стоящих перед страной вызовов входит решение проблемы недостаточного инвестирования в исследования и разработки и расширение возможностей коммерциализации новых идей.

38. Для перехода к экологически чистому росту необходимы правильные стимулы, правила и ценовые сигналы, позволяющие обеспечить во всем мире разработку, создание и использование низкоуглеродных технологий, систем и услуг, стоимость которых ниже, чем стоимость высокоуглеродных альтернатив.

39. В качестве другого примера можно привести Италию, которая придерживается технологической и отраслевой нейтральности, отдавая предпочтение бюджетно-финансовым мерам и горизонтальным действиям нежели «тендерам» на индивидуальной основе. Четырьмя основными направлениями деятельности Италии в ответ на инициативу Промышленность 4.0 являются: инновационные инвестиции, повышение квалификации, создание благоприятной инфраструктуры и инструментов государственной поддержки, включая создание центров цифровых инноваций и центров компетенции «Промышленность 4.0».

40. Одной из основных проблем в Италии по-прежнему являются медленные темпы распространения технологий Промышленности 4.0 среди МСП и слабое освоение таких инструментов политики, как налоговые стимулы. Исследование, проведенное Министерством экономического развития и консалтинговой компанией MET, показало, что только 20% малых фирм планируют инвестиции в Промышленность 4.0. Действительно, итальянский промышленный сектор в основном базируется на МСП, где крайне необходимо повышение производительности труда. Одним из ключевых сохраняющихся приоритетов является модернизация технологических навыков на рынке труда, а также расширение профессионально-технической подготовки. Руководящие принципы правительства также предусматривают управление существующими инструментами для содействия технологическому скачку и повышению производительности и координации с заинтересованными сторонами без участия в качестве контролера или принимающей решения стороны.

VII. Инновационная политика в интересах инклюзивного роста

41. Не все страны и слои общества в одинаковой степени выиграют от четвертой промышленной революции. Правительства должны играть ключевую роль в обеспечении инклюзивного и устойчивого роста, основанного на инновациях. Основными направлениями политики являются увеличение инвестиций в образование и инфраструктуру и соответствующие меры в сфере конкуренции и регулирования.

42. Не все страны добились одинакового успеха в сокращении масштабов нищеты, обеспечении устойчивого роста, а в некоторых из быстрорастущих стран усилилось неравенство в доходах. Проблемы, стоящие перед странами с переходной экономикой, могут включать в себя расширение разрыва в технологиях и знаниях и его воздействие на навыки и усиление неравенства.

43. После финансового кризиса во многих европейских странах в дополнение к повсеместной, зачастую долгосрочной безработице или неполной занятости возросла доля лиц, вынужденных работать на временных или внештатных должностях или неполный рабочий день. Имеются свидетельства того, что люди подвергаются повышенному риску нищеты. Это является препятствием на пути к достижению целей в области устойчивого развития.

44. Образование и инфраструктура определяют способность экономики и общества к инновациям и возможность делать это на инклюзивной основе. Каждое общество создало собственную базу знаний, которая определяет возможности для инноваций и диверсификации. Чем разнообразнее, современнее и сложнее база знаний, тем более реальными будут возможности для экономики. База знаний определяет реальный путь экономического развития, а также продукты, кластеры и отрасли, которые может развивать страна. База знаний общества также определяет его способность к инновациям, развитию новых отраслей и созданию рабочих мест.

45. Политика в области образования и профессиональной подготовки должна развивать возможности для инноваций. Они расширяют и обогащают базу знаний в обществе и повышают разнообразие и сложность. Они формируют и развивают навыки и компетенции, необходимые в экономике. Это требует разработки всеобъемлющей стратегии обучения, которая включает в себя образование и обучение в школах, семьях, общинах и на рабочих местах. Правительства должны согласовывать эти усилия с промышленной, инновационной и торговой политикой и потребностями экономики в целом, с тем чтобы использовать возможности, предоставляемые Промышленностью 4.0, для внедрения инноваций, диверсификации и обеспечения устойчивой занятости.

46. Для того чтобы выгоды от инноваций были инклюзивными, директивным органам необходимо принять четкие и осуществимые национальные инновационные стратегии, предусматривающие совершенствование цифровой инфраструктуры, укрепление базы знаний общества и разработку надлежащих правил и механизмов поддержки в таких областях, как налогообложение, конкуренция и конфиденциальность данных. Политика в области конкуренции и регулирования должна способствовать обеспечению широкого распространения выгод от инноваций в обществе.

47. Для уменьшения зависимости от передачи технологий и увеличения ПИИ, а также содействия распространению и внедрению технологий необходима чутко реагирующая, гибкая и комплексная инновационная политика. Для этого необходимы внимательное ознакомление с режимом интеллектуальной собственности, разработка политики в отношении притока ПИИ, увеличение расходов на НИОКР и стимулирование инновационной деятельности на основе промышленной политики с опорой на спрос.

48. По мере снижения доли взрослого населения в доходах бывшего среднего класса и увеличения этой доли в прекариате, правительство должно изыскивать другие пути поддержания спроса и увеличения государственных доходов с учетом факторов, связанных с уровнем доходов и занятостью, и обеспечивать возможности трудоустройства через государственное управление.

49. В конечном итоге правительствам придется изменить методы регулирования, способствуя тесному сотрудничеству с деловыми кругами и гражданским обществом, а также лучшему пониманию того, почему и что они регулируют. В этой связи правительствам придется перейти к «гибкому управлению», которое Всемирный экономический форум²² определил как создание нормативно-правовой базы, способствующей повышению устойчивости к неопределенности социальных, экономических и технологических изменений и создающей максимальные возможности для будущих инноваций.

VIII. Выводы

50. Четвертая промышленная революция затронет всю систему производства, менеджмента и управления. Ответные меры должны носить комплексный, гибкий и всеобъемлющий характер, охватывать широкий круг заинтересованных сторон из

²² World Economic Forum, “How can policy keep pace with the Fourth Industrial Revolution?”, February 2018.

государственного и частного секторов, быть структурированы в различных областях политики и тщательно скоординированы между странами и регионами.

51. Для решения вопросов, связанных с воздействием технологий Промышленности 4.0, правительствам необходимо будет обеспечить гибкое управление, изменив тем самым методы разработки и осуществления нормативных актов, и создать новые инструменты для использования возможностей, открывающихся благодаря новым технологиям, и решения проблем. Для этого от регулирующих органов потребуется повышение эффективности и действенности консультаций, а также повышение прозрачности и гибкости²³.

²³ Ibid.