

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ (INDUSTRIE 4.0)***Ольга Николаевна БАБУРИНА ^{а*}, Лира Константиновна ГУРИЕВА ^б**

^а доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической теории, экономики и менеджмента, Государственный морской университет им. адмирала Ф.Ф. Ушакова (ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова), Новороссийск, Российская Федерация
olgababurina@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1618-0483>
SPIN-код: 4867-8024

^б доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента, Финансовый университет при Правительстве РФ (Владикавказский филиал), Владикавказ, Российская Федерация
443879@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-9632-539X>
SPIN-код: 3137-5936

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 913/2018
Получена 11.12.2018
Получена в доработанном виде 28.12.2018
Одобрена 16.01.2019
Доступна онлайн 30.03.2020

УДК 338.27

JEL: O32, O33

Ключевые слова:

глобальная конкурентоспособность, конкурентоспособность России, четвертая промышленная революция, Индустрия 4.0, национальная технологическая инициатива

Аннотация

Предмет. Современное состояние и потенциал научно-технологического развития России в контексте конкурентоспособности национальной экономики в условиях зарождения четвертой промышленной революции.

Цели. Исследование позиции России в рейтинге глобальной конкурентоспособности с учетом подготовки стран к четвертой промышленной революции. Определение места РФ в системе мировой экономики и международного разделения труда (МРТ), постановка проблемы ее научно-технологического развития для разработки рекомендаций в сфере государственной экономической политики.

Методология. В работе использована новая методология Всемирного экономического форума в условиях зарождения Industrie 4.0, миросистемный анализ, статистический, исторический и сравнительный методы.

Результаты. На фоне малой инновационной активности организаций и сравнительно низкого по мировым масштабам уровня затрат на исследования и разработки подтвержден сохраняющийся сырьевой характер внешней торговли России. Обоснованы возможность повышения глобальной конкурентоспособности национальной экономики и императивный характер научно-технологического развития страны в условиях разворачивающейся четвертой промышленной революции.

Выводы. Экономика России, несмотря на слабую инновационную активность бизнеса и недостаточную для технологически обусловленного роста производительности труда долю государственных расходов на исследования и разработки, продолжает укреплять свои позиции в рейтинге глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума. Industrie 4.0 с учетом имеющихся у России предпосылок в части внедрения информационных технологий и крупного размера национального рынка открывает новые горизонты для изменения ее позиций в системе МРТ. Требуется дальнейшее внимание государства к развитию научно-технологического потенциала страны, увеличение инновационных инвестиций, активные меры по предотвращению социальных проблем и преодолению регрессии в интеграции России в глобальную миросистему.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

Для цитирования: Бабурина О.Н., Гуриева Л.К. Научно-технологический императив конкурентоспособности России в условиях концептуализации четвертой промышленной революции (Industrie 4.0) // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2020. – Т. 19, № 3. – С. 454 – 474.
<https://doi.org/10.24891/ea.19.3.454>

Актуальность проблемы конкурентоспособности страны в глобальной капиталистической системе

В настоящее время, в период затянувшейся трансформации модели национальной экономики и длительного перехода от командно-административной к капиталистической системе хозяйствования, термин «конкурентоспособность» получил широкое распространение как в научных и деловых кругах, так и повседневной жизни. Конкуренция в ее традиционном понимании с точки зрения происхождения термина (от лат. *concurrere* – сталкиваться, соперничать) – это соревнование, соперничество между различными субъектами в достижении одной и той же цели. *«Применительно к экономической сфере конкурентоспособность в самом общем виде – обладание свойствами, создающими преимущества для субъекта экономического соревнования»* [1].

Надо отметить, что в эпоху существования СССР термин «конкуренция» был неприемлем, поскольку считалось, что она осуществляется жесткими, хищническими методами и ведет к разрушительным экономическим и социальным последствиям. Конкуренция заменялась социалистическим соревнованием. Борьба, погоня за прибылью и ее максимизация, напротив, – главная цель современной мировой экономической системы, что и ставит проблему конкуренции в разряд первоочередных.

Прежде чем анализировать позиции России в рейтинге глобальной конкурентоспособности, рассмотрим некоторые особенности применяемого в данной работе миросистемного анализа (МСА) и его роль при исследовании национальной конкурентоспособности. МСА зародился в 1970-х гг. как новый взгляд на социальную действительность; по сути – это новый

междисциплинарный подход к пониманию движущих факторов превосходства стран и регионов. Выбрав объектом исследования историческую систему, МСА стер привычные дисциплинарные отличия между экономикой, культурой и политикой. Адепт МСА, известный социолог И. Валлерстайн выделил два типа исторических систем: минисистемы и миросистемы¹. Под минисистемами он подразумевал недолговечные образования (каких было множество), основанные на отношениях взаимобмена и существующие в первобытном обществе. Усложнение хозяйственной деятельности привело к появлению миросистемы, понимаемой как территориально-временное пространство, охватывающее многочисленные политические и культурные единицы, деятельность которого подчинена единым системным правилам.

По мнению И. Валлерстайна, миросистемы существуют в двух видах: мироимперии и мироэкономике. Мироимперия является единой политической структурой, в которой вся власть сосредоточена в едином центре. В мироэкономике, напротив, существует множество государств, образующих географически обширную зону, связанную разделением труда, потоками труда и капитала. Современная миросистема, как считает Валлерстайн, представляет собой капиталистическое мировое хозяйство [2].

В настоящее время термин «капиталистическая экономика» часто заменяется понятием «рыночная экономика». Известный исследователь зарождения системы капитализма, основатель мирсистемной теории Ф. Бродель проводил четкое разграничение этих понятий,

¹ В трудах И. Валлерстайна наряду с термином «миросистема» используется понятие «мир-система», и они рассматриваются им как синонимы. В одних трудах автор обращает внимание на соединительную гласную «о» в словах «миросистема», «мироэкономика» и «мироимперия». В других трудах по этому поводу он пишет, что ««мир-система» – это не система в мире или мира. Это система, которая сама есть мир. Отсюда дефис, поскольку мир – это не атрибут системы, скорее два слова, которые составляют единое понятие. См.: Валлерстайн И. Исторический капитализм. Капиталистическая цивилизация. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. С. 22.

* Статья публикуется по материалам журнала «Национальные интересы: приоритеты и безопасность». 2019. Т. 15. № 3. С. 396 – 416.
URL: <https://doi.org/10.24891/ni.15.3.396>

рассматривая их как два типа обмена – *A* и *B*. Первый тип (*A*) он называл традиционным общественным рынком (*public market*), открытым как для крупных, так и мелких торговцев, а второй (*B*) – частным рынком (*privat market*), или противорынком, основанном на неэквивалентных обменах и стремящемся к господству [3].

По мнению Ф. Броделя, капитализм и рыночную экономику не различают по той причине, что они начали развиваться одновременно – в средние века. Он считал, что свободный рынок не является признаком капитализма, поскольку капитализм всегда опирается на монополии, и утверждал, что капитализм – это «противорынок» [3].

В историческом контексте главной целью использования капитала, по мнению И. Валлерстайна, является его саморасширение (*self expansion*) [4], а целью всех фирм и предприятий является накопление капитала. Мировая экономика включает капитал в процесс производства в целях его самовозрастания; система ставит во главу угла бесконечное накопление капитала, что дает все основания назвать ее капиталистической.

В современных условиях неолиберальной глобализации степень монополизации производственных процессов увеличивается, и формируется тенденция к повышению роли мировых монополий в управлении всемирными экономическими процессами. Особенно это относится к компаниям в области ИКТ (Google, Microsoft, Apple и др.). По этому поводу Дж. Сорос писал, что под глобализацией он понимает «развитие глобальных финансовых рынков, рост транснациональных корпораций и усиления их влияния на национальную экономику государств» [5]. Само появление понятия глобализации связано с деятельностью монополий для обозначения феномена слияния рынков отдельных товаров, производимых ТНК. Соперничество на глобальных рынках приобретает новые черты, государство помогает своим компаниям в глобальной борьбе, ценовые методы

конкуренции заменяются неценовыми, на смену совершенной приходит вариант несовершенной конкуренции. В XXI в. конкурентная борьба между странами недалеко ушла от старого дарвинского варианта естественного отбора, где сильные подавляют и уничтожают слабых [6].

На решение проблем рыночного, экономического и социального неравенства, обусловленного развитием капитализма, направлена вся прогрессивная мысль человечества. Угрозы дальнейшего усиления неравенства являются предметом дискуссии международных гуманитарных организаций и мирового делового сообщества. По данным международного объединения организаций по борьбе с бедностью Oxfam, в 2017 г. 82% мирового дохода пришлось на 1% населения планеты. В докладе Oxfam отмечается, что «концентрация огромных богатств у верхушки не является признаком процветания экономики»². В своем исследовании «Капитал в XXI веке», ставшем всего за два года, по оценкам New York Times, лучшим бестселлером, Т. Пикетти для решения проблемы имущественного неравенства предлагает существенно повысить роль государства в регулировании экономики в международном масштабе путем введения глобального налога на богатство [7].

В таких условиях первоочередной задачей государства становится принятие системы мер для сохранения национальной и экономической безопасности страны. В настоящее время в России наметился переход от политики невмешательства или либерализации к политике дирижизма как форме проявления активного вмешательства государства в управление экономикой. Импульс этому процессу был дан в 2008 г. распоряжением Правительства РФ «О концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.»³. Основной идеей сторонников российского дирижизма

² Деньги все быстрее тянутся к деньгам.
URL: <https://kommersant.ru/doc/3527439>

является необходимость государственного управления базовыми отраслями экономики, что отразилось на принятии стратегий развития различных отраслей и сфер общественной жизни. В 2017 г. был принят Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации», который закрепил правовые основы системы стратегического планирования на федеральном уровне, уровне субъектов РФ и муниципальных образований⁴.

В Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. цель повышения национальной конкурентоспособности связывается с «развитием человеческого капитала, экономических институтов, реализацией и укреплением уже имеющихся конкурентных преимуществ России в энергосырьевых отраслях и транспортной инфраструктуре и созданием новых конкурентных преимуществ, связанных с диверсификацией экономики и формированием мощного научно-технологического комплекса и экономики знаний»⁵. Акцент на сохранение конкурентных преимуществ в энергосырьевом секторе ставит задачу повышения конкурентоспособности России в условиях зарождения новых угроз и вызовов глобализации [8].

В свою очередь, в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной в 2016 г., фокус внимания от конкурентных преимуществ России в энергосырьевых отраслях переносится на формирование конкурентных

преимуществ в научно-технологической сфере. Конкурентоспособность рассматривается как «формирование явных по отношению к другим государствам преимуществ в научно-технологической области и, как следствие, в социальной, культурной, образовательной и экономической областях»⁶.

В документе отмечается, что ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности, являются «первенство в исследованиях и разработках, высокий темп освоения новых знаний и создания инновационной продукции»⁷. Это создает предпосылки для отхода России от концепции «нефтяной иглы» или «ресурсного проклятия». Глобализация предъявляет более высокие требования к государству, вписывает его в гораздо более сложные структуры международных экономических отношений [8]. В таких условиях проблема конкурентоспособности страны не только не утрачивает своего значения, но становится все более актуальной, что делает ее темой острых научных исследований и объектом стратегий развития национальных экономик.

Оценка конкурентоспособности стран в условиях Industrie 4.0

Проблеме конкурентоспособности стран посвящены многочисленные исследования ученых всего мирового сообщества, что привело к появлению ряда концепций и методик ее измерения. По мнению д.э.н. Н.В. Бекетова, их можно разделить на два подхода: территориальный и отраслевой. «С точки зрения территориального подхода выделяют конкурентоспособность страны (макроуровень), конкурентоспособность региона (мезоуровень) и конкурентоспособность фирмы (микроуровень). Отраслевой подход выделяет национальную конкурентоспособность

³ О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.: расп. Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 28.09.2018).

URL: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134

⁴ О стратегическом планировании в Российской Федерации: Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ (ред. от 31.12.2017).

URL: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841

⁵ О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.: расп. Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 28.09.2018).

URL: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134

⁶ О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642.

URL: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967

⁷ Там же.

(макроуровень), конкурентоспособность отрасли (мезоуровень) и конкурентоспособность товара (микроуровень)» [1].

Широкую известность получил Ежегодный рейтинг глобальной конкурентоспособности (*The IMD World Competitiveness Year book*), разработанный Институтом менеджмента развития (*Institute of Management Development*, Лозанна, Швейцария) и рейтинг глобальной конкурентоспособности (*The Global Competitiveness Index*) Всемирного экономического форума (Давос, Швейцария).

Следует отметить, что фактически эти методики рассматривают экономическую составляющую конкурентоспособности страны, к которой можно применить термин «конкурентоспособность национальной экономики». На наш взгляд, конкурентоспособность национальной экономики и конкурентоспособность страны в целом – разные понятия. Конкурентоспособность страны – более широкое понятие, включающее в себя не только традиционную экономическую составляющую, но и политику, культуру, идеологию, военный и интеллектуальный потенциалы. «Роль неэкономических составляющих в межстрановой конкурентной борьбе нередко становится более значимой по сравнению с ролью традиционных экономических факторов» [6].

Анализ конкурентоспособности России посвящено немало публикаций; из последних можно отметить работы [9–12], авторы которых основывались на традиционных методиках международных институтов. Для определения конкурентоспособности России остановимся на новой методике Всемирного экономического форума. Свой выбор обоснуем тем, что этот рейтинг впервые проведен с учетом степени подготовки страновых экономик к IV промышленной революции.

В общем виде под промышленной революцией (*Industrial Revolution*, *IR*) понимаются революционные изменения в орудиях и

организации производства. Термин «революция», или «переворот», подчеркивает быстрый, взрывообразный характер изменений. Первые три промышленные революции сменяли друг друга приблизительно через столетие. Первая промышленная революция зародилась в Англии во второй половине XVIII в. с изобретением парового двигателя, что привело к переходу от ручного труда к машинному, от доиндустриального к индустриальному обществу. Начало второй промышленной революции связывается со второй половиной XIX в. и характеризуется массовым развитием конвейерного производства и широким внедрением электроэнергии. Третья промышленная (или цифровая) революция началась во второй половине XX в. с зарождения цифровой электроники, компьютеров и внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), что способствовало формированию постиндустриального общества.

В настоящее время выдвигается концепция о начале четвертой промышленной революции. Широкое распространение в мировом сообществе получила идея о том, что это – новый этап в развитии человечества, эра новых технологий («большие данные», машинное обучение, искусственный интеллект, беспилотный транспорт, 3D-печать, нано- и биотехнологии и многое-многое другое).

Впервые концепция четвертой промышленной революции, или *Industrie 4.0* (4IR), была сформулирована на Ганноверской выставке⁸ в 2011 г. и определена как внедрение «киберфизических систем» в заводские процессы. Реальное воплощение идея о начале IV промышленной революции получила с принятием германской частно-государственной программы *Industrie 4.0*, в рамках которой крупные немецкие концерны создают

⁸ Здесь и далее мы используем немецкий термин *Industrie*, а не английский *Industry* по двум причинам. Во-первых, в знак признания того факта, что Германия первой реализовала концепцию IV промышленной революции на практике и, во-вторых, неприятия диктата англо-саксонских терминов.

полностью автоматизированные производства. Так, завод корпорации Siemens – один из первых примеров совместных попыток немецкого правительства, компаний, университетов и исследовательских институтов по разработке полностью автоматизированных «умных» промышленных предприятий, работающих на интернет-технологиях⁹.

Германия – не только первая страна, концептуализирующая Industrie 4.0, но и лидер по масштабам ее воплощения. Ежегодно немецкое правительство в рамках разработанной «высокотехнологичной стратегии» инвестирует по 40 млрд евро в новую интернет-инфраструктуру. Аналогичные программы внедряются и в других развитых странах – Китае, Южной Корее и США, где в 2014 г. был создан некоммерческий консорциум Industrial Internet, среди учредителей которого фигурируют General Electric, AT&T, IBM и Intel [13, 14].

В докладе Всемирного экономического форума (ВЭФ) «Отчет о глобальной конкурентоспособности 2018» (*The Global Competitiveness Report 2018*) просуществовавшая достаточно длительное время (почти 40 лет) старая методика была заменена новой, в которой учитывается влияние 4IR. История создания ВЭФ началась еще в прошлом веке. В 1971 г. профессор Женевского университета К. Шваб впервые собрал в Швейцарии известных бизнесменов и политиков для обсуждения перспектив развития европейского бизнеса и новых концепций экономического развития. В 1979 г. Шваб издал ежегодник Global Competitiveness Report и учредил фонд, который стал платформой для обсуждения глобальных проблем. В 1987 г. это объединение получило название Всемирного экономического форума (*World Economic Forum*)¹⁰.

⁹ Германия борется за лидерство в мировой промышленности с помощью «умных» заводов. URL: <https://vedomosti.ru/technology/articles/2014/10/28>

¹⁰ World Economic Forum. URL: <https://weforum.org>

В новой методике оценки глобальной конкурентоспособности стран, как и в предыдущих, экономический рост признается главной движущей силой общественного развития. Кроме того, утверждается, что он является самым эффективным способом борьбы с бедностью и улучшения качества жизни. Для достижения экономического роста требуется повышение уровня производительности труда. Каузальная связь между ростом производительности и долгосрочным ростом обосновывается в теории и подтверждается эмпирически, – отмечается в докладе ВЭФ¹¹.

В рейтинге ВЭФ оценка конкурентоспособности стран проводится по 12 показателям, или столбам (*pillar*). Эти показатели разделены на четыре группы (*табл. 1*). Первая группа – создание благоприятных условий, вторая – человеческий капитал, третья – рынки, четвертая – инновационная экосистема.

Анализ новой методики ВЭФ показал, что в рейтинге глобальной конкурентоспособности оцениваются не только микроэкономические и макроэкономические основы национальной конкурентоспособности, определяющиеся как совокупность институтов, политики и факторов, определяющих уровень производительности страны. Приоритетное внимание в рейтинге 4IR уделяется инновациям, гибкости и адаптации к изменениям, которые становятся ключевыми ингредиентами экономического успеха в условиях зарождения Industrie 4.0.

Место России в рейтинге глобальной конкурентоспособности 4.0

Россия, несмотря на свой мощный природно-ресурсный, человеческий и научно-технический потенциал, занимает весьма скромные позиции в рейтинге глобальной конкурентоспособности ВЭФ. В рейтинге 2010–2011 гг. РФ занимала 63-е место из 139

¹¹ The Global Competitiveness Report 2018. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>

национальных экономик, в 2014–2015 гг. поднялась на 53-е место.

В 2018 г. с использованием новой методики ВЭФ был определен индекс 140 национальных экономик (в 2017 г. анализировали экономику 135 стран). В отчете за 2018 г. рейтинг конкурентоспособности возглавили США (85,6 баллов из 100 возможных), на втором месте – Сингапур (83,5), на третьем – Германия (82,8); замыкают первую пятерку стран Швейцария (82,6) и Япония (82,5 балла). Последние три места в рейтинге занимают Гаити, Йемен и Чад (138–140-е места соответственно). Россия занимает 43-е место (65,6 баллов из 100 возможных)¹². Ближайшими соседями России в списке является Латвия (42-е место) и Кипр (44-е место). Отметим, что в отчете ВЭФ 2018 г. Россия на 2 пункта улучшила свою позицию по сравнению с отчетом за 2017 г. (45-е место).

Конкурентоспособность России оценивалась по следующим контекстуальным индикаторам: численность населения – 144 млн чел., ВВП на душу населения – 10 608 долл. США, доля страны в мировом ВВП по паритету покупательной способности (ППС) – 3,16%, уровень безработицы – 5,2%, десятилетний среднегодовой рост ВВП% – 1,1%, пятилетняя среднегодовая доля инвестиций в ВВП – 1,8%. Из числа социальных и экологических показателей были определены: экологический след – 5,6 Gha/capita (мера воздействия человека на среду обитания, измеряется в Гга/чел.), индекс развития – 4,2 (7 – наивысший), глобальный гендерный разрыв – 0,7 (1 – гендерный паритет), коэффициент Джини – 37,7 (0 – идеальное равенство, 100 – совершенное неравенство)¹³.

Из данных табл. 2 следует, что в рейтинге глобальной конкурентоспособности Россия занимает 6-е место по размеру рынка (1-е место принадлежит Китаю), 25-е место – по внедрению ИКТ (1-е место – Южная

Корея), 36-е место – по инновационным возможностям (1-е место – Германия). В условиях пенсионной реформы актуальным стал показатель «здоровье». По этому показателю Россия занимает довольно низкие позиции – 100-е место в мире, причем этот индикатор включает в себя продолжительность жизни, в России она в среднем составляет 68,5 лет (99-е место).

В докладе ВЭФ отмечается, что основная роль в улучшении показателей РФ отводится стабилизации макроэкономических условий. Помимо этого сильными сторонами экономики России названы высокий уровень внедрения информационных технологий и уровень развития человеческого капитала. Среди слабых сторон авторы рейтинга выделили низкий уровень прозрачности и слабую предпринимательскую культуру.

Место России в системе мировой экономики и проблемы научно-технологического развития России

Список стран, у которых ВВП по паритету покупательной способности национальных валют превышает 1% в мировом ВВП, согласно подсчетам Международного валютного фонда (МВФ), приведен в табл. 3.

По доле страны в мировом ВВП по ППС 1-е место занимает Китай (18,23), 2-е место – США (15,26), 3-е – Индия (7,45). Россия, следуя за Японией (4,27) и Германией (3,28), оказалась на 6-м месте (3,16), оставив позади такие страны «большой семерки», как Великобритания (2,29), Франция (2,23), Италия (1,82) и Канада (1,39%). Надо отметить, что эту позицию Россия удерживает уже несколько лет; в 2005 г. она находилась на 8-м месте.

Одним из критериев уровня жизни граждан является показатель ВВП на душу населения. Наиболее известные организации, занимающиеся измерением этого показателя, – МВФ и Всемирный банк, причем данные этих институтов несколько расходятся. Так, согласно методике МВФ, по показателю ВВП

¹² Там же.

¹³ Там же.

на душу населения в 2017 г. Россия занимала 48-е место – 27 834 долл. США (в 2016 г. – 26 930 долл.)¹⁴. Согласно расчетам Всемирного банка, РФ в 2017 г. заняла 53-е место с 25 553 долл. США на душу населения (в 2016 г. – 24 789 долл.)¹⁵.

Сравним эти данные с показателями США как самой конкурентоспособной, согласно рейтингу ВЭБ 2018, экономики мира. В 2017 г. МВФ поставил США на 10-е место – 59 501 долл. США на чел. (57 559 долл. в 2016 г.). В рейтинге ВБ США заняли 11-е место (55 532 долл. США в 2017 г. (58 589 долл. в 2016 г.). Показатель подушевого ВВП России составляет 47% от показателя США, согласно методике МВФ, и 43% – по методике ВБ, что позволяет отнести РФ к странам со средним уровнем развития. Поскольку в 2000–2001 гг. российский показатель составлял 20% от американского, можно сделать вывод об относительном улучшении уровня жизни россиян. Однако необходимо отметить, что при подсчете ВВП страны используют различные системы национальных счетов (СНС). Начиная с 2014 г. Россия приводит данные в соответствии с новой версией СНС-2008, в которой в отличие от прошлой версии стали учитываться интеллектуальная собственность, производные финансовые инструменты, расходы на НИОКР и вооружение, что приводит к росту ВВП и, соответственно, повышению ВВП на душу населения.

В отношении первых шести мест по показателю подушевого ВВП оценки МВФ и ВБ совпадают. В 2017 г. в обоих рейтингах первые шесть мест заняли Катар, Макао (специальный административный район КНР), Люксембург, Сингапур, Бруней и Ирландия. КНР в обоих рейтингах занимает 78-е место, Украина – 114-е место по данным МВФ, и 113-е – по версии ВБ.

¹⁴ International Monetary Fund. World Economic and Financial Surveys.

URL: <https://imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/01/weodata/weorept.aspx?pr.x=51&pr.y=9&sy=2016&ey=2017>

¹⁵ The World Bank. GDP per capita.
URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD>

Рассмотрим позиции ведущих стран в мировом экспорте и импорте, так как характер участия страны в международной торговле – важный фактор ее конкурентоспособности (табл. 4).

Из данных табл. 4 видно, что Китай – лидер в мировом экспорте, в 2015–2016 гг. его доля колебалась в пределах 13–14%, второе место занимают США (9,2), третье – Германия (8,5), далее следует Япония (4,1) и замыкает первую пятерку стран Франция (3,1%). Несмотря на увеличение доли России в мировом ВВП, ее позиции в мировом экспорте существенно ухудшились. В 2014 г. на долю российского экспорта приходилось 2,7% от мирового экспорта, в 2016 г. – 1,8%, что связывается с почти двукратным сокращением экспорта энергоресурсов (350 млрд долл. США в 2014 г. и 169 млрд долл. США – в 2016 г.).

Доля импорта России в мировом импорте в 2016 г. снизилась и составила 1,2%. Максимальная доля у США – 14,2%, что существенно выше доли в мировом экспорте (9,2%) и свидетельствует об отрицательном сальдо торгового баланса этой страны.

Рассмотрим товарную структуру внешней торговли России (табл. 5).

Из данных табл. 5 следует, что за период с 2000 по 2017 г. стоимостной объем российского экспорта вырос в 3,5 раза, вывоз сельхозпродукции – в 13 раз, минеральных продуктов – в 3,9 раза. Доля продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья увеличилась с 1,6 до 5,8%. Удельный вес минеральных продуктов вырос от 53,8% в 2000 г. до 71,5% – в 2014 г., хотя в дальнейшем наблюдается спад удельного веса этой товарной группы (60,4% в 2017 г.). Товарная группа «Машины, оборудование и транспортные средства» характеризует научно-технический уровень развития страны, ее степень участия в торговле готовой продукцией. Как негативное явление можно рассматривать снижение доли этой товарной группы в экспорте России с 8,8% в 2000 г. до 7,9% – в 2017 г.

Динамика экспорта важнейших товаров РФ приведена в табл. 6.

Экспорт зерновых вырос в 56 раз, с 594 тыс. т в 2000 г. до 33 026 тыс. т – в 2017 г. За этот период экспорт сырой нефти увеличился в 1,7 раз, нефтепродуктов – в 2,4 раза, природного газа – на 8%.

Неоколониальный характер внешней торговли России (экспорт сырья и ввоз готовой продукции) подтверждает товарная структура импорта. В российском импорте на долю товарной группы «Машины, оборудование и транспортные средства» приходится почти половина (табл. 7). Результаты, свидетельствующие о регрессивной интеграции России в глобальную миросистему, повторяют выводы исследований, проведенных нами в предыдущие годы [15].

За период с 2000 по 2017 г. темпы роста ввоза машин, оборудования и транспортных средств (рост в 10,3 раза) превысили темпы роста общероссийского импорта (рост 6,7 раза), что привело к увеличению доли этой товарной группы с 31,4% в 2000 г. до 48,6% в 2017 г. Как положительное явление можно рассматривать двукратное снижение удельного веса продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья с 21,8% до 2000 г. до 12,7% в 2017 г.

Для изменения сырьевой структуры российского экспорта требуется развитие отраслей, производящих высокотехнологичную продукцию, что требует инвестиционных и инновационных затрат. Об императивности увеличения инновационных инвестиций свидетельствуют исследования д.э.н. Л.Л. Игониной, которая справедливо отмечает, что «на смену теории сравнительных преимуществ на основе традиционных факторов производства, теряющей свою объяснительную способность, приходят новые концепции, учитывающие динамичные сдвиги в структуре экономики» [16]. Для конкурентоспособного роста несырьевого сектора необходим аргументированный выбор

«подходящей экономической модели, основанной на технологических факторах, и определение потенциала обрабатывающих отраслей национального хозяйства» [17].

На наш взгляд, ключевым барьером для перехода России к Industrie 4.0, являются недостаточные затраты на инновации (табл. 8).

Максимальная доля затрат на исследования и разработки по отношению к ВВП приходится на Японию (3,29%), Германию (2,93%) и США (2,79%). В России этот индикатор втрое ниже (1,1%). Несомненно, что данный показатель играет ключевую роль в развитии национальной экономики и ее конкурентоспособности. Рассмотрим инновационную активность предприятий РФ за период с 2010 по 2017 г. (табл. 9).

Из данных табл. 9 следует, что ключевыми барьерами для перехода России к Industrie 4.0 являются низкая инновационная активность бизнеса и недостаточные затраты предприятий на инновации. Доля организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в общем числе обследованных организаций, имеет тенденцию к сокращению. Так, в 2017 г. только 7,5% от всего числа предприятий занимались инновационной деятельностью, хотя в 2012 г. их доля составляла 9,1%. Доля инновационных товаров в общем объеме произведенной продукции в 2017 г. также снизилась до 7,2%. Такая ситуация является причиной крайне низкой доли экспорта высокотехнологичной продукции в мировом экспорте (около 0,4%).

Осознавая неизбежность наступления Industrie 4.0, Правительство РФ на методологической основе долгосрочного планирования и стратегического управления ставит задачу прогнозирования проблем, с которыми Россия столкнется через 10–15 лет, и поиска передовых решений для обеспечения национальной безопасности, повышения качества жизни людей и развития отраслей нового технологического уклада. В декабре

2014 г. в своем Послании Федеральному Собранию Президент РФ обозначил Национальную технологическую инициативу (НТИ) одним из приоритетов государственной политики¹⁶. В «дорожной карте» НТИ указываются девять отраслевых рынков, которые могут стать перспективными для России: AeroNet (распределенные системы беспилотных летальных аппаратов); Autonet (транспортные средства на основе интеллектуальных систем); EnergyNet (распределенная энергетика); FinNet (децентрализованные финансовые системы и валюты); FoodNet (системы персонального производства и доставки воды и еды); Health (персональная медицина и здравоохранение); MariNet (интеллектуальные системы управления морским транспортом и технологии освоения мирового океана); NeroNet (распределенные искусственные компоненты сознания и психики, нейрокоммуникации); SafeNet (новые персональные системы безопасности, безопасные и защищенные компьютерные технологии)¹⁷.

В феврале 2017 г. Правительство РФ утвердило первую дорожную карту по развитию Национальной технологической инициативы (НТИ) – Передовые производственные технологии – «Технет». Цель дорожной карты – увеличение доли России на рынке глобальных услуг, соответствующих требованиям Industrie 4.0 как минимум до 1,5%. Наиболее перспективными направлениями для развития должны стать цифровое проектирование и моделирование, новые материалы, аддитивные технологии, индустриальный Интернет и робототехника. *«Россия исторически является одной из мировых научных держав. Отечественные научная и инженерная школы эффективно решали задачи социально-экономического развития и обеспечения безопасности*

страны, внесли существенный вклад в накопление человечеством научных знаний и создание передовых технологий», – отмечается в Стратегии научно-технологического развития РФ¹⁸.

Прогнозируя будущий ход развития Industrie 4.0, следует отметить, что новая революция может создать ряд проблем, в числе которых – углубление социально-экономического расслоения внутри страны и рост количества безработных. Роботы заменят работников низко- и среднеквалифицированного труда, что сократит материальный достаток среднего класса и приведет к его сокращению. Автоматизация и самоуправляющиеся машины могут привести к потерям десятков тысяч мест для водителей транспортных компаний, что лишит их средств к существованию. Еще одна проблема – новые технологии будут способствовать потере развивающимися странами преимуществ в части дешевой рабочей силы. Вывод производства и прямые инвестиции в развивающиеся страны прекратятся. Это приведет к дальнейшему усилению экономического неравенства между развитыми и развивающимися странами.

Заключение

Четвертая промышленная революция приведет к перераспределению мест стран в глобальной конкуренции – это представляет собой как новые возможности развития, так и угрозы национальным интересам России. В рейтинге глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума Россия поднялась с 63-го в 2010–2011 гг. на 43-е место в 2018 г. за счет развития инфраструктуры и инновационного потенциала, то есть показателей, имеющих прямое отношение к Industrie 4.0.

Кроме того, наша страна имеет значимый по мировым масштабам объем внутреннего

¹⁶ Агентство стратегических инициатив.
URL: <https://asi.ru/nti>

¹⁷ О реализации Национальной технологической инициативы: пост. Правительства РФ от 18.04.2016 № 317.
URL: <http://consultant.ru/search/base/>; Агентство стратегических инициатив. URL: <https://asi.ru/nti>

¹⁸ О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642.
URL: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967

рынка (6-е место в рейтинге ВЭФ). Это свидетельствует о наличии стратегического шанса реализовать свой потенциал в ходе цифровой революции и занять достойное место среди лидеров современного мира. Вместе с тем статистика фиксирует снижение доли в экспорте России машин, оборудования и транспортных средств с 8,8% в 2000 г. до 7,9% в 2017 г. и увеличение доли данной товарной группы в импорте с 31,4 до 48,6% за аналогичный период, что свидетельствует об усилении зависимости страны от индустриально развитых экономик. Заметно и резкое снижение доли инновационных товаров в общем объеме произведенной российскими предприятиями продукции – с 9,1% в 2012 г. до 7,2% в 2017 г. Это является причиной крайне низкой доли страны в структуре международного экспорта высокотехнологической продукции – около 0,4%. Кроме того, Россия продолжает сохранять 99–100-е места по продолжительности жизни и здравоохранению, что в совокупности с регрессивной интеграцией экономики России в глобальную миросистему создает серьезные угрозы национальной безопасности. Четвертая промышленная революция также может привести к углублению социально-экономического неравенства внутри страны, отражая растущее глобальное неравенство между развитыми и развивающимися странами.

В условиях концептуализации IV промышленной революции достижение целей Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации носит

императивный характер. По нашему мнению, безотлагательной является реализация всех обозначенных Национальной технологической инициативой мер по формированию научной основы и технологического задела для выхода на перспективные мировые рынки. К ним, повторимся, относятся: AeroNet (распределенные системы беспилотных летальных аппаратов); Autonet (транспортные средства на основе интеллектуальных систем); EnergyNet (распределенная энергетика); FinNet (децентрализованные финансовые системы и валюты); FoodNet (системы персонального производства и доставки воды и еды); Health (персональная медицина и здравоохранение); MariNet (интеллектуальные системы управления морским транспортом и технологии освоения мирового океана); NeroNet (распределенные искусственные компоненты сознания и психики, нейрокоммуникации); SafeNet (новые персональные системы безопасности, безопасные и защищенные компьютерные технологии).

Наша страна вступает в сложный период своего развития. В условиях жесткой научно-технологической конкуренции глобальной капиталистической экономики, а также ограниченности действия рыночных институтов и механизмов стратегическая цель российского государства – не только стать лидером IV промышленной революции, но и создать систему мер, которая будет способствовать использованию ее достижений всеми гражданами страны.

Таблица 1
Показатели глобальной конкурентоспособности 4.0, 2018

Table 1
Global Competitiveness Indices 4.0, 2018

Показатель	Характеристика
Создание благоприятных условий	
Pillar 1	Институты
Pillar 2	Инфраструктура
Pillar 3	Использование ИКТ
Pillar 4	Макроэкономическая стабильность
Человеческий капитал	
Pillar 5	Здоровье
Pillar 6	Навыки
Рынки	
Pillar 7	Рынок продуктов
Pillar 8	Рынок труда
Pillar 9	Финансовая система
Pillar 10	Размер рынка
Инновационная экосистема	
Pillar 11	Бизнес-динамизм
Pillar 12	Инновационные возможности

Источник: The Global Competitiveness Report 2017–2018. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

Source: The Global Competitiveness Report 2017–2018. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

Таблица 2
Показатели России в рейтинге глобальной конкурентоспособности, 2018

Table 2
Russia and its position in the Global Competitiveness Index, 2018

Показатель	Количество баллов	Место в рейтинге из 140 экономик мира	Лучшая страна по данному показателю в рейтинге
Pillar 1: Институты	52,7	72-е	Новая Зеландия
Pillar 2: Инфраструктура	72,2	51-е	Сингапур
Pillar 3: Использование ИКТ	72,1	25-е	Южная Корея
Pillar 4: Макроэкономическая стабильность	87,5	55-е	Несколько стран
Pillar 5: Здоровье	68,5	100-е	Несколько стран
Pillar 6: Навыки	68,5	50-е	Финляндия
Pillar 7: Рынок продуктов	54,2	83-е	Сингапур
Pillar 8: Рынок труда	59,5	67-е	США
Pillar 9: Финансовая система	54,8	86-е	США
Pillar 10: Размер рынка	84	6-е	Китай
Pillar 11: Бизнес-динамизм	62,9	51-е	США
Pillar 12: Инновационные возможности	50,7	36-е	Германия

Источник: The Global Competitiveness Report 2017–2018. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

Source: The Global Competitiveness Report 2017–2018. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

Таблица 3**Список ведущих стран мира, доля которых превышает 1% в мировом ВВП****Table 3****Leading countries accounting for more than one percent of global GDP**

№ п/п	Страна	ВВП по ППС, млрд долл. США		Доля в мировом ВВП (2017 г.), %
		2016 г.	2017 г.	
1	КНР	21 314	23 208	18,23
2	США	18 707	19 485	15,26
3	Индия	8 715	9 474	7,45
4	Япония	5 250	5 443	4,27
5	Германия	4 022	4 199	3,28
6	Россия	3 881	4 016	3,16
7	Индонезия	3 035	3 250	2,55
8	Бразилия	3 156	3 247	2,55
9	Великобритания	2 824	2 925	2,29
10	Франция	2 739	2 856	2,23
11	Мексика	2 368	2 463	1,94
12	Италия	2 240	2 317	1,82
13	Турция	1 997	2 186	1,71
14	Республика Корея	1 938	2 035	1,6
15	Испания	1 695	1 778	1,4
16	Саудовская Аравия	1 757	1 775	1,4
17	Канада	1 689	1 774	1,39
18	Иран	1 551	1 640	1,3

Источник: Gross domestic product based on purchasing-power-parity (PPP) valuation of country GDP.URL: [https://imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/weorept.aspx?](https://imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/weorept.aspx?sy=2016&ey=2017&scsm=1&ssd=1&sic=1&sort=country&ds=%2C&br)

sy=2016&ey=2017&scsm=1&ssd=1&sic=1&sort=country&ds=%2C&br

Source: Gross domestic product based on purchasing-power-parity (PPP) valuation of country GDP.URL: [https://imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/weorept.aspx?](https://imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/weorept.aspx?sy=2016&ey=2017&scsm=1&ssd=1&sic=1&sort=country&ds=%2C&br)

sy=2016&ey=2017&scsm=1&ssd=1&sic=1&sort=country&ds=%2C&br

Таблица 4

Доля ведущих стран в мировом экспорте и импорте, %

Table 4

Percentage of the leading countries in global exports and imports

Страна	Экспорт				Импорт			
	2010	2014	2015	2016	2010	2014	2015	2016
Весь мир	100	100	100	100	100	100	100	100
Россия	2,6	2,7	2,1	1,8	1,5	1,5	1,1	1,2
Китай	10,4	12,6	14	13,5	9,2	10,5	10,3	10
Германия	8,3	8	8,1	8,5	7	6,5	6,5	6,7
Италия	3,	2,8	2,8	2,9	3,2	2,5	2,5	2,5
Великобритания	2,8	2,6	2,7	2,6	3,7	3,7	3,8	3,7
Франция	3,4	3	3	3,1	4	3,6	3,5	3,5
Канада	2,6	2,5	2,5	2,5	2,6	2,5	2,6	2,6
США	8,5	8,7	9,2	9,2	13,	13	13,8	14,2
Япония	5,1	3,7	3,8	4,1	4,6	4,4	4	3,8

Источник: Российский статистический ежегодник, 2017: стат. сб. М.: Росстат, 2017. С. 668

Source: Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik, 2017: stat. sb [Russian statistical yearbook, 2017: Statistical book]. Moscow, Federal State Statistics Service Publ., 2017, p. 668.

Таблица 5

Динамика доли отдельных товарных групп в структуре экспорта Российской Федерации (в фактически действовавших ценах)

Table 5

Trends in the percentage of certain commodity groups in exports of the Russian Federation, at historical values

Показатель	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость, млрд долл. США								
Экспорт, всего	103	241	397	526	497	344	286	358
В том числе:								
– продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	1,6	4,5	8,8	16,3	19	16,2	17,1	20,7
– минеральные продукты	55,5	156	272	376	350	219	169	216
– машины, оборудование и транспортные средства	9,1	13,5	21,3	28,8	26,5	25,4	24,5	28,1
Доля, % к итогу								
Экспорт, всего	100	100	100	100	100	100	100	100
В том числе:								
– продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	1,6	1,9	2,2	3,1	3,8	4,7	6	5,8
– минеральные продукты	53,8	64,8	68,5	71,5	70,4	63,8	59,2	60,4
– машины, оборудование и транспортные средства	8,8	5,6	5,4	5,5	5,3	7,4	8,6	7,9

Источник: Россия в цифрах. 2018: краткий стат. сб. М.: Росстат, 2018. С. 493

Source: Rossiya v tsifrakh. 2018: kratkii stat. sb [Russia in figures, 2018: A concise statistical book]. Moscow, Federal State Statistics Service Publ., 2018, p. 493. (In Russ.)

Таблица 6**Экспорт важнейших товаров Российской Федерации****Table 6****Export of the most important commodities of the Russian Federation**

Показатель	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017
Экспорт, всего, млн долл. США	103	241	397	526	497	344	286	358
Пшеница и меслин, тыс. т	594	10 348	11 848	13 796	22 082	21 230	25 328	33 026
Нефть сырая, включая природный газовый конденсат, млн т	145	253	247	237	223	245	255	253
Нефтепродукты, млн т	62,7	97,1	133	152	165	172	156	148
Газ природный, млрд м ³	194	207	174	196	174	186	199	210

Источник: Россия в цифрах. 2018: краткий стат. сб. М.: Росстат, 2018. С. 499

Source: *Rossiya v tsifrakh. 2018: kratkii stat. sb* [Russia in figures, 2018: A concise statistical book]. Moscow, Federal State Statistics Service Publ., 2018, p. 499. (In Russ.)

Таблица 7**Динамика доли отдельных товарных групп в структуре импорта Российской Федерации (в фактически действовавших ценах)****Table 7****Trends in the percentage of certain commodity groups in imports of the Russian Federation, at historical values**

Показатель	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость, млрд долл. США								
Импорт, всего	33,9	98,7	229	315	287	183	182	228
В том числе:								
– продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	7,4	17,4	36,4	43,3	40	26,7	25,1	28,8
– машины, оборудование и транспортные средства	10,7	43,4	102	153	137	81,9	86,1	110
Доля, % к итогу								
Импорт, всего	100	100	100	100	100	100	100	100
В том числе:								
– продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	21,8	17,7	15,9	13,7	13,9	14,6	13,7	12,7
– машины, оборудование и транспортные средства	31,4	44	44,4	48,5	47,6	44,8	47,2	48,6

Источник: Россия в цифрах. 2018: краткий стат. сб. М.: Росстат, 2018. С. 496

Source: *Rossiya v tsifrakh. 2018: kratkii stat. sb* [Russia in figures, 2018: A concise statistical book]. Moscow, Federal State Statistics Service Publ., 2018, p. 496. (In Russ.)

Таблица 8**Внутренние затраты на исследования и разработки в России и ведущих странах мира, % к ВВП****Table 8****Domestic spending on R&D in Russia and leading nations, percentage of GDP**

Страна	2010 г.	2014 г.	2015 г.
Россия	1,13	1,07	1,1
Китай	1,71	2,02	2,07
Германия	2,71	2,88	2,93
Италия	1,22	1,37	1,33
Великобритания	1,68	1,68	1,7
Франция	2,18	2,23	2,22
Канада	1,83	1,74	1,71
США	2,74	2,76	2,79
Япония	3,14	3,4	3,29

Источник: Российский статистический ежегодник, 2017: стат. сб. М.: Росстат, 2017. С. 661*Source:* Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik, 2017: stat. sb [Russian statistical yearbook, 2017: A statistical book]. Moscow, Federal State Statistics Service Publ., 2017, p. 661. (In Russ.)**Таблица 9****Показатели инновационной деятельности Российской Федерации за период 2010–2017 гг., %****Table 9****Innovative activity indicators of the Russian Federation, 2010–2017, percent**

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Инновационная активность организаций (доля организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в общем числе обследованных организаций)	7,9	8,9	9,1	8,9	8,8	8,3	7,3	7,5
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, оказанных услуг	4,8	6,3	8	9,2	8,7	8,4	8,5	7,2

Источник: Наука и инновации. Росстат.URL: http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#*Source:* Science and Innovation. Federal State Statistics Service.URL: http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/# (In Russ.)

Список литературы

1. Бекетов Н.В. Понятие конкурентоспособности и его эволюция // *Экономический анализ: теория и практика*. 2008. Т. 7. Вып. 11. С. 13–16.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ponyatie-konkurentosposobnosti-i-ego-evolyutsiya-1>
2. Валлерстайн И. Конец знакомого мира: социология XXI века / под ред. В.И. Иноземцева. М.: Логос, 2004. 368 с.
3. Бродель Ф. Динамика капитализма. Смоленск: Полиграмма, 1993. 123 с.
4. Валлерстайн И. Исторический капитализм. Капиталистическая цивилизация. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 176 с.
5. Сорос Дж. Мыльный пузырь американского превосходства. На что следует направить американскую мощь. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. 192 с.
6. Макарова Г.Н. Критерии конкурентоспособности стран в условиях глобализации // *Известия Иркутской государственной экономической академии*. 2014. № 2. С. 89–96.
7. Пикетти Т. Капитал в XXI веке. М.: Ад Маргинем, 2015. 592 с.
8. Бабурина О.Н. Вызовы глобализации и их отражение в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2009. Т. 5. Вып. 4. С. 37–43.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/vyzovy-globalizatsii-i-ih-otrazhenie-v-kontseptsii-dolgosrochnogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-rossiyskoy-federatsii>
9. Козырь Н.С. Подходы к определению глобальной конкурентоспособности // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2015. Т. 11. Вып. 26. С. 39–52.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/podhody-k-opredeleniyu-globalnoy-konkurentosposobnosti>
10. Серова Н.А. Конкурентоспособность России в мировой экономике (результаты международных рейтингов) // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2015. Т. 11. Вып. 45. С. 34–43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/konkurentosposobnost-rossii-v-mirovoy-ekonomike-rezultaty-mezhdunarodnyh-reytingov>
11. Рубан Д.А. Современное участие России в мировой конкуренции национальных инновационных экономик // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2017. Т. 13. Вып. 4. С. 773–786. URL: <https://doi.org/10.24891/ni.13.4.773>
12. Хотинская Г.И. Конкурентоспособность России: обзор страновых рейтингов и направления роста в ракурсе финансов // *Финансы и кредит*. 2015. Т. 21. Вып. 15. С. 31–41.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/konkurentosposobnost-rossii-obzor-stranovyh-reytingov-i-napravleniya-rosta-v-rakurse-finansov>
13. Ruessman M., Lorenz M., Gerbert Ph. et al. Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. Boston, Boston Construction Group, 2015.
14. Min Xu, David J.M., Suk Hi Kim. The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. *International Journal of Financial Research*, 2018, vol. 9, no. 2, pp. 90–95.
URL: <http://sciedupress.com/journal/index.php/ijfr/article/view/13194/8136>
15. Гуриева Л.К., Бабурина О.Н. Регрессивная интеграция России в глобальную экономическую систему как угроза ее национальной безопасности // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2012. Т. 8. № 18. С. 19–29. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/regressivnaya-integratsiya-rossii-v-globalnuyu-ekonomicheskuyu-sistemu-kak-ugroza-ee-natsionalnoy-bezopasnosti>

16. *Игонина Л.Л.* Конкурентоспособность национальной экономики: инновационные императивы и финансовые регуляторы // *Экономический анализ: теория и практика*. 2014. Т. 13. Вып. 7. С. 12–20. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/konkurentosposobnost-natsionalnoy-ekonomiki-innovatsionnye-imperativy-i-finansovye-regulyatory>
17. *Никонова А.А.* Перспективы и особенности реализации модели технологичной экономики в России // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2018. Т. 14. № 2. С. 304–331. URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.2.304>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

THE SCIENCE AND TECHNOLOGY IMPERATIVE FOR RUSSIA'S COMPETITIVENESS DURING THE CONCEPTUALIZATION OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION (INDUSTRIE 4.0)

OI'ga N. BABURINA ^{a,*}, Lira K. GURIEVA ^b

^a Admiral Ushakov Maritime State University (AUMSU), Novorossiysk, Russian Federation
olgababurina@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1618-0483>

^b Financial University under Government of Russian Federation, Vladikavkaz Branch,
Vladikavkaz, Republic of North Ossetia – Alania, Russian Federation
443879@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-9632-539X>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 913/2018
Received 11 December 2018
Received in revised form
28 December 2018
Accepted 16 January 2019
Available online
30 March 2020

JEL classification: O32,
O33

Keywords: competitiveness,
Russia's competitiveness,
fourth industrial
revolution, Industry 4.0,
national technology
initiative

Abstract

Subject The article discusses the state and potential of S&T development in Russia in terms of the competitiveness of the national economy at the dawn of the fourth industrial revolution.

Objectives The research is aimed to examine Russia's position in the Global Competitiveness Index, considering the way countries worldwide prepare for the fourth industrial revolution. We also determine Russia's part in the global economy and international division of labor. The article also formulates the issue of S&T development so as to outline recommendations for the national economic policy.

Methods The research employs the new methodology of the World Economic Forum during the rise of Industrie 4.0. Other tools include the microsystems analysis, statistical, historical and comparative methods.

Results Considering the low innovative activity of entities and relatively low R&D costs, we still emphasize the resource-based profile of Russia's foreign trade. We substantiate the possibility of increasing the global competitiveness of the national economy and imperative nature of S&T development in the country concurrently with the fourth industrial revolution.

Conclusions Despite the sluggish innovative activity and insufficient labor productivity for technological business, Russia's economy continues to climb the Global Competitiveness Index. There are respective conditions for information technology and creation of the large national market in Russia. Thus, Industrie 4.0 clears new horizons for Russia to change its positions in the international division of labor. The State should contribute to the development of the national S&T potential, increase innovation investment, and undertake active measures to prevent social issues and overcome the regressing integration of Russia into the global microsystem.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

Please cite this article as: Baburina O.N., Gurieva L.K. The Science and Technology Imperative for Russia's Competitiveness During the Conceptualization of the Fourth Industrial Revolution (Industrie 4.0). *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2020, vol. 19, iss. 3, pp. 454–474.
<https://doi.org/10.24891/ea.19.3.454>

Acknowledgments

The article was adapted from the *National Interests: Priorities and Security* journal, 2019, vol. 15, iss. 3. URL: <https://doi.org/10.24891/ni.15.3.396>

References

1. Beketov N.V. [The concept of competitiveness and its evolution]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* = *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2008, vol. 7, iss. 11, pp. 13–16.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ponyatie-konkurentosposobnosti-i-ego-evolyutsiya-1>
(In Russ.)
2. Wallerstein I. *Konets znakomogo mira: Sotsiologiya XXI veka* [The End of the World as We Know It: Social Science for the Twenty-First Century]. Moscow, Logos Publ., 2004, 368 p.
3. Braudel F. *Dinamika kapitalizma* [La dynamique du capitalisme]. Smolensk, Poligramma Publ., 1993, 123 p.
4. Wallerstein I. *Istoricheskii kapitalizm. Kapitalisticheskaya tsivilizatsiya* [Historical Capitalism with Capitalist Civilization]. Moscow, KMK Publ., 2008, 176 p.
5. Soros G. *Myl'nyi puzyr' amerikanskogo prevoskhodstva. Na chto sleduet napravit' amerikanskuyu moshch'* [The Bubble of American Supremacy: Correcting the Misuse of American Power]. Moscow, Al'pina Business Books Publ., 2004, 192 p.
6. Makarova G.N. [Countries' competitiveness criteria in globalization era]. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii* = *Izvestiya of Irkutsk State Economic Academy*, 2014, no. 2, pp. 89–96. (In Russ.)
7. Piketty T. *Kapital v XXI veke* [Le Capital au XXIe siècle]. Moscow, Ad Marginem Publ., 2015, 592 p.
8. Baburina O.N. [Globalization challenges of the long-term social and economic development strategy of the Russian Federation]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* = *National Interests: Priorities and Security*, 2009, vol. 5, iss. 4, pp. 37–43.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/vyzovy-globalizatsii-i-ih-otrazhenie-v-kontseptsii-dolgosrochnogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-rossiyskoy-federatsii> (In Russ.)
9. Kozyr' N.S. [Approaches to determining the global competitiveness]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* = *National Interests: Priorities and Security*, 2015, vol. 11, iss. 26, pp. 39–52. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/podhody-k-opredeleniyu-globalnoy-konkurentosposobnosti> (In Russ.)
10. Serova N.A. [Russia's competitiveness in the world economy: The results of international ratings]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* = *National Interests: Priorities and Security*, 2015, vol. 11, iss. 45, pp. 34–43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/konkurentosposobnost-rossii-v-mirovoy-ekonomike-rezultaty-mezhdunarodnyh-reytingov> (In Russ.)
11. Ruban D.A. [Contemporary participation of Russia in global competition of national innovative economies]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* = *National Interests: Priorities and Security*, 2017, vol. 13, iss. 4, pp. 773–786. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.13.4.773>
12. Khotinskaya G.I. [Competitive ability of Russia: A review of country ratings and growth direction from the perspective of finance]. *Finansy i kredit* = *Finance and Credit*, 2015, vol. 21, iss. 15, pp. 31–41. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/konkurentosposobnost-rossii-obzor-stranovyh-reytingov-i-napravleniya-rosta-v-rakurse-finansov> (In Russ.)
13. Ruessman M., Lorenz M., Gerbert Ph. et al. *Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*. Boston, Boston Construction Group, 2015.

14. Min Xu, David J.M., Suk Hi Kim. The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. *International Journal of Financial Research*, 2018, vol. 9, no. 2, pp. 90–95.
URL: <http://sciedupress.com/journal/index.php/ijfr/article/view/13194/8136>
15. Gurieva L.K., Baburina O.N. [Regressive integration of Russia into global economic system as a threat to its national security]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2012, vol. 8, no. 18, pp. 19–29.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/regressivnaya-integratsiya-rossii-v-globalnuyu-ekonomicheskuyu-sistemu-kak-ugroza-ee-natsionalnoy-bezopasnosti> (In Russ.)
16. Igonina L.L. [Competitiveness of national economy: Innovative imperatives and financial regulators]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2014, vol. 13, iss. 7, pp. 12–20. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/konkurentosposobnost-natsionalnoy-ekonomiki-innovatsionnye-imperativy-i-finansovye-regulyatory> (In Russ.)
17. Nikonova A.A. [The technological economy model in Russia: Prospects and practical distinctions]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2018, vol. 14, no. 2, pp. 304–331. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.2.304>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.