

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.26794/2226-7867-2019-9-6-45-52  
УДК 004,338.4,338.2,67(045)

## Экономическая устойчивость России в условиях технологических трансформаций\*

А.В. Кузнецов

Финансовый университет, Москва, Россия  
<https://orcid.org/0000-0003-3669-0667>

### АННОТАЦИЯ

Изменение климата и развитие цифровых технологий послужили толчком для переосмысления доминирующей модели экономического роста. В 2011 г. вышла книга американского публициста и экономиста Джереми Рифкина «Третья промышленная революция», в которой автор описывает новую научную картину мира, предполагающую переход от «экономики владения» к «экономике совместного пользования». В 2016 г. президент Всемирного экономического форума в Давосе Клаус Шваб выдвинул идею четвертой промышленной революции, открывающую, по его мнению, новые возможности для коллективных инноваций и создания систем общих ценностей путем соединения физического, цифрового и биологического миров. Цель настоящей статьи – обобщить особенности современных мировых технологических трансформаций и определить степень вовлеченности России в развитие главных направлений науки и техники XXI в. Автор использовал методы анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения и комплексного подхода к познанию. В статье рассмотрены траектории современных технологических трансформаций. Обсуждается роль СССР в проектировании техноцентричных основ модели устойчивого развития. Проанализированы основные положения государственных программ России в сфере среднесрочного развития информационных, био- и нанотехнологий.

**Ключевые слова:** третья промышленная революция; четвертая промышленная революция; шестой технологический уклад; экономика совместного пользования; изменение климата; цифровая экономика; информационные технологии; биотехнологии; нанотехнологии

**Для цитирования:** Кузнецов А.В. Экономическая устойчивость России в условиях технологических трансформаций. Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2019;9(6):45-52. DOI: 10.26794/2226-7867-2019-9-6-45-52

ORIGINAL PAPER

## Economic Sustainability of Russia under the Conditions of Technological Transformations\*\*

A.V. Kuznetsov

Financial University, Moscow, Russia  
<https://orcid.org/0000-0003-3669-0667>

### ABSTRACT

Climate change and the development of digital technologies have prompted a rethinking of the dominated model of economic growth. In 2011 American publicist and economist Jeremy Rifkin has published the book “The third industrial revolution”, in which the author describes a new scientific picture of the world, which implies a transition from an “ownership economy” to a “sharing economy”. In 2016 the president of the World Economic Forum in Davos Klaus Schwab put forward the idea of a “fourth industrial revolution”, which, in his opinion, opens up new opportunities for collective innovation and the creation of shared value systems by connecting the physical, digital and biological worlds. The

\* Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансовому университету на 2019 г. по теме «Системообразующие факторы обеспечения экономической устойчивости хозяйства России в контексте вхождения Российской Федерации в пятерку крупнейших экономик мира».

\*\* The article is based on the results of the research carried out at the expense of budget funds, which were provided to the Financial University as part of the state contract in 2019 on the topic “System-forming factors for ensuring the economic sustainability of the Russian economy in the context of the Russian Federation entering the top five largest economies”.

purpose of the article is to generalize the features of modern world technological transformations and determine the degree of Russia's involvement in the development of the main directions of science and technology of the 21st century. The methods of analysis used include synthesis, abstraction, generalization and an integrated approach to cognition. The author considered the trajectories of modern technological transformations and discussed the role of the USSR in the design of techno-centric foundations of the sustainable development model. Also, the author analyzed the main provisions of state programs of Russia in the medium-term development of information, bio- and nanotechnologies.

**Keywords:** the third industrial revolution; the fourth industrial revolution; the sixth technological order; shared economy; climate change; digital economy; information, bio- and nanotechnologies

*For citation:* Kuznetsov A.V. Economic sustainability of Russia under the conditions of technological transformations. *Gumanitarnye Nauki. Vestnik Finasovogo Universiteta = Humanities and Social Sciences. Bulletin of the Financial University*. 2019;9(6):45-52. DOI: 10.26794/2226-7867-2019-9-6-45-52

### ВВЕДЕНИЕ

Технологические трансформации являются отражением достижений научно-технического прогресса (НТП). Они проявляются в последовательной замене человеческого труда машинным, усовершенствовании средств сбора, обработки, хранения, эксплуатации, распространения и защиты информации (знания), увеличении мировых вычислительных мощностей, а также модернизации господствующего в мире способа производства, которым с начала развития индустриальной системы выступает капитализм.

Основу эры машиностроения заложили инициативные англичане, которые в конце XVIII — начале XIX вв. стали активно воплощать в жизнь достижения промышленной революции: проектировали и строили фабрики и заводы, создавали, испытывали и выводили на рынок новые станки и оборудование. Впоследствии технологическую эстафету перехватили американцы, которые своими новаторскими подходами усовершенствовали механические производства [1, с. 25–26].

Немалый вклад в развитие науки, «умных» машин и создание новых технологических трендов вносит англосаксонская футурология. В условиях господства идеологии консьюмеризма новые технологии представляют значительный коммерческий интерес для бизнеса, поскольку позволяют не только преобразовывать, но и торговать будущим [2, с. 10–19].

Предвестниками новых технологических трансформаций выступают промышленные революции, ведущие к изменениям условий, характера и содержания труда, состава производительных сил, отраслевой и профессиональной структуры общества [3, с. 241]. Наиболее резонансными концепциями, характеризующими современные технологические тренды, выступают третья промышленная революция, четвертая промышленная революция и шестой технологический

уклад. Рассмотрим более подробно сущность этих концепций.

### ТРЕТЬЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Концепция третьей промышленной революции была разработана американским экономистом и экологом Джереми Рифкином и выпущена в качестве официальной декларации Европарламентом в мае 2007 г. с последующей практической реализацией ее положений рядом агентств Европейской комиссии и некоторыми странами — членами ЕС [4, с. 14]. Суть этой концепции — в объединении новых коммуникационных технологий (на базе Интернета) с новыми энергетическими системами (на базе возобновляемых источников энергии). Главной характеристикой третьей промышленной революции является переход от идеи неограниченного экономического роста к идее устойчивого экономического развития.

Экономическая парадигма третьей промышленной революции предполагает переход от «экономики владения» к «экономике совместного пользования», т.е. к распределенному и ориентированному на сотрудничество характеру человеческих взаимоотношений через открытое глобальное сетевое пространство интернета. В этой модели рыночный товарный обмен, дающий исключительное право собственности на приобретенные материальные блага, заменяется коллективным правом доступа к коммерческим услугам через социальные сети на основе совместного использования общих знаний и опыта. Это означает, что транзакционные издержки новой коммуникационно-энергетической системы стремятся к нулю, что ведет к переосмыслению понятия «прибыль» [4, с. 310–313].

### ЧЕТВЕРТАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Автором данной концепции выступает основатель и президент Всемирного экономического форума в Давосе Клаус Шваб. Согласно авторскому виде-

нию все промышленные революции происходили вследствие изменения экономических систем и социальных структур. Первая промышленная революция обеспечила переход от мышечной силы к механической энергии. Вторая промышленная революция дала рождение электричеству и конвейерному способу производства. Третья промышленная революция создала программно-аппаратную среду, заложив основу для будущего развития цифровых технологий. Усовершенствование и интегрирование цифровых технологий положили начало четвертой промышленной революции, отличительной чертой которой является объединение виртуальных и физических систем производства с биологическим миром и их гибкое взаимодействие на глобальном уровне («умные заводы», «умные города», интернет вещей) [5, с. 15–16].

Экспоненциальная автоматизация, роботизация и цифровизация приводят к *сингулярности* — т.е. соединению биологического (человеческого) и технологического миров на основе генной инженерии, робототехники и нанотехнологий. По мнению автора этого термина, американского изобретателя и футуролога Рэймонда Курцвейла, киборгизация (создание биологических организмов с внедренными механическими или электронными компонентами) ознаменует новую эру благ и процветания человечества, когда компьютерный интеллект значительно превзойдет совокупную мощь человеческого интеллекта [6].

### ШЕСТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

Автором концепции технологических укладов является академик РАН С. Ю. Глазьев. Путем наложения «столетних циклов накопления капитала» итальянского экономиста Джованни Арриги [7] на «длинные волны» Н.Д. Кондратьева российский ученый поставил смену технологического уклада в зависимость от доминирующей системы международных торгово-экономических отношений — мирохозяйственного уклада, увязав последний с марксистской парадигмой конфликта между производительными силами и производственными отношениями. Под мирохозяйственным укладом С. Ю. Глазьев понимает систему международных и ведущих национальных институтов, обеспечивающих расширенное воспроизводство национальных экономик в соответствующем вековом цикле накопления [8].

По определению С. Ю. Глазьева, технологический уклад — это группа технологических совокупностей, выделяемых в технологической структуре экономики, связанных друг с другом однотипными технологическими цепями и образующих воспроизводящие целостности [9, с. 32]. Жизненный цикл технологического уклада определяется периодом в 100 лет.

С точки зрения С. Ю. Глазьева, для отражения современных планетарных угроз необходима новая система глобальных институтов, способная обеспечить устойчивое развитие в условиях новой структуры производительных сил и производственных отношений. Вместе со сменой мирохозяйственного уклада происходит смена мировых лидеров. Нынешний (вековой) американоцентричный имперский уклад, ориентированный на обслуживание интересов финансовой олигархии, может заменить новый интегральный мирохозяйственный уклад, нацеленный на создание механизмов устойчивого развития для удовлетворения запросов широких социальных слоев. Помимо Китая, его ядро могут сформировать страны группы БРИКС, а также страны Юго-Восточной Азии и Латинской Америки [10, с. 20–39].

### УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Активное обсуждение концепции устойчивого развития приходится на конец XX в. — начало XXI в. Побудительным толчком к разворачиванию этой дискуссии стал доклад Римского клуба «Пределы роста», опубликованный в 1972 г., а сам термин был введен в оборот в 1987 г. в докладе «Наше общее будущее» Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию ООН. Модель устойчивого развития ООН описывается в категориях трех измерений — окружающей среды, экономики и общества — и нацелена на сохранение целостности экосистемы и стабильности природы для будущих поколений [11–13]. В 2012 г. был подготовлен очередной доклад Римского клуба под названием «2052 — глобальный прогноз на следующие сорок лет» [14]. Его автор — норвежский ученый Йёрген Рандерс (соавтор доклада «Пределы роста») прогнозирует повышение средней мировой температуры на +2 °С к 2052 г. в связи с нарастающим выбросом парниковых газов в атмосферу и более частые природные катастрофы и экстремальные погодные явления. Технологические трансформации призваны минимизировать негативные последствия антропогенных изменений климата.

## ГОТОВНОСТЬ РОССИИ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ТРАНСФОРМАЦИЯМ

У России есть богатый исторический опыт прорывных научных достижений, сыгравших переломную роль в прогрессе глобальной цивилизации. Например, существование современных информационно-коммуникационных технологий немислимо без полетов в космос и освоения околоземного пространства (К. Э. Циолковский — концепция, С. П. Королев — научно-конструкторская школа, В. П. Глушко — изобретение жидкостных ракетных двигателей). Автором разработки полупроводниковых гетероструктур, опто- и микроэлектронных компонентов, на которых работают все современные гаджеты, является академик РАН, лауреат Нобелевской премии по физике Ж. И. Алфёров<sup>1</sup>. По утверждению видного советского, российского государственного и политического деятеля, академика АН СССР Е. М. Примакова, «около двух третей всех мировых новаций XX в. имели своим происхождением или были реализованы с использованием фундаментальных открытий Академии наук СССР» [15, с. 292].

В каком-то смысле СССР можно считать пионером устойчивого экономического развития. В СССР был поставлен *рекорд устойчивого роста, который непрерывно продолжался с 1928 г. до начала 1980-х гг. со средним темпом в 4,2% в год* [16, с. 306]. О цифровой экономике заговорили в СССР еще в 60-х гг. XX в., когда вслед за первоначальными разработками А. И. Китова основоположник советской кибернетики академик АН СССР В. М. Глушков предложил концепцию «Общегосударственной системы управления хозяйством, основанной на принципах кибернетики» (ОГАС)<sup>2</sup> [17]. Внедрение цифровой экономики на том этапе могло обеспечить колоссальные конкурентные преимущества народнохозяйственного комплекса СССР над капиталистической системой. Однако идеи В. М. Глушкова не нашли должной поддержки у тогдашнего советского руководства и проект так и не был реализован на общесоюзном уровне.

Можно предположить, что именно технологическая отсталость предопределила поражение

СССР в холодной войне с Западом. Особенно очевиден этот проигрыш стал после планетарного распространения подконтрольных англосаксам интернета и всемирной паутины, сделавших невозможным осуществление суверенного контроля над информационным пространством.

В современных условиях происходит активное восполнение Россией утраченного потенциала. Рассмотрим особенности адаптации российской экономики к главным направлениям развития науки и техники начала XXI в. — развитию информационных, био- и нанотехнологий.

*Информационные технологии.* Современная информационная промышленность представляет собой отрасль по сбору, обработке, передаче, хранению и эксплуатации различных видов информации. Лидерами современного информационного общества являются США и Великобритания, которые ускоряют мировое развитие цифровой экономики, занимая ведущие позиции по целому ряду показателей, включая создание крупнейших социальных сетей и компаний — провайдеров больших данных [18, с. 28–29].

Сегодня руководство России поставило перед страной амбициозную задачу — прорыв в формирующуюся мировую цифровую экономику. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» нацелена на восстановление основ национальной информационно-коммуникационной самодостаточности до 2024 г. (табл. 1).

Существенным фактором в осуществлении данной программы является не только внушительный бюджет в размере 2,6 трлн руб., но и то, что в авангарде российской цифровой экономики на протяжении длительного времени работает целый ряд таких успешных компаний, как «Ростех», «Ростелеком», «Росатом», Rambler & Co., «Яндекс», фонд «Сколково», Mail.Ru Group, Агентство стратегических инициатив. Эти и подобные им компании формируют достаточно мощную корпоративную платформу для развития информационных технологий в РФ.

О высоком потенциале развития цифровых технологий говорит также тот факт, что Россия рассматривается развитыми странами как один из мировых центров организации кибератак. В своем фундаментальном исследовании «Война иными средствами» научные сотрудники Совета по международным отношениям Р. Блэквилл и Д. М. Харрис выделяют Россию наряду с США, КНР и Израилем в числе стран, наиболее резуль-

<sup>1</sup> Алфёров Ж. И. Гаджеты должны помогать в развитии, а они еще и вредят нашим детям. МЭФ. 12.09.2018. URL: <http://me-forum.ru/media/news/9225/>.

<sup>2</sup> Полное название — Общегосударственная система сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством на базе государственной системы вычислительных центров и единой автоматической сети связи страны.

Таблица 1 / Table 1

**Некоторые целевые показатели национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» / Selected targets of the national program “Digital economy of the Russian Federation”**

Целевой показатель	Базовое значение		Период, год						
	Значение	Дата	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Внутренние затраты на развитие цифровой экономики за счет всех источников по доле в ВВП, %	1,7	31.12.2017	1,9	2,2	2,5	3,0	3,6	4,3	5,1
Доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к сети «Интернет», %	72,6	31.12.2017	75	74	84	89	92	95	97
Доля РФ в мировом объеме оказания услуг по хранению и обработке данных, %	0,9	31.07.2018	–	–	1,5	2	3	4	5
Стоимостная доля закупаемого и (или) арендуемого федеральными органами государственной власти всех уровней отечественного программного обеспечения, %	–	31.12.2016	>50	>60	>70	>75	>80	>85	>90

Источник / Source: составлено автором по данным: Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/> / Compiled by the author from data: National Program “Digital Economy of the Russian Federation”. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/>.

тативно использующих кибератаки как современный инструмент геополитики [19, с. 79–100]. Из киберсферы также исходит одна из пяти угроз, с которыми Евросоюз ассоциирует Россию в своей Глобальной стратегии 2016 года [20].

К прорывным достижениям в сфере развития цифровых технологий следует отнести также создание в России высокоскоростного военного интернета (скорость передачи данных — 300 Мбит/с), который является полностью автономным и не связанным с «внешним» интернетом<sup>3</sup>.

Таким образом, цифровизация российской экономики осуществляется в мобилизационном порядке, что дает основание для создания солидных предпосылок для восстановления контроля над внутренним информационным пространством и вхождения России в мировые лидеры цифровой индустрии.

*Биотехнологии.* Темпы роста рынка биотехнологий по отдельным сегментам варьируются от 5–7 до 30% в год. По прогнозам, в 2025 г. объем

продаж на мировом рынке биотехнологий составит 2 трлн долл. Основное потребление биотехнологической продукции приходится на развитые страны: США, Канаду, Японию и ЕС. В 2012 г. доля РФ на мировом рынке биотехнологий не превышала 0,1%, а в таких сегментах, как биотопливо и биоразлагаемые материалы приближалась к нулю. Россия импортировала до 80% кормовых ферментных препаратов, 100% ферментов для бытовой химии, 100% молочной кислоты, 100% кормовых аминокислот для сельского хозяйства, от 50 до 100% биологических пищевых ингредиентов, более 50% кормовых и ветеринарных антибиотиков. Несмотря на то, что продукция ведущих мировых биотехнологических компаний на протяжении десятилетий была широко представлена на российском рынке, ни одна из них не создавала своего производства в России<sup>4</sup>. Комплексная программа развития биотехнологий до 2020 г. предполагает многократное увеличение

<sup>3</sup> Россия испытала военный интернет. 01.08.2019. URL: <https://lenta.ru/news/2019/08/01/militarynet/>.

<sup>4</sup> Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации до 2020 года. URL: [http://bio-economy.ru/upload/bio\\_2020\\_programme.pdf](http://bio-economy.ru/upload/bio_2020_programme.pdf).

**Целевые показатели решения задач Программы развития биотехнологий в РФ до 2020 г. /  
Targets of the Biotechnology development program in the Russian Federation until 2020**

Показатель решения задач программы	Годы		
	2010	2015	2020
Объем потребления биотехнологической продукции, млрд руб.	120	400	1000
Объем производства биотехнологической продукции, млрд руб.	24	200	800
Доля импорта в потреблении, %	80	60	40
Доля экспорта в производстве, %	Менее 1	20	25
Сорта растений, созданные с использованием методов биотехнологии, % импортозамещения	0	5	20,0

Источник / Source: составлено автором по данным: Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации до 2020 года. URL: [http://bio-economy.ru/upload/bio\\_2020\\_programme.pdf](http://bio-economy.ru/upload/bio_2020_programme.pdf) / Compiled by the author from data: A comprehensive program for the development of biotechnology in the Russian Federation until 2020. URL: [http://bio-economy.ru/upload/bio\\_2020\\_programme.pdf](http://bio-economy.ru/upload/bio_2020_programme.pdf).

производства, потребления и экспорта Россией биотехнологической продукции (табл. 2).

**Нанотехнологии.** Нанотехнологии связаны с производством малых и сверхмалых материалов/роботов, размером меньше микрона или молекулы. Хотя развитие нанотехнологической индустрии приходится в основном на последние 15 лет, она может стать главным технологическим трендом XXI в. Лидерами по объемам финансирования национальных нанотехнологических программ являются США, Япония, Южная Корея и Германия. В 2018 г. объем мирового рынка нанопродукции составил свыше 5 трлн долл. и, по прогнозам компании Lux Research, к 2020 г. может достигнуть 6 трлн долл. Более половины мирового спроса на нанотехнологии предъявляют полупроводниковая промышленность (20,2%), здравоохранение (16,2%), потребительская электроника (10,7%) и автомобильная промышленность (10,6%).

Ключевым институтом в системе нанотехнологического развития России выступает АО «РОСНАНО», миссией которого является создание отечественной nanoиндустрии через реализацию инвестиционных проектов по построению технологических цепочек и развитию

новых производств в сфере nanoиндустрии на территории России. В 2017 г. Россия заняла второе место после США по объему венчурных инвестиций в финансирование проектов в nanoиндустрии. В 2018 г. в России продукцию, связанную с нанотехнологиями, выпускали 550 предприятий и организаций, из которых 89 было создано при участии АО «РОСНАНО». Объем продаж российской nanoпродукции в 2018 г. составил 1963,2 млрд руб., увеличившись на 23% по сравнению с 2017 г.<sup>5</sup>

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Самосбывающееся пророчество третьей промышленной революции может иметь место в том случае, если произойдет повсеместный переход от углеродных источников энергии к альтернативным, что представляется маловероятным в среднесрочной перспективе с учетом того влияния, которым в сегодняшнем мире обладает нефтегазовое лобби. В свою очередь, перспективы реализации четвертой промышленной революции сдержива-

<sup>5</sup> Годовой отчет АО «РОСНАНО» за 2018 год. URL: [https://www.rusnano.com/upload/images/normativedocs/ROSNANO-AO\\_Annual\\_Report\\_2018\\_RUS.pdf](https://www.rusnano.com/upload/images/normativedocs/ROSNANO-AO_Annual_Report_2018_RUS.pdf).

ются все еще низким уровнем глобального управления и осознания связанных с ней возможностей, ведущих к вовлечению в технологические трансформации широких слоев населения [5, с. 17–18].

Тем не менее Россия обладает хорошей научной школой и потенциалом для вхождения в новый технологический уклад. Режим санкций подвигает Россию к созданию мощных институциональных механизмов для обеспечения развития экономики за счет научно-технологического прорыва [21].

Возрастающая динамика развития информационных, био- и нанотехнологий в России, а также амбициозные целевые показатели государственных программ по расширению научно-исследовательской и производственной базы в сфере НБИК-технологий в среднесрочной перспективе свидетельствуют о серьезных намерениях и возможностях России обеспечить устойчивое экономическое развитие в контексте с мировыми технологическими трендами.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Веблен Т.Б. Инженеры и ценовая система. М.: Изд. дом Высшей школы экономики; 2018. 112 с.
2. Урри Д. Как выглядит будущее? М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС; 2019. 320 с.
3. Добренков В.И. Глобализация: сущность, проявления и социальные последствия. М.: Академический проект; 2018. 636 с.
4. Рифкин Д. Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. 2-е изд. М.: Альпина нон-фикшн; 2015. 410 с.
5. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Издательство «Э»; 2017. 208 с.
6. Kurzweil R. Singularity is near. London: Gerard Duckworth; 2006. 672 p.
7. Arrighi G. The long twentieth century: Money, power and the origins of our time. Brooklyn: Verso Books; 2009. 400 p.
8. Глазьев С.Ю. Мирохозяйственные уклады в глобальном экономическом развитии. *Экономика и математические методы*. 2016;52(2):3–29.
9. Глазьев С. Информационно-цифровая революция. Проханов А. и др. Цифровая цивилизация. Россия и «электронный» мир XXI века. М.: Книжный мир; 2018:30–75.
10. Глазьев С.Ю. Битва за лидерство в XXI веке. Россия-США-Китай. Семь вариантов обозримого будущего. М.: Книжный мир; 2017. 253 с.
11. Sikdar S.K. Fractured state of decisions on sustainability: An assessment. *Sustainable Production and Consumption*. 2019;19(7):231–237. DOI: 10.1016/j.spc.2019.04.004
12. Bartolacci F., Cerqueti R., Paolini A., Soverchia M. An economic efficiency indicator for assessing income opportunities in sustainable waste management. *Environmental Impact Assessment Review*. 2019;78(9). Preprint. DOI: 10.1016/j.eiar.2019.05.001
13. Opon J., Henry M. An indicator framework for quantifying the sustainability of concrete materials from the perspectives of global sustainable development. *Journal of Cleaner Production*. 2019;218(5):718–737. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.01.220
14. Randers J. 2052 — A global forecast for the next 40 years. White River Junction: Chelsea Green Publishing; 2012. 376 p.
15. Примаков Е.М. Россия в современном мире. Прошлое, настоящее, будущее. М.: Центрполиграф; 2018. 607 с.
16. Мейсон П. Посткапитализм: путеводитель по нашему будущему. М.: Ад Маргинем Пресс; 2016. 416 с.
17. Глушков В.М. Макроэкономические модели и принципы построения ОГАС. М.: Статистика; 1975. 159 с.
18. Влияние глобализации на формирование российского финансового рынка: монография / коллектив авторов; Е.А. Звонова, ред. М.: КНОРУС; 2018. 250 с.
19. Блэквилл Р., Харрис Д.М. Война иными средствами: геоэкономика и искусство управления государством. М.: Издательство АСТ; 2017. 480 с.
20. Романова Т., Павлова Е. Стрессоустойчивость в Евросоюзе и Россия: суть и перспективы новой концепции. *Мировая экономика и международные отношения*. 2019;63(6):102–109. DOI: 10.20542/0131–2227–2019–63–6–102–109
21. Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С., Бекулова С.Р. Институциональные механизмы обеспечения научно-технологического прорыва в экономике России. *Управленческие науки*. 2019;9(1):6–19. DOI: 10.26794/2404–022X-2019–9–1–6–19

## REFERENCES

1. Veblen T.B. The engineers and the price system. Moscow: Higher School of Economics Publ.; 2018. 112 p. (In Russ.).
2. Urry J. What is the future? Moscow: Delo; 2019. 320 p. (In Russ.).
3. Dobren'kov V.I. Globalization: essence, manifestations and social consequences. Moscow: Akademicheskii proekt; 2018. 636 p. (In Russ.).
4. Rifkin D. The third industrial revolution: How lateral power is transforming energy, the economy, and the world. 2nd ed. Moscow: Al'pina; 2015. 410 p. (In Russ.).
5. Schwab K. The fourth industrial revolution. Moscow: "E" Publ.; 2017. 208 p. (In Russ.).
6. Kurzweil R. Singularity is near. London: Gerard Duckworth; 2006. 672 p.
7. Arrighi G. The long twentieth century: Money, power and the origins of our time. Brooklyn: Verso Books; 2009. 400 p.
8. Glaz'ev S. Yu. National economic structures in global economic development. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and mathematical methods*. 2016;52(2):3–29. (In Russ.).
9. Glaz'ev S. Yu. Digital Information Revolution. In Prokhanov A. et al. Digital civilisation. Russia and the "electronic" world of the 21st century. Moscow: Knizhnyi mir; 2018:30–75. (In Russ.).
10. Glaz'ev S. Yu. The battle for leadership in the XXI century. Russia-USA-China. Seven choices for the foreseeable future. Moscow: Knizhnyi mir; 2017. 253 p. (In Russ.).
11. Sikdar S.K. Fractured state of decisions on sustainability: An assessment. *Sustainable Production and Consumption*. 2019;19(7):231–237. DOI: 10.1016/j.spc.2019.04.004.
12. Bartolacci F., Cerqueti R., Paolini A., Soverchia M. An economic efficiency indicator for assessing income opportunities in sustainable waste management. *Environmental Impact Assessment Review*. 2019;78(9). Preprint. DOI: 10.1016/j.eiar.2019.05.001
13. Opon J., Henry M. An indicator framework for quantifying the sustainability of concrete materials from the perspectives of global sustainable development. *Journal of Cleaner Production*. 2019;218(5):718–737. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.01.220
14. Randers J. 2052 — A global forecast for the next 40 years. White River Junction: Chelsea Green Publishing; 2012. 376 p.
15. Primakov E.M. Russia in the modern world: Past, present, future. Moscow: Tsentropoligraf Publ.; 2018. 607 p. (In Russ.).
16. Mason P. Postcapitalism: A guide to our future. Moscow: Ad Marginem Press; 2016. 416 p. (In Russ.).
17. Glushkov V.M. Macroeconomic models and principles of construction of the OGAS. Moscow: Statistika; 1975. 159 p. (In Russ.).
18. Zvonova E.A. ed. The impact of globalisation on the formation of the Russian financial market. Moscow: KNORUS; 2018. 250 p. (In Russ.).
19. Blackwill R.D., Harris J.M. *War by other means: geoeconomics and statecraft*. Moscow: AST; 2017. 480 p. (In Russ.).
20. Romanova T., Pavlova E. Resilience in the European Union and Russia: Essence and perspectives of the new concept. *World Economy and International Relations*. 2019;63(6):102–109. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131–2227–2019–63–6–102–109
21. Abdikeev N.M., Bogachev Yu.S., Bekulova S.R. Institutional mechanisms for ensuring a scientific and technological breakthrough in the Russian economy. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences in Russia*. 2019;9(1):6–19. (In Russ.). DOI: 10.26794/2404–022X-2019–9–1–6–19

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Алексей Владимирович Кузнецов** — доктор экономических наук, старший научный сотрудник, профессор Департамента мировой экономики и мировых финансов, Финансовый университет, Москва, Россия  
kuznetsov0572@mail.ru

## ABOUT THE AUTHOR

**Aleksei V. Kuznetsov** — Doctor of Economics, Senior Researcher, Department of World Economy and World Finance, Financial University, Moscow, Russia  
kuznetsov0572@mail.ru

Статья поступила 16.09.2019; принята к публикации 10.10.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article received on 16.09.2019; accepted for publication on 10.10.2019.

The author read and approved the final version of the manuscript.