



УДК 330.1

DOI 10.52575/2687-0932-2022-49-3-474-482

## Новый технологический уклад и российская экономика

<sup>1</sup> Григорьев Е.А., <sup>1,2</sup> Варакса А.М.

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет водного транспорта  
Россия, 630099, г. Новосибирск, ул. Щетинкина, 33

<sup>2</sup> Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»  
Россия, 630099, Новосибирск, ул. Каменская, 56  
E-mail: e.grigorev@inbox.ru, anny.v@rambler.ru

**Аннотация.** Технологическое развитие за последние 20–25 лет сделало колоссальный прорыв, который постепенно приводит к полной перестройке всей мировой экономики и к изменению условий проживания всех жителей Земли. Этот прорыв представляет собой четвертую промышленную революцию, совместившую технологии цифрового, химического и физического прогресса. Поскольку это явление – принципиально новое как в общественной, так и в экономической жизни цивилизации, его осмысление и анализ только начинаются. Поэтому рассмотрение изменения технологического уклада с позиции экономических интересов России представляется нам весьма актуальным и нужным. Целью исследования выступает анализ нового технологического уклада и перспективы российской экономики на фоне этого процесса. В статье анализируются работы современных европейских и российских авторов по вопросу шестого технологического уклада. В статье указываются главные характеристики технологических укладов и даётся описание нового уклада. Рассматриваются основные факторы хозяйственной жизни, которые непосредственно влияют на экономическое развитие России, а также исследуется влияние этих факторов на функционирование отечественной экономики. В ходе исследования подвергается сомнению тезис, что Россия традиционно отставала в инновациях, и обосновывается, как национальная экономика может вписаться в шестой технологический уклад. Подчеркивается важность военно-промышленного комплекса для инновационного роста. С учётом всех рассмотренных факторов делается вывод, что у России есть предпосылки, чтобы вписаться в мировую экономическую систему нового технологического уклада.

**Ключевые слова:** технологическое развитие, цифровая экономика, гуманитарно-технологическая революция, промышленная революция, элементная база, искусственный интеллект, российская модель экономического развития

**Для цитирования:** Григорьев Е.А., Варакса А.А. 2022. Новый технологический уклад и российская экономика. Экономика. Информатика, 49(3): 474–482. DOI 10.52575/2687-0932-2022-49-3-474-482

---

## The New Technological Order and the Russian Economy

<sup>1</sup> Evgeny A. Grigoriev, <sup>1,2</sup> Anna M. Varaksa

<sup>1</sup> Siberian State University of Water Transport  
33 Shchetinkina St, Novosibirsk, 630099, Russia

<sup>2</sup> Novosibirsk technological Institute (branch) «Russian state University named after A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art)»  
56 Kamenskaya St, Novosibirsk, 630099, Russia  
E-mail: e.grigorev@inbox.ru, anny.v@rambler.ru

**Abstract.** Industrial development has made a great breakthrough for the last 20 years. It leads to a restructuring of the global economy and is changing civic life. It is the fourth industrial revolution which connects technologies of digital, chemical, and physical progress. This is a new phenomenon in science. Thus, it needs to be researched. This contemplation is also important for the Russian economy. The purpose of this research is to

analyze the new technologies, the order of new pattern and study the prospects for the Russian economy in this situation. The approaches of modern European and Russian authors on the issue of the sixth technological pattern are discussed. The main characteristics of technological patterns and features of the sixth pattern are given in the paper. The paradigm of Russian National economy is also considered. The proofs are given that Russian economy is not always a laggard. The importance of the military-industrial complex for innovative growth is emphasized. Considering all the factors considered, it is concluded that Russia has the prerequisites to fit into the global economic system of the new technological order.

**Keywords:** technological development, digital economy, humanitarian-technological revolution, industrial revolution, element base, artificial intelligence, Russian pattern

**For citation:** Grigoriev E.A., Varaksa A.A. 2022. The New Technological Order and the Russian Economy. Economics. Information technologies, 49(3): 474–482 (in Russian). DOI 10.52575/2687-0932-2022-49-3-474-482

## Введение

В конце XX века средства массовой информации начали использовать понятия «информационное общество», «цифровая экономика». За последние 20 лет эти слова не только вошли в наш обиход, но и стали объективной реальностью для 7 миллиардов человек населения Земли. Концепция современной цифровой экономики плотно вошла не только в науку, но и в жизнь. Сейчас непросто представить, что концепция эта – новая, хотя её теоретические разработки начались еще в середине XX века, но 50–60 лет для науки – не срок.

Сам факт технологического прогресса ни у кого не вызывает вопросов. Мы привыкли к техническим нововведениям, к ускоряющейся смене средств производства, к росту объемов информации и прочему. Но это не суть, а наглядный результат информационной революции. Ее же глубинное значение для экономики и общества по-прежнему остается недооцененным. Поскольку смена технологического уклада полностью трансформирует современную цивилизацию, вопрос появления информационного общества представляется нам крайне актуальным как в теоретическом плане, так и в практическом аспекте.

Цель нашей работы – определить, какие перспективы имеет современная российская экономика в эпоху шестого технологического уклада. Для этого мы рассмотрим теорию базиса и надстройки, проанализируем историю развития технологических укладов, дадим подробную характеристику шестого уклада, укажем специфику российской системы хозяйствования и сделаем итоговые выводы.

Теория технологических укладов связана с марксистской теорией способа производства. Как известно, Карл Маркс исходил из того, что развитие производительных сил приводит к изменениям в производственных отношениях, что ведет за собой смену способа производства. Способ производства, в свою очередь, полностью трансформирует надстройку: социальную, политическую, культурную и прочие сферы общественной жизни. Говоря проще, экономическое развитие осуществляется по алгоритму: сначала совершается научное открытие, которое имеет экономическое применение, происходит его внедрение в производство и коммерциализация, после чего меняются управленческие отношения, а вслед за ними и общественные отношения в целом. На этой основе Н.Д. Кондратьев создал теорию Больших циклов конъюнктуры [Кондратьев, 2002]. При этом он обращал внимание, что технические новшества ведут за собой не только экономический подъем, но и социальные потрясения – войны, революции, народные волнения. Это вполне объяснимо психологически: среднестатистический человек не склонен к восприятию изменений, и при внедрении новых технологических психика не сразу их признает. На практике внедрение инноваций встречает сопротивление со стороны многих работников, причем сила этого сопротивления зависит от страны и региона – в России, например, оно будет сильнее, чем в европейских странах. Новый технологический уклад зачастую совпадает с началом новой волны большего цикла Кондратьева.



Технологический уклад в широком смысле можно определить как обустройство экономики на конкретном этапе развития производительных сил. Иными словами – это определенный технический уровень, диктующий использование конкретных ресурсов для производства строго определенной продукции [Андреева, 2016]. Технологический уклад также характеризуют как экономическую эпоху, обусловленную определенным уровнем развития техники и технологии, с четко установленным уровнем развития энергетики, информационной системы, транспортной инфраструктуры, с соответствующей финансовой системой и с организационно-правовыми формами. Кроме того, технологический уклад в интернет-ресурсах определяется как совокупность сопряженных производств, имеющих единый технический уровень и развивающихся синхронно.

## Результаты и их обсуждение

### Техническое развитие и его влияние на экономику и общество

На сегодняшний момент настаёт шестой технологический уклад. Напомним, что первый уклад наступил при изобретении ткацкого станка, что повлекло массовую механизацию, создание мануфактур и переход к рынку (капитализму). В качестве источника энергии использовались водные объекты. Преобладал водный транспорт, альтернативные способы передвижения на тот момент еще не появились. В мировой денежной системе еще господствовал биметаллический стандарт, поэтому международные расчеты проводились беспрепятственно, как правило, посредством золота.

Началом второго уклада стало изобретение парового двигателя. Это позволило значительно укрупнить производство. Следовательно, основным источником энергии стал уголь. Третий технологический уклад, названный по электродвигателю (использование электроэнергии), в организационном плане повлек создание транснациональных корпораций, а следовательно – значительную концентрацию производства и монополизацию. При нем большой рывок произошел в развитии транспорта: перевозки на большие расстояния стали доступными для бизнеса, как результат, фирмы стали производить товары на экспорт, увеличивая объемы внешней торговли. При этом в мировой системе денежного обращения произошел переход от биметаллического стандарта к кредитным деньгам (Парижская и Генуэзская валютные системы). Этот этап В.И. Ленин называл империализмом, и это название до сих пор опровергнуть не удалось.

Четвертый технологический уклад характеризуется массовым внедрением двигателя внутреннего сгорания, он связан с развитием атомной энергетики и созданием искусственных материалов. Межконтинентальный транспорт становится обыденным и доступным, развивается самолетостроение. В финансовом отношении наблюдается экспансия доллара США после Второй мировой войны при Бреттон-Вудской системе.

Пятый технологический уклад – это этап микроэлектроники, освоения космоса. А также это этап создания не только искусственных материалов, но и искусственных продуктов питания. На нем резко возрастает число экологических проблем, в массовое сознание вводится концепция устойчивого развития (sustainable development, или на научном сленге – Рио-92). Глобализация становится новой реальностью, что проявляется и в финансовой системе, которая становится глобальной: изобретают электронные деньги, создаются платежные системы, действующие в разных странах, происходит демонетизация золота [Козлов и др., 2018, Глущенко, 2020]. Ядром пятого технологического уклада считается электронная промышленность. Роль коммуникаций возрастает еще сильнее, транспорт становится общедоступным как для бизнеса, так и для домашних хозяйств.

### Шестой технологический уклад

Шестой технологический уклад по предварительным данным начинается с 2010 года. В его рамках основной упор делается не только на развитие информационных технологий, но

и на их 100-процентное использование и повсеместное внедрение, когда главная цель заключается в интегрированном управлении производством [Вдовина, 2019].

Резюмировав рассуждения основателя Давосского форума и по совместительству – идеолога четвертой промышленной революции К.М. Шваба, можно дать такое определение. Шестой технологический уклад – это технологический прорыв во всех отраслях экономики и в сферах общественной жизни, который предоставит всем гражданам планеты «неограниченные возможности, в котором миллиарды людей связаны между собой мобильными устройствами, открывающими беспрецедентные горизонты в сфере обработки и хранения информации и доступа к знаниям», это переход к «интернету вещей», тотальное использование искусственного интеллекта и «переплетение технологий из мира физики, биологии и цифровых реалий» [Шваб, 2016].

Можно определить материально-техническую базу нового уклада, или, как ее называют на новый лад, физический блок и его главные мегатренды.

1. Многообразные беспилотные транспортные средства, включая воздушные и подводные дроны, а также беспилотные автомобили [Козлов и др., 2018].

2. 3D-принтеры, которые создают трехмерные предметы по цифровому шаблону из сырого материала. Область их применения не ограничивается бытовыми предметами. Более того, идет разработка 4D-принтеров, которые будут печатать «умные материалы» [Вдовина, 2019].

3. «Умные материалы», имеющие прочность на порядок выше, чем те, которые использовались при пятом техукладе, (например, графен). Они имеют высокие эксплуатационные характеристики, при этом экологически чистые, обладают памятью возврата к исходной форме и/или самоуничтожающиеся.

4. Цифровой блок и /или «Интернет всех вещей». Говоря проще – это осуществление всех коммерческих операций через сеть Интернет.

5. Инновации в генетике, а затем – синтетическая биология [Шваб, 2016].

В настоящее время мы уже живем в этой реальности, а пандемия 2020–2021 годов ускорила ее внедрение в бытовую жизнь для всего населения Земли.

Г.Г. Малинецкий выделяет со ссылкой на Клауса Мартина Шваба следующие характерные черты нового технологического уклада:

- 1) наличие триллиона датчиков, подключенных к сети Интернет;
- 2) появление имплантируемого телефона;
- 3) использование технологии блокчейн для сбора налогов и решения прочих финансовых вопросов;
- 4) активное использование роботов с искусственным интеллектом, в том числе и в топ-менеджменте [Малинецкий, 2018; Шваб, 2016].

А.А. Вдовина характеризует новый уклад с позиции полной трансформации системы управления и включает в перечень интегрированного управления производством следующие элементы: [Вдовина, 2019]

- IoT-технологии (англ. «internet of things» – интернет вещей), то есть совокупность компьютерных сетей и подключенных объектов для сбора и обмена данными в режиме non-stop;
- облачные технологии (англ. «cloud storage») позволяют размещать и хранить тяжелые информационные файлы;
- предиктивную (предсказательную) аналитику – для прогнозирования поведения объектов. В отличие от имеющихся ранее способов планирования, в шестом ТУ нужен будет прогноз работы техпроцессов: безлюдные технологии, робототехника, безлюдное добычное оборудование, беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и др.;
- достижения молекулярной биологии;
- систему демонстрации смешанной реальности (виртуального и реального);
- аддитивные технологии (от англ. «additive» – добавочный), примером которых может быть упомянутая 3D-печать [Малинецкий, 2019].



В организационном плане, по мнению Шваба, будет полностью переосмыслена и переделана система управления на всех уровнях: на макроуровне само государство станет атавизмом, оно перестанет существовать – по крайней в той ее форме, которую мы знаем. На уровне фирм и компаний начнется образование глобальных компаний: автор напрямую не пишет, что малый и средний бизнес перестанет существовать, но при прочтении книги такая мысль возникает. Название «ТНК» станет неполиткорректным, и транснациональные корпорации станут называть просто глобальными [Шваб, 2020].

На наш взгляд следует отметить, что изначально создание технологического уклада на основе второй цифровой революции задумывалось для решения гуманистических задач. Так, еще в 1947 году Н. Винер писал, что с внедрением новой техники работа человеческого мозга будет обесцениваться. В этой ситуации люди средних способностей могут остаться вне рынка – а значит без средств к существованию. Поэтому «Выход один – построить общество, основанное на человеческих ценностях, отличных от купли-продажи» [Винер, 1958]. Но к настоящему времени мы видим, что по-прежнему существует приоритет прибыли над любыми социальными проектами. А новый уклад позволяет всё более и более увеличивать доходы, но только для самых богатых предпринимателей в мире.

Технологические изменения повлекут не только трансформацию систем управления как на микро-, так и на макроуровнях, но и изменяют каждодневное поведение людей. В повседневной жизни это может быть наличие цифровой одежды или одежды и аксессуаров, подключенных к глобальной сети, документы станут электронными, все виды финансовых расчетов тоже будут осуществляться через глобальную сеть и оставлять электронный след. Производство потребительских товаров значительно упростится: их станут печатать на 3D-принтерах. Так, например, «напечатанный» таким образом автомобиль готовятся выпускать к 2025 году [Шваб, 2020].

Кроме того, различными авторами на протяжении уже 20 лет высказываются опасения, что цифровая революция приводит к тотальному контролю за людьми. При этом осуществляется не только экономический контроль, но доступной становится и частная жизнь подавляющего большинства граждан. Это идет вразрез с общепризнанными ценностями западного мира. Пока эта проблема остается открытой. Нам видится два варианта ее решения: первый – смена идеологии, появление новой парадигмы, по которой частная жизнь перестанет быть закрытой. Это соответствует многим антиутопиям XX века (например, Замятин Е.И., роман «Мы», Крапивин В.П. «Гуси-гуси га-га-га», и, конечно, Оуэлл Д. «1984»). Вторым вариантом, в духе существующего технологического уклада – это создание «антирадаров», новых гаджетов, способных к уничтожению электронных следов.

Итак, сделаем промежуточные выводы. Шестой технологический уклад выступает объективной реальностью, и информационные технологии в настоящее время не просто активно внедряются в экономику в интересах бизнеса, а массово используются всем населением планеты [Глушенко, 2020]. Новые технологии повлекли за собой изменения производственных отношений и значительные перемены в системе управления.

### **Специфика национальной экономики России**

Таким образом, для нас с особой остротой встает вопрос: а каково место России в условиях шестого технологического уклада? Этот вопрос можно разделить на части: 1 – создание собственных инноваций; 2 – внедрение достижений цифровой революции и временной лаг, измеряющий промежуток от массового внедрения их в промышленно развитых странах до массового внедрения в РФ; 3 – техническая обособленность и самостоятельность российской экономики; 4 – массовое производство продукции нового поколения (где, в каком объеме?); 5 – смена организационно-управленческих отношений; 6 – роль государства при шестом технологическом укладе в РФ.

Следует отметить, что каждая страна имеет свой алгоритм экономического развития и свою национальную специфику функционирования народного хозяйства. Она формируется

на протяжении столетий или даже тысячелетий. Поэтому, чтобы описать инновационное развитие российской экономики в соответствии с шестым укладом, на наш взгляд, целесообразно указать особенности российской экономической системы.

Не секрет, что наша страна относится к странам второго эшелона модернизации, для России свойственна догоняющая модель экономического развития [Школьников, 2020]. Это связано с изначально экстенсивным типом экономического роста. Исторически страна располагалась на большой территории, не вела захватнических войн и не испытывала острой нехватки в экономических ресурсах. По крайней мере, в такой степени, как страны Западной Европы. Поэтому для расширения производства и для удовлетворения потребностей достаточно было использовать большее количество ресурсов без изобретения новых материалов и техпроцессов. Вполне закономерно, что такие возможности не давали стимула для интенсивного роста.

Современными специалистами по особенностям российской экономики выступают И.Д. Афанасенко, А.В. Бугалин, С.Ю. Глазьев, В.Т. Рязанов и другие. По мнению И.Д. Афанасенко, национальное хозяйство объединяет четыре начала: природно-климатическое, духовно-нравственное, непосредственно экономическое и организационно-правовое [Афанасенко, 2008а]. Природное начало выступает основополагающим, так как хронологически является первым. Каково его влияние в России? Во-первых, достаточно суровый климат требует больших энергозатрат. Во-вторых, преимущественно равнинные ландшафты, пригодные для сельского хозяйства, создавали благоприятные условия для производства продуктов питания. В-третьих, большое количество внутренних водоемов способствовали развитию водного транспорта. Четвертое – это обилие земельных ресурсов. И.Д. Афанасенко указывает, что на каждого жителя России приходится 11,7 условной единицы природно-энергетических ресурсов, в США – 2, в Западной Европе – 0,67 [Афанасенко, 2008b]. Поэтому для расширения производства просто использовалось больше земель. Следствием таких природных условий для России стала догоняющая модель экономического развития. Антиподом проявила себя в XX веке Япония – рост населения, приведший к острому дефициту, стал стимулом для перехода к интенсивному типу экономического роста. Сначала Япония это сделала за счет активного внедрения достижений НТП, затем – благодаря собственным научным открытиям и массовому внедрению инновационной продукции.

Возникает вопрос: следует ли из этого, что Россия всегда будет технологически отставать? Нет. Большая территория, помимо преимуществ, имеет и существенный недостаток: она требует значительных затрат для охраны границ и для защиты от внешних интервенций. Значит, необходимо иметь качественное вооружение, а для этого нужно развивать военную промышленность. Именно эта отрасль в нашей стране традиционно является высокотехнологичной, а тот факт, что страна существует более тысячи лет, доказывает, что военная промышленность всегда была инновационной и самой развитой в мире. Это можно легко проследить, изучая историю российской экономики. Один только пример: во второй половине XX века приоритетами советской науки были атомный и космический проекты, оба – разрабатывались в целях национальной безопасности. В результате первое направление дало начало атомной энергетике, второе способствовало развитию межконтинентального транспорта – то есть они имели и «мирные» области применения [Варакса, Залесова, 2019].

Отраслью, важной для национальной безопасности, является и транспортная отрасль, которой в стране уделялось (и уделяется) внимание на государственном уровне. Даже строительство «Великого сибирского пути» (Трассиба) имело первоначально не коммерческое назначение, а осуществлялось именно в целях безопасности, для быстрой переброски людей и грузов, для защиты границы [Варакса, Григорьев, 2019]. Однако, на взгляд автора, говорить об опережающем развитии российской экономики, как это делает С.Ю. Глазьев, излишне оптимистично [Глазьев, 2019].

Итак, первое начало хозяйства – природные условия – привели к формированию экстенсивного типа экономического роста, но способствовали созданию высокотехнологического вооружения.



Второй аспект – нравственный. Мораль и религия оказывают определенное влияние на создание частного и общественного богатства. Если мы посмотрим на наиболее развитые страны (США, Западная Европа Австралия), там продолжительное время существует правило: «Нравственно всё, что приносит прибыль». Неудивительно, что такой подход позволяет достигнуть феноменальных экономических успехов. В нашей стране традиционно накопление богатства не было самоцелью – богатым людям завидовали, но не уважали. Уважением пользовались мудрецы и святые. Не углубляясь в детали, просто отметим, что существующая в нашей стране мораль не способствует максимизации прибылей, и как следствие – не приводит к развитию экономики.

Наконец, организационно-правовые отношения. Они появляются значительно позже – в период развития капитализма, и включают систему институтов, в первую очередь формальных, а также качество их исполнения. Говоря в терминах технологического уклада, это – изменение управленческих отношений, закреплённых законодательно и/или сложившихся неформально. Отечественные ученые более 20 лет обращают внимание на неразвитость российских институтов, а также на факт несоблюдения правовых норм. Таким образом, четвертое начало хозяйства также не способствует инновационному развитию.

Говоря о теории хозяйства, целесообразно выделить ещё некоторые особенности национальной экономики России. Известный физик Н.Н. Моисеев обращал внимание, что «огромную роль в судьбе (народа) всегда играл прорыв!» Наша страна может в минимальные сроки сделать колоссальный экономический рывок [Моисеев, 1999]. При этом у нас всегда могли индуцировать идеи, в том числе высокотехнологичные. В этом Никита Николаевич видел не только преимущество, но и последнюю надежду для России.

И, очевидно, наше описание хозяйствования России будет неполным без упоминаний В.Т. Рязанова, наверное, главного специалиста именно по российской экономике. Этой теме у В.Т. Рязанова было посвящено две монографии, и пересказать его в одном абзаце невозможно. Очень кратко отметим следующее. В известном споре по поводу того, к кому наша русская цивилизация ближе: к западной или к восточной, Рязанов даёт красивый ответ: Россия – цивилизация севера. И наша система хозяйствования поэтому не может быть ни западной, ни восточной, ибо близость полюса сформировала особую самобытную систему. Одним из следствий этого стало формирование «северного» менталитета. Он состоит в том, что люди предпочитают коллективную деятельность, минимизируют ответственность и несклонны к выражению инициативы (словосочетание «инициатива наказуема» – непонятно в большинстве стран мира). Вследствие этого складываются нелиберальные условия хозяйствования, возрастает значение властных структур [Рязанов, 2009]. Ещё одно значительное обстоятельство для нашей экономики – огромное значение играет элита. Элита, в свою очередь, не живет интересами своего народа, но весьма чувствительна к мнению иностранных элит. Этот фактор имеет неблагоприятные последствия для экономического развития.

### Заключение

Исходя из вышесказанного, мы можем охарактеризовать место России в условиях шестого технологического уклада следующим образом.

1. Создание собственных инноваций, соответствующих второй цифровой революции, представляется маловероятным для коммерческих целей. Однако есть инновационные проекты в военной сфере. Применение некоторых возможно для удовлетворения потребительских нужд (например, знаменитая система ГЛОНАСС).

2. Внедрение достижений цифровой революции в российской экономике постепенно осуществляется, при этом временной лаг, измеряющий промежуток от массового внедрения их в промышленно-развитых странах, до массового внедрения в РФ – уменьшается.

3. Техническая обособленность и самостоятельность российской экономики в настоящее время вряд ли реальна. По меткому выражению Г.Г. Малинецкого, наиболее прибыльные высокотехнологичные сегменты рынка представляют собой в основном рудименты советской науки [Малинецкий, 2018].

4. Продукция нового поколения в России производится в незначительном количестве.

5. Система организационно-управленческих отношений меняется. Но формирования качественно новых институтов пока не произошло.

6. Роль государства при шестом технологическом укладе в РФ по-прежнему остается значительной. С учетом специфики отечественной экономики это в определенной степени хорошо: именно государство стимулирует инновации в интересах ВПК, предлагая госзаказы. Также в целях национальной безопасности частично контролируется транспортная система, и, кроме того, имеют место государственные инвестиции в транспортные инновации.

В итоге мы видим, что несмотря на кажущуюся технологическую отсталость отечественной экономики, у России есть реальные предпосылки для того, чтобы вписаться в мировую экономику нового технологического уклада. Преодоление хозяйственных проблем в кратчайшие сроки, т. е. «прорыв» – это характерная черта российской экономики, о чем свидетельствует исторический опыт.

### Список источников

- Андреева М.Е. 2016. Технологические уклады современной экономики: Текст лекций. Екатеринбург, 175 с.
- Шваб Клаус Мартин. 2016. Четвертая промышленная революция. М, «Эксмо», 208 с.
- Шваб К., Маллере Т. 2020. COVID-19: Великая перезагрузка. Выпуск 1.0. Всемирный экономический форум, 91–93. Route de la Capite CH-1223 Колоньи. Женева Швейцария.

### Список литературы

- Афанасенко И.Д. 2008. Россия как самостоятельная культурно-этническая цивилизация. Вестник Российского государственного университета им. Канта, 3: 7–13.
- Афанасенко И.Д. 2008. Хозяйство с неоднородной экономической структурой. Известия СПбГУЭФ, 3: 7–15.
- Варакса А.М., Григорьев Е.А. 2019. Значение транссибирской магистрали для развития отечественной промышленности начала XX века. Транспортное дело, 3: 11–12.
- Варакса А.М., Залесова Д.Р. 2019. Возможность перехода российской экономики к инновационной системе развития в условиях современного экономического кризиса. Актуальные вопросы развития инновационной экономики: Материалы V Всероссийской научной конференции. Великий Новгород, Изд-во НовГУ, 76–80.
- Винер Н. 1958. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. М, Советское радио, 344 с.
- Вдовина А.А. 2019. Понятие «технологический уклад» в системе экономических категорий и новые технологические уклады общественного развития. Креативная экономика, 13(4): 605–618.
- Глазьев С.Ю. 2019. Приоритеты опережающего развития российской экономики в условиях смены технологических укладов. Экономическое возрождение России, 2(60): 12–16.
- Глущенко В.В. 2020. Задачи общей теории технологических укладов, Kazakhstan Science Journal, 2(15): 60–74.
- Козлов П.А., Тушин Н.А., Колокольников В.С. 2018. Проблема организации единой транспортной системы. Современные информационные технологии и ИТ-образование, 3.
- Кондратьев Н.Д. 2002. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М, Экономика, 768 с.
- Малинецкий Г.Г. 2018. Блеск и нищета цифровой реальности. Научные труды вольного экономического сообщества России, 210(2): 44–62.
- Малинецкий Г.Г. 2019. Перспективы и риски цифровой реальности. Системный анализ в проектировании и в управлении, Сборник научных трудов: 56–80.
- Моисеев Н.Н. 1999. Агония. Свободная мысль, 5: 15–23.
- Рязанов В.Т. 2009. Хозяйственный строй России: на пути к другой экономике. СПб, Изд-во СПбГУ, 162 с.
- Школьников А.Ю. 2020. Национальные стратегии: геостратегический взгляд на будущее мира и России. СПб, Corvus, 544 с.

### References

- Afanasenko I.D. 2008. Russia as an independent cultural and ethnic civilization. Bulletin of the Russian State University. Kant, 3: 7–13 (in Russian).





- Afanasenko I.D. 2008. Hozyajstvo s neodnorodnoj ekonomicheskoy strukturoj [An economy with a heterogeneous economic structure]. *Izvestiâ Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo èkonomičeskogo universiteta*, 3: 7–15.
- Varaksa A.M., Grigoriev E.A. 2019. Significance of the Trans-Siberian Railway for the development of domestic industry in the early twentieth century. *Transport business*, 3: 11–12 (in Russian).
- Varaksa A.M., Zalesova D.R. 2019. *Vozmozhnost' perekhoda rossiyskoy ekonomiki k innovatsionnoy sisteme razvitiya v usloviyakh sovremennogo ekonomicheskogo krizisa* [Possibility of the transition of the Russian economy to an innovative development system in the current economic crisis]. *Aktual'nyye voprosy razvitiya innovatsionnoy ekonomiki: Materialy V Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii. Veliky Novgorod, Novgorod State University*, 76–80.
- Wiener N. 1958. *Cybernetics or Control and Communication in Animal and Machine*. M, Soviet radio, 344 p. (in Russian).
- Vdovina A.A. 2019. The concept of "technological mode" in the system of economic categories and new technological modes of social development. *Creative economy*, 13(4): 605–618 (in Russian).
- Glazyev S.Yu. 2019. Priorities for the rapid development of the Russian economy in the context of changing technological patterns. *Economic Revival of Russia*, 2(60): 12–16 (in Russian).
- Glushchenko V.V. 2020. Tasks of the general theory of technological modes, *Kazakhstan Science Journal*. 2(15): 60–74 (in Russian).
- Kozlov P.A., Tushin N.A., Kolokolnikov V.S. 2018. The problem of organizing a unified transport system. *Modern information technologies and IT education*, 3 (in Russian).
- Kondratiev N.D. 2002. *Large conjuncture cycles and the theory of foresight*. M, Economics, 768 p (in Russian).
- Malinetsky G.G. 2018. Shine and poverty of digital reality. *Scientific works of the free economic community of Russia*, 210(2): 44–62 (in Russian).
- Malinetsky G.G. 2019. Prospects and risks of digital reality. *System analysis in design and management, Collection of scientific papers*, 56–80 (in Russian).
- Moiseev N.N. 1999. *Agony. [Agoniya]. Svobodnaya mysl'*, 5:15–23.
- Ryazanov V.T. 2009. *The economic system of Russia: on the way to another economy*. St. Petersburg, St. Petersburg State University, 162 p (in Russian).
- Shkolnikov A.Yu. 2020. *National Strategies: A Geostrategic View of the Future*. World and Russia. St. Petersburg, Corvus, 544 p (in Russian).

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Григорьев Евгений Алексеевич**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики предпринимательской деятельности, проректор по учебной работе, Сибирский государственный университет водного транспорта, г. Новосибирск, Россия

**Варакса Анна Михайловна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры философии, истории и права, Сибирский государственный университет водного транспорта, доцент кафедры экономики и управления, Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», г. Новосибирск, Россия

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Evgeny A. Grigoriev**, Candidate of economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business Economics, Vice-Rector for Academic Affairs of the Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russia

**Anna M. Varaksa**, Candidate of economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Philosophy, History and Law of the Siberian State Water Transport University, Associate Professor of the Department of Economics and Management of Novosibirsk technological Institute (branch) «Russian state University named after A. N. Kosygin (Technologies. Design. Art)», Novosibirsk, Russia