

УДК 338.22.01

Екатерина Игоревна Шумская, аспирант кафедры политической экономии, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»  
e-mail: shumskaya\_katie@mail.ru

## ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПОТЕНЦИАЛЕ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

**Актуальность.** Технологическая трансформация производства в ходе четвертой промышленной революции имеет огромный потенциал для позитивного воздействия на экономику и общество. Однако ускоренное развитие без надлежащего государственного регулирования может иметь негативные социальные последствия в виде роста неравенства и нарастающих диспропорций в обществе. Для того чтобы Россия смогла полностью раскрыть экономический потенциал новых технологий наряду с лидирующими странами, снижая возможные негативные последствия для общества, необходимо принять ряд экономических, политических и социальных мер.

**Цель.** Представить приоритетные направления развития в ходе становления четвертой промышленной революции в России. Провести анализ государственных программ по совершенствованию инновационной экономики.

**Результаты.** В исследовании обоснована авторская структура экономического потенциала четвертой промышленной революции, технологический переход представлен как условие восстановления экономики в целом за счет роста производительности труда, выделены возможные вызовы и угрозы для общества. Представлены приоритетные направления развития в ходе становления четвертой промышленной революции в России: совершенствование цифровой экономики, смягчение социальных последствий в ходе трансформации рынка труда, развитие организации и сотрудничества между правительством, бизнесом и наукой.

**Ключевые слова:** четвертая промышленная революция, экономический потенциал, цифровая экономика, инновации, государственное управление.

В современном экономическом развитии по происходящим структурным перестройкам можно выявить тенденции четвертой промышленной революции, по своей сути являющейся информационно-технологической [2]. Совершенствуя основы промышленного производства, она влияет на экономический рост в целом. Новый этап индустриализации, основанный на внедрении цифровых технологий, таких как «умные» датчики, большие данные, машинное обучение и искусственный интеллект, приведет к росту производительности труда и повышению эффективности использования ресурсов. Четвертая промышленная революция повлияет на бизнес-процессы, рынки и структуру экономики в целом.

В этом контексте основополагающим фактором становится скорость освоения и распространения новых технологий, непосредственно влияющая на

конкурентоспособность страны на мировом рынке. Технологическая трансформация производства имеет огромный потенциал для позитивного воздействия на экономику и общество. Она даст значительный вклад в обеспечение стабильного роста ВВП, а совокупный эффект окажет влияние на развитие социальной сферы и роста благосостояния граждан (таблица 1). Распространение технологий обеспечит мощнейшую интеллектуализацию производств, переход к непрерывному инновационному процессу и обновление системы образования. Произойдет трансформация «общества потребления» в «интеллектуальное общество». Производственный процесс, благодаря аддитивным и «зеленым» технологиям, станет чище. В структуре потребления главенствующее место будет занято различными услугами [7].

Таблица 1. Экономические вызовы и перспективы четвертой промышленной революции

	Экономический потенциал	Угрозы
На макроуровне	Экономический рост	Увеличение неравенства
	Повышение уровня жизни	Нарастание диспропорций в обществе
	Структурная трансформация экономики, переход к экономике знаний	«Утечка» кадров
	Снижение техногенного воздействия	Удорожание производства
На микроуровне	Изменение характера и производительности труда, переход от ручного к умственному труду	Рост безработицы

	Экономический потенциал	Угрозы
	Сокращение ресурсоемкости производства	Потеря конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках
	Совершенствование системы планирования и управления	
	Повышение качества товаров и персонализация выпуска	

Обладая мощным потенциалом, четвертая промышленная революция также несет в себе вызовы и угрозы для общества. Современные темпы технологического развития являются экспоненциальными, и поэтому прогнозирование имеет повышенную сложность, которая вызвана высокой конвергенцией технологий [4]. Ускоренное развитие без надлежащего государственного регулирования может иметь негативные социальные последствия в виде роста неравенства и нарастающих диспропорций в обществе [10]. Формирование технологических драйверов четвертой промышленной революции требует значительных инвестиций, что ведет к удорожанию производств. В ходе автоматизации и роботизации различных сфер экономики значительные изменения потерпит рынок труда, в том числе из-за роста структурной безработицы.

Россия с запозданием включается в четвертую промышленную революцию. Несмотря на активное выстраивание инновационной политики, наша страна занимает слабые «технологические» позиции на фоне происходящих в странах-лидерах изменений.

Для того чтобы Россия смогла полностью раскрыть экономический потенциал новых технологий наряду с лидирующими странами, снижая возможные негативные последствия для общества, необходимо принять ряд экономических, политических и социальных мер. На сегодняшний день в нашей стране реализуется 18 государственных программ по направлению «Инновационное развитие и модернизация экономики».

В данном контексте обратим внимание на Национальную технологическую инициативу – план создания условий для технологического лидерства России к 2035 году, по которому уже начали происходить изменения, необходимые для адаптации к новым реалиям. Выделим приоритетные направления, которые требуют особого внимания.

#### 1) Совершенствование цифровой экономики.

Цифровая экономика является фундаментальной составляющей четвертой промышленной революции. В 2017 году Правительством Российской Федерации была разработана и утверждена программа «Цифровая экономика России 2024» по созданию условий институционального и инфраструктурного характера и по устранению имеющихся препятствий и ограничений. Работа по программе ведется по 5 направлениям: кадры

и образование, информационная инфраструктура, информационная безопасность, формирование исследовательских компетенций и цифровых заделов и нормативное регулирование. Однако отметим, что для успешной реализации программы, внутри страны также необходимо создать более развитую венчурную экосистему, укрепить права собственности и повысить заинтересованность компаний к инновациям.

У России уже имеется серьезный задел в сфере цифровых технологий. Мы обладаем самым высоким уровнем проникновения мобильных телефонов, средняя скорость интернет-соединения вдвое превышает средний показатель в мире, и порядка 80% домохозяйств имеют доступ к фиксированной высокоскоростной широкополосной связи. Существенным этапом развития цифровой экономики является совершенствование программы электронного правительства с целью повышения эффективности государственного управления, взаимодействия общества и бизнеса с органами власти (указ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»).

Важно превратить это преимущество в долгосрочные выгоды. А потому необходимо принимать решения, направленные на повышение уровня цифровой грамотности и осведомленности о преимуществах новых технологий у населения. С дальнейшим распространением цифровизации важнейшими вопросами станут формирование единых государственных стандартов платформенных решений, кибербезопасность, защита данных, обеспечиваемая законами о конфиденциальности и правах собственности.

#### 2) Смягчение социальных последствий в ходе трансформации рынка труда.

Социальный и экономический эффект от использования роботов и искусственного интеллекта будет колоссальным. На сегодняшний день в России порядка 70% населения прямо или косвенно занято в массовом производстве. Но, по предварительным оценкам, к 2035 году 95% производственных цепочек не потребуют участия человека, а половина существующих на сегодняшний день рабочих мест будет автоматизирована [9].

Для смягчения переходного периода, прежде всего, необходимо модернизировать систему образования, как социального института, воспроизводящего интеллектуальный потенциал страны.

Правительству придется переосмыслить политику труда и социальной защиты, фискальную политику, чтобы учесть новые бизнес-модели и сохранить таланты внутри страны.

По расходам на НИОКР среди ведущих стран мира Россия сохранила те же позиции, что и в 1995 году, согласно отчету Института статистических исследований и экономики знаний (ВШЭ) «Затраты на науку в России и ведущих странах мира». Тенденция динамики затрат на исследования в течение последних двух десятилетий в России совпадает с трендами, характерными для стран-лидеров, однако для дальнейшего ускоренного развития, нам необходимо значительно увеличить этот показатель с учетом того, что большая часть денежных поступлений должна быть из негосударственных источников.

Бизнес-лидеры также должны принимать активное участие в формировании человеческого капитала. Для обеспечения устойчивого роста предприятиям необходимо поддерживать развитие собственных сотрудников, проводить профессиональную подготовку и планирование будущих кадров. Необходимо тесное взаимодействие бизнеса и науки в процессе коммерциализации исследований и разработок путем патентирования, лицензирования, научных публикаций и прочего [8].

Среди основных факторов, препятствующих внедрению результатов исследований, компании выделяют недостаток финансовых ресурсов и высокие экономические риски, недостаточный уровень готовности научных результатов и технологий к практическому внедрению на производстве. В значительно меньшей степени компании отмечают правовые и административные барьеры на пути использования и внедрения научно-технических результатов и правовые проблемы обеспечения инновационной деятельности [1].

### **3) Развитие организации и сотрудничества между правительством, бизнесом и наукой.**

Для успешного освоения технологий четвертой промышленной революции необходимо выстроить сотрудничество в ведущих отраслях экономики. Национальная технологическая инициатива направлена на создание принципиально новых рынков и создание условий для российского глобального технологического лидерства к 2035 году, в том числе, опираясь на работу университетов и исследовательских центров [3].

Для поддержки инновационных предприятий необходимо, в первую очередь, актуализировать нормы и стандарты, прописанные в Налоговом кодексе РФ и в Федеральном законе о развитии малого и среднего предпринимательства (Федеральный закон от 24.07.07 г. № 209-ФЗ), упростить систему налогообложения, а также облегчить налоговое бремя [6]. Возможным решением может стать снижение ставки НДС при реализации инновационной

продукции, изобретенной с использованием патентов как на территории страны, так и за рубежом. С развитием инновационных технологий также необходимо пересмотреть нормы защиты прав интеллектуальной собственности.

В России продолжается поддержка отечественных разработок. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (№ 149-ФЗ), а также другие нормативные акты обязывают компании переходить на отечественное программное обеспечение. Отклонение возможно только при отсутствии приложения с необходимыми функциями.

За период 2013–2016 годов были реализованы меры, направленные на стимулирование науки, в том числе публикационной активности исследователей. Удельный вес работ российских ученых в общем числе публикаций в изданиях, индексируемых в базе Web of Science, увеличился с 2,1% до 2,41%. Анализ темпов прироста научных статей за 2014–2016 выявил, что Россия опережает страны G7 и страны БРИКС, включая Китай. Также увеличился показатель средней заработной платы научных сотрудников, оставаясь при этом сравнительно низким [5].

Продолжается реализация государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика» в период до 2020 года. Ее целью было создание благоприятного предпринимательского климата и условий для ведения бизнеса и увеличения инновационной активности, а также повышение эффективности государственного управления. В законодательство были внесены изменения по совершенствованию специальных режимов налогообложения и упрощению требований к ведению предпринимательской деятельности. И все же, несмотря на это, Россия действительно улучшила свои показатели относительно положения 2012 года, желаемых результатов программы достичь пока не удалось.

Государственная программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» была направлена на опережающее создание инновационной инфраструктуры для развития новых отраслей, снятие барьеров и формирование условий для вывода на рынок инновационной продукции. Согласно сводному годовому докладу о ходе реализации и оценке эффективности государственных программ Российской Федерации по итогам 2016 года в результате их реализации индекс промышленного производства по обрабатывающим отраслям на конец 2016 года составил 100,5%. Это значение не является конкурентоспособным, и все же производство прекратило свое падение и наметились признаки восстановительной динамики.

При этом более 58% российских компаний, осуществляющих технологические инновации, все еще предпочитают закупать технологии и оборудо-

вание. Россия также отстает по количеству инновационных промышленных предприятий (11 %) от стран лидеров (60 %), а также по количеству занятых в высокотехнологичных и наукоемких отраслях (4 % и 6 % соответственно).

В конечном счете, способность и скорость адаптации страны к новым условиям, которые продиктованы технологическим развитием, будут определять ее благосостояние. Перед Россией стоит серьезная задача по преодолению технологического отставания от стран-лидеров, что возможно только при раскрытии потенциала четвертой промышленной революции. Необходимо повысить уровень производительности труда, за счет глубокой технологической модернизации традиционных отраслей, таких как ТЭК, АПК, металлургическая и горно-

добывающая, и формированию новых высокотехнологичных, что позволит оставаться конкурентоспособными на мировом рынке. Их совмещение обеспечит ускоренный запуск промышленной революции в ближайшей перспективе.

Переход к новой модели функционирования с целью обеспечения справедливого распределения благ, создаваемых экономическим ростом, является нетривиальной задачей для любой экономики. Раскрытие потенциала, которое возможно при целостном подходе и использовании стимулирующих механизмов в ходе становления четвертой промышленной революции, может стать решением ряда социальных и экологических проблем, что, в конечном счете, является ключевым ответом на вызовы современности.

### Литература

1. Взаимодействие науки и бизнеса в процессе коммерциализации исследований и разработок (на основе эмпирического анализа) // Министерство образования и науки Российской Федерации. Информационно-аналитический материал Высшей Школы Экономики. – 2017. – 5 с.
2. Гринин, Л.Е., Гринин, А.Л. Кибернетическая революция и шестой технологический уклад // Историческая психология и социология истории. – 2015. – № 1. – С. 172-193.
3. Клыпин, А.В. Национальная технологическая инициатива России: вопросы формирования и проблемы реализации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2015. – № 37 (322). – С. 22-31.
4. Максютин, Е.В., Головкин, А.В. Неоиндустриализация российской экономики на основе четвертой промышленной революции и развития человеческого капитала // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2017. – № 1. – С. 43-52.
5. Сандрин, К. Индустрия 4.0: новые вызовы и возможности для рынка труда // Форсайт. – 2017. – № 4. – С. 6-8.
6. Чубукова, С.Г. Стратегии развития информационного общества и направления развития законодательства // Правовая информатика. – 2017. – № 2. – С. 67-72.
7. Andersson, P., Mattsson, G.L. Service Innovations Enabled by the Internet of Things / IMP Journal. – 2015. – Vol. 9 (1). – pp. 85-106.
8. Hagel, J., Schwartz, J., Bersin, J. Navigating the future of work: Can we point business, workers, and social institutions in the same direction? [Electronic resource] / Deloitte Insights. – Access: <http://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/technology-and-the-future-of-work/overview.html> – (reference date: 01.05.2018).
9. Kalinina, A. Are Russia's leaders ready for the Fourth Industrial Revolution? [Electronic resource] / World Economic Forum. – Access: <https://www.weforum.org/agenda/2016/12/are-russia-s-leaders-ready-for-the-fourth-industrial-revolution/> 2016 – (reference date: 12.05.2018).
10. Shingles, M., Briggs, B., O'Dwyer, J. Social impact of exponential technologies: Corporate social responsibility 2.0 [Electronic resource] / Deloitte Insights. – Access: [https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/social-impact-of-exponential-technologies/DUP3041\\_TT16SocialImpact\\_Figure1.jpg](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/social-impact-of-exponential-technologies/DUP3041_TT16SocialImpact_Figure1.jpg) – (reference date: 13.05.2018).