

## Стратегические ориентиры модернизации промышленных предприятий России

Ю.В. Вертакова  , Т.Н. Бабич , А.В. Брагина 

*Юго-Западный государственный университет,  
305040, Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94, Российская Федерация*  
 [vertakova7@yandex.ru](mailto:vertakova7@yandex.ru)

**Аннотация.** В эпоху технологической и социальной трансформации, направленной на обоснование фундаментальных принципов реализации экономической политики государства в условиях вызовов четвертой промышленной революции, возрастает роль модернизационных процессов в российской промышленности. В статье обоснованы стратегические ориентиры технологической модернизации промышленных предприятий России. Для этого проведен сравнительный анализ инновационно-технологического экономического развития ряда ведущих стран и России, а также дана оценка готовности этих стран к трансформационным процессам в экономике, вызванных сменой технологических укладов в рамках четвертой промышленной революции. Установлено, что в России существуют структурные диспропорции, которые замедляют экономическое развитие страны. Их наличие сигнализирует о необходимости проведения структурных преобразований для осуществления прорывного развития и достижения глобального лидерства. Однако в настоящее время в России не существует единой методологии управления прорывным развитием промышленности в трансформационных условиях, обусловленных необходимостью реиндустриализации и цифровизации экономики страны. Кроме того, отсутствуют разработки по формированию адаптированного к российской институциональной специфике теоретического и практического инструментария, необходимого для обеспечения роста стратегической технологической конкурентоспособности промышленного комплекса и достижения глобального технологического лидерства, в том числе обоснования целесообразности проведения технологической модернизации промышленных предприятий, которые учитывали бы специфику современного этапа развития российской экономики. В связи с этим авторами было проведено исследование, направленное на раскрытие сущности технологической модернизации промышленных предприятий и определения основных подходов к данной дефиниции. Предложена классификация основных видов стратегий проведения технологической модернизации на российских предприятиях.

**Ключевые слова:** экономика промышленности, промышленные предприятия, стратегия развития, технологическая модернизация, стратегические ориентиры, инновации, технологическая трансформация, конкурентоспособность, сравнительный анализ, Россия, развитые страны

**Благодарности:** Исследование выполнено в рамках гранта Президента Российской Федерации по государственной поддержке ведущих научных школ Российской Федерации № НШ-2702.2020.6 «Концептуальные основы новой парадигмы экономического развития в эпоху технологической и социальной трансформации»

**Для цитирования:** Вертакова Ю.В., Бабич Т.Н., Брагина А.В. Стратегические ориентиры модернизации промышленных предприятий России. *Экономика в промышленности*. 2021;14(3):288–297. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-288-297>

## Strategic landmarks for modernization of industrial enterprises of Russia

Yu.V. Vertakova  , T.N. Babich , A.V. Bragina 

Southwest State University,  
94 50 let Oktyabrya Str., Kursk 305040, Russian Federation  
 vertakova7@yandex.ru

**Abstract.** In the age of technological and social transformation aimed at establishing basic principles of implementing state economic policy under the challenges of the 4<sup>th</sup> industrial revolution the role of modernization process in the Russian industry is increasing. The authors justify strategic landmarks for technological modernization of industrial enterprises of Russia. To this end they made comparative analysis of innovation and technological, economic development of a number of countries and Russian Federation as well as estimated the preparedness of certain world countries to transformations in economics caused by changes of technological patterns during the 4<sup>th</sup> industrial revolution. It has been stated that Russian Federation has structural disproportions slowing down economic development of the country. It also demonstrates the need for performing structural transformations to carry out disruptive development and achieve global leadership. At present there is no single methodology of controlling disruptive development in transformation conditions caused by the need for reindustrialization and digitalization of the country's economy. Besides, there are not any projects on creating a set of theoretical and practical tools adapted to the Russian institutional specificity aimed at increasing strategic technological competitiveness of the industrial complex and achieving global technological leadership including justification of the practicability of technological modernization of industrial enterprises which would take into account the specificity of the modern stage of the Russian economics' development. So, the authors have conducted research to reveal the essence of the technological modernization of industrial enterprises by means of grouping basic approaches to this definition. As a result they also suggested classification of the basic types of strategies for technological modernization at the national enterprises.

**Keywords:** industrial economics, industrial enterprises, technological modernization, strategic landmarks, innovations, technological transformation, competitiveness, Russia, the developed countries

**Acknowledgements:** The research was carried out within the frame of the grant from the President of the Russian Federation on the State Support of the leading scientific school, № SS-2702.2020.6 “Conceptual basis of the new paradigm of economic development in the age of technological and social transformation”

**For citation:** Vertakova Yu.V., Babich T.N., Bragina A.V. Strategic landmarks for modernization of industrial enterprises of Russia. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(3):288–297. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-288-297>

## 俄罗斯工业企业现代化的战略方针

Yu.V.维尔塔科娃, T.N.巴比奇, A.V.布拉吉娜

西南国立大学,  
305040, 俄罗斯联邦, 库尔斯克市, 十月革命50周年大街94号  
 vertakova7@yandex.ru

**摘要:** 第四次工业革命的挑战, 使技术与社会变革成为实施国家经济政策的基本原则, 在这一时代背景下, 现代化进程在俄罗斯工业中的作用正在加强。文章论述了俄罗斯实施工业企业技术现代化的战略方针。为此, 对一些国家和俄罗斯联邦的创新、技术和经济发展进行了比较分析, 并评估了世界上一些国家对第四次工业革命框架下技术体系变化引起的经济转型过程的准备情况。已经确定的是, 俄罗斯联邦存在结构性失衡, 减缓了国民经济发展的步伐; 同时也表

明需要进行结构性变革, 以实现突破性发展并占据全球领先地位。但是, 在国家经济需要再工业化和数字化转型的条件下, 目前并没有统一的方法可以管理工业的突破性发展。此外, 在开发适合俄罗斯体制特点的理论和实践工具, 以确保工业综合体增强战略性技术竞争力和占据全球技术领先地位方面没有任何进展, 包括考虑到俄罗斯经济目前发展阶段的具体情况, 分析论证工业企业技术现代化的可行性。因此, 作者进行了一项研究, 通过对工业企业技术现代化的基本方法进行分组, 揭示工业企业技术现代化的本质。作为研究结果还对国内企业技术现代化的主要战略类型进行了分类。

**关键词:** 技术现代化、战略方针、工业企业、创新、技术现代化战略、技术变革、竞争力

**致谢:** 该研究获得俄罗斯联邦总统关于国家支持俄罗斯联邦主要科学院校的总统津贴 № НШ-2702.2020.6 “技术与社会变革时代经济发展新范式的概念基础”

### Введение

В соответствии с Указом Президента от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» перед страной поставлена амбициозная цель – попасть в пятерку мировых экономик. Для достижения глобального лидерства стране необходимы инновационный вектор развития и прорыв в технологиях и новых знаниях, ускоряющих ее интеграционные процессы в мировую экономику, а также новая инновационная инфраструктура, обеспечивающая синхронизацию интересов науки, образования, производства, государства и частного сектора.

Доктрина инновационного развития, ориентированная на технологическую модернизацию промышленности и повышение ее стратегической технологической конкурентоспособности, может стать основой трансформационных процессов в экономике. В результате формируется качественно новая экономическая система, для которой движущей силой являются технологические и инновационные факторы. Эта система должна основываться на смене природы технологического и инновационного развития с учетом ориентации на достижение конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе и их интеграции с трансформирующимся наукоемким сектором. Именно поэтому основной задачей новой экономики развития является создание условий, способствующих технологической модернизации промышленности на основе внедрения инноваций и наукоемких технологий.

О необходимости технологической трансформации экономики России и повышения ее конкурентоспособности в своих исследованиях указывали такие авторы, как Е.В. Быковская [1], С.Д. Бодрунов [2], С.Ю. Глазьев [3], В.А. Плотников [4], Дж. Стиглер [5], Дж. Ю. Стиглиц [6], Э. Тоффлер [7], Т.О. Толстых, Е.Н. Шереметьева, Е.В. Шкарупта [8], К. Фримен [9] и др.

Целью данного научного исследования является обоснование стратегических ориентиров технологической модернизации промышленных предприятий России в современных трансформационных условиях, вызванных переходом к четвертой индустриально-технологической революции.

### Анализ готовности стран к трансформационным процессам в экономике

Многие современные промышленные предприятия подвержены воздействию факторов, обусловленных необходимостью инновационно-технологического развития экономики, сопряженной с качественно новым экономическим ростом и учитывающей как современные экономические тенденции, так и экологические требования. При этом прогнозируется, что в 2020–2030 гг. передовые технологии в России и других развивающихся, а также развитых странах будут быстро захватывать все сферы жизнедеятельности и оказывать системное повсеместное влияние, что обострит необходимость модернизации промышленности и экономики в целом [10, 11].

Данное исследование направлено на определение степени готовности стран мира с разным уровнем экономического развития к трансформационным процессам. Для этого вначале рассмотрим значения рейтингов, характеризующих экономическое и инновационное развитие стран мира (**табл. 1**).

По данным ООН, страной-лидером по экономическому развитию в 2020 г. являлась США. На 2-м месте находится Китай, Россия занимает 11-е место.

Рейтинг конкурентоспособности стран мира (IMD) показывает, что в 2020 г. наиболее конкурентоспособной страной являлся Сингапур, обогнавший США в 2019 г. и второй год подряд занимавший лидерские позиции в рейтинге. США же сместились на 10-ю строчку. Китай в пятерку

**Топ-5 стран-лидеров и место России по различным рейтингам  
экономического и инновационного развития**

Top 5 leading countries and the place of the Russian Federation in various ratings  
of economic and innovative development

Рейтинг	Страны в рейтингах за 2020 г.					
	Рейтинг экономик мира (по данным ООН)	Рейтинг конкурентоспособности стран мира (IMD)	Глобальный индекс инноваций (GII)	Рейтинг по субиндексу затрат на инновации	Рейтинг субиндекса инновационного производства	Рейтинг инновационных экономик (ВИ)
1	США	Сингапур	Швейцария	Сингапур	Швейцария	Германия
2	Китай	Дания	Швеция	Швейцария	Швеция	Южная Корея
3	Япония	Швейцария	США	Швеция	Великобритания	Сингапур
4	Германия	Нидерланды	Великобритания	США	Дания	Швейцария
5	Великобритания	САР Гонконг	Нидерланды	Дания	США	Швеция
Россия	11-е место	50-е место	47-е место	42-е место	58-е место	26-е место

лидеров не вошел и спустился на 20-ю строчку (с 14-го места 2019 г.). Россия по этим данным в 2020 г. находилась на 50-м месте, опустившись на пять позиций по сравнению с 2019 г.

В соответствии с Глобальным индексом инноваций (GII), наиболее инновационно-развитой экономикой мира в 2020 г. была Швейцария, за ней идет Швеция и замыкает тройку лидеров США. Следует отметить, что страна улучшила свои показатели в данном рейтинге. Россия находится в этом рейтинге на 47-й позиции из 131.

При расчете GII использовались субиндексы, согласно которым, сложилась следующая динамика: по уровню затрат на инновации лидером является Сингапур, обойдя Швейцарию (которая занимает 2-е место). Россия находится на 42-м месте.

По инновационному производству лидируют: Швейцария, Швеция, Великобритания, Дания и США. На 58-м месте находится Россия.

В соответствии с рейтингом инновационных экономик (ВИ), в 2020 г. лидером стала Германия, обогнав Южную Корею и Сингапур. Российская Федерация в данном рейтинге занимает 26-е место.

Также был проведен анализ рейтинговых позиций отдельных стран мира по совокупному показателю их готовности к экономической трансформации. Для этого были рассмотрены 11 приоритетных направлений [12] (табл. 2).

Как видно из табл. 2, ни одна страна из представленной выборки стран (37) не является лидером по готовности к трансформационным процессам в экономике. В целом по сводному индексу наивысшее значение у Финляндии, Швеции и Нидерландов. Что касается России, то сле-

дует отметить, что по трем показателям наша страна находится на последнем месте и занимает 28-й–29-й совокупный ранг.

Похожий подход к формированию сводного индекса готовности к будущему стран G20 был предложен Международным дискуссионным клубом Валдай и ВЦИОМ [13]. Он формируется на основе компиляции частных индексов по следующим направлениям: экономика, технология, наука, образование, ресурсы и экология, суверенитет/ безопасность, культура и коммуникации, общество, система управления и международное влияние (табл. 3).

Согласно табл. 3, наиболее подготовленной страной из G20 к трансформационным возможностям является США, на втором месте находится Германия. Россия занимает 12-е место после Италии, находящейся на 11-й позиции.

По инновационной активности организаций на 1-м месте находится Канада (79,3 %), далее идут Швейцария (72,6 %), Норвегия (71,0 %), Бельгия (68,1 %), Португалия (66,9 %). Россия в данном рейтинге (исследовано 44 страны) находится на последнем месте после Румынии (10,2 %) со значением 9,1 % [13].

Основными причинами низкой инновационной активности России являются недостаток собственных денежных средств (16,5 %) и высокая стоимость нововведений (15 %). Для сравнения: в Швейцарии – это высокая стоимость нововведений (24,1 %) и недостаток квалифицированного персонала (16,7 %); в Германии и Бельгии – те же факторы (19,9 и 14,1 %) и (14,2 и 13,3 %), соответственно; в Португалии – высокая стоимость нововведений (30,8 %) и собственных денежных средств (23,8 %).

Таблица 2 / Table 2

**Оценка готовности отдельных стран мира к экономическим трансформациям в 2020 г.**  
Assessment of the readiness of individual countries of the world for economic transformations in 2020

Направления	Топ-3 стран-лидеров, показатель оценки, %	Страна, занимающая последнее место, показатель оценки, %	Место России
Внедрение государственными учреждениями стратегических ориентиров развития, укрепляющих доверие граждан своей страны	Финляндия, 78,47 Швейцария, 76,8 Новая Зеландия, 73,0	Россия, 42,84	37 из 37
Модернизация инфраструктуры для ускорения трансформационных процессов в энергетике, расширяющих доступ к электроэнергии и цифровым технологиям	Эстония, 99,75, Дания, 91,5 Нидерланды, 91,4	Россия, 57,21	37 из 37
Переход на более прогрессивную систему налогообложения, в том числе, исследование на национальном уровне и в рамках международного сотрудничества	ЮАР, 65,16 Япония, 64,5 Южная Корея, (63,4)	Венгрия, 30,72	20 из 37
Преобразование образовательных программ, а также рост инвестиций в развитие навыков, являющихся определяющими для будущих рабочих мест и рынков «будущего»	Финляндия, 75,26 Нидерланды, 71,8 Дания, 71,5	Греция, 38,75	28 из 37
Трансформация трудового законодательства и социальной защиты для новой экономики и новых потребностей рабочей силы	Дания, 76,98 Швейцария, 74,2 Великобритания, 74,0	ЮАР, 42,9	11 из 37
Расширение инфраструктуры ухода за пожилыми людьми и детьми, здравоохранения, доступа инноваций в целях улучшения жизни людей и развития экономики	Швеция, 75,87 Дания, 65,0 Канада, 61,6	Греция, 24,73	Нет данных
Расширение стимулов для направления финансовых ресурсов в долгосрочные инвестиции, укрепление стабильности и расширение рынков	Финляндия, 95,82 Новая Зеландия, 93,2 Швеция, 89,0	Аргентина, 32,81	27 из 37
Актуализация принципов защиты конкуренции и антимонопольного регулирования с учетом требований Четвертой промышленной революции, обеспечив доступ к рынкам на национальном и международном уровне	США, 77,61 Канада, 74,7 Китай, 71,8	Россия, 42,46	37 из 37
Способствование созданию «рынков будущего», особенно в отраслях, требующих взаимодействия между государственным и частным сектором	Финляндия, 59,51 США, 57,7 Япония, 53,5	Аргентина, 34,25	Нет оценки
Стимулирование и расширение инвестиций в исследования, инновации и изобретения, направленные на создание новых «рынков будущего»	США, 57,32 Япония, 54,7 Финляндия и Корея, 53,4	Греция, 25,21	28 из 37
Стимулирование компаний к учету принципов многообразия, справедливости и инклюзивности в целях повышения творческого потенциала	Китай, 79,2 Швеция, 77,9 Новая Зеландия, 73,9	Индия, 45,13	20–21 из 37
Сводный индекс готовности стран мира к экономическим трансформациям	Финляндия, 69,9 Швеция, 68,5 Нидерланды, 66,3	Турция, 45,2	28–29 из 37

Составлено авторами по источнику [12]

Таблица 3 / Table 3

**Топ-5 стран-лидеров G20 и РФ по сводному индексу готовности к будущему, баллы**  
Top 5 G20 Leading Countries and the Russian Federation in the Composite Readiness Index to the future

Страна	Значение сводного индекса	Ранг страны
США	1,00	1
Германия	0,93	2
Великобритания	0,88	3
Япония	0,87	4
Республика Корея	0,74	5
Российская Федерация	0,38	12

Составлено авторами на основе источника [3]

Проведенный сравнительный анализ показал, что одним из факторов, способствующих экономическому развитию и достижению национальной безопасности, является технологическая модернизация промышленности России [15, 16], обеспечивающая рост стратегической технологической конкурентоспособности и технологический прорыв.

#### **Типы стратегий осуществления технологической модернизации промышленных предприятий**

В отечественной и зарубежной научной литературе не сформулировано единое определение технологической модернизации промышленных предприятий. В результате сравнительного анализа источников можно выделить следующие основные подходы к определению данного термина:

1. Подход, рассматривающий технологическую модернизацию как направление государственной экономической политики. Согласно данной терминологии, модернизационные процессы способствуют качественному и количественному преобразованию на основе использования инновационных инструментов и способов [17].

2. Инновационный подход, рассматривающий технологическую модернизацию только в тесной интеграции с реализацией инновационного процесса [3].

3. Трансформационный подход, объясняющий осуществление данного вида модернизации в результате изменения технологических укладов [18].

4. Стратегический подход, акцентирующий внимание на том, что технологическая модернизация – это определенный вид стратегии, которая осуществляется на предприятии [19].

5. Проектный подход, сводящий определение рассматриваемого термина к осуществлению проектной деятельности, способствующей обеспечению более качественного уровня развития [15].

6. Факторный подход, рассматривающий технологические модернизационные процессы как основной фактор, который способствует росту конкурентоспособности предприятия [20].

7. Затратный подход, позволяющий сменить технологию, используемую предприятием, на более экономичную [21].

8. Подход опережающего и догоняющего развития, выделяющий страны-лидеры, способствующие технологическому развитию, и страны, догоняющие [22].

9. Комплексный подход, предложенный авторами данной статьи, рассматривающий технологическую модернизацию как многоаспектное комплексное явление, обеспечивающее развитие и рост технического уровня экономической системы для повышения стратегической технологической конкурентоспособности предприятия в глобальных производственных системах; внедрение технологических инноваций; развитие трудового потенциала для реализации выше обозначенных процессов; осуществление структурных сдвигов в экономике, обусловленных технологическими переменами замещения технологических укладов, направленных на формирование мирового технологического лидерства [23].

Авторами подчеркивается необходимость стратегического планирования процессов осуществления технологической модернизации [24]. Поэтому необходимо рассмотреть возможные стратегии, которые могут осуществляться в данной сфере.

Известен подход, который сводится к выделению четырех стратегий технологической модернизации промышленных предприятий:

1. Компенсаторная стратегия – подразумевает модернизацию за счет дешевого оборудования, обеспечивая краткосрочное лидерство путем минимальных затрат.

2. Социально-лимитированная стратегия – это стратегия «сдерживания» и поддержания репутации предприятия (распространена в градообразующих предприятиях). Эффективна данная стратегия в текущем (тактическом) периоде.

3. Агрессивная стратегия – модернизация, ориентированная на долгосрочный период. Для ее реализации предприятие должно обладать как «социальной» (квалифицированное и мотивированное руководство), так и «технологической» способностью, а также возможностью привлекать на длительный срок большие объемы «дешевых» финансовых ресурсов.

4. Простимулированная стратегия – предполагает осуществление модернизации при всесторонней государственной поддержке; реализуется через создание государством благоприятной инвестиционной среды, прямое бюджетное финансирование мер и программ энергосбережения, а также путем реализации федеральных целевых программ [25].

В результате проведенного анализа особенностей, причин и факторов, обуславливающих необходимость осуществления технологической модернизации промышленных предприятий, были определены виды стратегий (табл. 4).

**Основные виды стратегий осуществления технологической модернизации  
промышленных предприятий**

The main types of strategies for the implementation of technological modernization of industrial enterprises

Вид модернизации в зависимости от типа стратегии ее реализации		Способ осуществления	Стратегия реализации	Цель	Подход	Характеристика стратегии
Перманентная	Развивающая	Технологическая инновация	Технологический прорыв	Повышение стратегической технологической конкурентоспособности	Оптимизационный	Комплекс мероприятий, направленный на переход к более высокому технологическому укладу
	Опережающая		Перманентные изменения	Технологическое лидерство	Функциональный	Комплекс мероприятий, направленный на обеспечение технического лидерства
Догоняющая		Реновация Затратная Копирование Стабилизация	Консервативная (ликвидационная)	Сохранение конкурентной позиции	Консервативный	Комплекс мероприятий, направленный на замену изношенного оборудования для поддержания функционирования организации на существующем уровне развития
			Сохранение конкурентной позиции	Операционный / минимизирующий	Комплекс мероприятий, направленный на проведение модернизационных процессов с наименьшими издержками	
			Повышение конкурентной позиции	Имитационный	Комплекс мероприятий, направленный на создание технологической базы не хуже, чем у основного конкурента	
			Поддержание устойчивого функционирования	Временной	Комплекс мероприятий, направленный на осуществление модернизационных процессов в кратчайшие сроки	

Составлено авторами (А.В. Брагина)

**Заключение**

На основе проведенного сравнительного анализа инновационно-технологического развития отдельных стран мира, в том числе определения места России по степени готовности к экономическим преобразованиям, относящимся к инновационно-технологическому развитию и переходу к новому технологическому укладу, установлено, что современные мировые тенденции ставят перед большинством промышленных предприятий задачу, от решения которой зависят перспективы развития промышленности в целом, – это технологическая модернизация.

Предложенный комплексный подход позволяет раскрыть сущность данного процесса и обосновать, что в целях достижения глобального технологического лидерства отечественным промышленным предприятиям необходимо не только внедрение высокотехнологичного современного оборудования и автоматизированных систем управления, но и плановое сопровождение данных процессов, основанное на сквозных технологиях и главенствующей роли стратегического планирования.

## Список литературы

1. Vertakova Y., Babich T., Bykovskaya E. Factors enhancing strategic technological competitiveness of industrial companies. Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. *International Business Information Management Association (IBIMA). Proceedings of the 33<sup>rd</sup> International Business Information Management Association Conference*. Granada, Spain; 2019. P. 2901–2908.
2. Бодрунов С.Д. Инновационное развитие промышленности как основа технологического лидерства и национальной безопасности России. Научные доклады Института нового индустриального развития (ИНИР) им. С.Ю. Витте. СПб.: ИНИР; 2015. 55 с.
3. Глазьев С.Ю. О стратегии модернизации и развития экономики России в условиях глобальной депрессии. *Экономика региона*. 2011;(2):14–24.
4. Bodrunov S., Plotnikov V. Institutional structures influence on the technological development of the economic system. *Proceedings of the 30<sup>th</sup> International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017 – Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth*. Madrid; 2017. P. 2658–2665.
5. Стиглер Дж. Гражданин и государство. Эссе о регулировании / пер. с англ. М.: Издательство Института Гайдара; 2017. 336 с.
6. Стиглиц Дж. Ю. Глобализация: тревожные тенденции / пер. с англ. Г.Г. Пирогова. М.: Национальный общественно-научный фонд; 2003. 304 с.
7. Тоффлер, Э. Третья волна / пер. с англ. М.: Инфра-М; 2002. 167 с.
8. Толстых Т.О., Шереметьева Е.Н., Шкарупта Е.В. К вопросу о разработке сценария прорывного развития промышленных предприятий в условиях четвертой промышленной революции. *Экономика в промышленности*. 2018;(4):346–352. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2018-4-346-352>
9. Freeman C. The national system of innovation in historical perspective. *CambridJournal of Economics*. 1995;19(1):5. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035309>
10. Dodgson M. The Management of technology innovation: An International and Strategic Approach. Oxford, New York: Oxford University Press; 2000. 248 p.
11. Silvestre B.S., Țîrcă D.M. Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production*. 2019;208:325–332. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.244>
12. Доклад о глобальной конкурентоспособности 2020. URL: <https://www.iksmedia.ru/news/5707448-Lish-izbrannye-ekonomiki-demonstrir.html> (дата обращения: 10.09.2021).
13. Доклад Индекс готовности к будущему 2019. Международный дискуссионный клуб Валдай и ВЦИОМ. URL: <https://ru.valdaiclub.com/a/reports/indeks-gotovnosti-k-budushchemu-2019/> (дата обращения: 15.05.2021).
14. Гохберг Л.М., Грачева Г.А., Дитковский К.А., Евневич Е.И., Кузнецова И.А., Мартынова С.В., Ратай Т.В., Росовецкая Л.А., Рудь В.А., Фридлянова С.Ю., Фурсов К.С. Индикаторы инновационной деятельности 2021: статистический сборник. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ; 2021. 336 с.
15. Клейнер Г.Б. Модернизация и предприятие. Материалы к научной части съезда ВЭО России на тему: «Коренная модернизация экономики – основа движения России вперед». М.: ВЭО; 2010. 6 с. [https://mse.msu.ru/wp-content/uploads/2018/07/kleiner\\_modern\\_i\\_predpri\\_2011.pdf](https://mse.msu.ru/wp-content/uploads/2018/07/kleiner_modern_i_predpri_2011.pdf)
16. Плотников В.А., Вертакова Ю.В. Российская промышленность: текущее состояние и перспективы развития. *Экономика и управление*. 2014;5(103):39–44.
17. Желткова О.В. Инновационная привлекательность предприятия как фактор технологической модернизации российских компаний. *Транспортное дело России*. 2009;(11):51–55.
18. Мартынов А. Модернизация как трансформация. *Общество и экономика*. 2010;(6):3–30.
19. Галазова С.С., Сороко А.В. Анализ развития отечественной промышленности. *Вестник Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова*. 2012;(3):177–183.
20. Дорошенко Ю.А., Климашевская А.А. Технологическая модернизация предприятия как фактор повышения его конкурентоспособности. *Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова*. 2016;(4):186–190.
21. Цукерман В.А., Горячевская Е.С. Технологическая модернизация экономических регионов Севера. *Вестник КНЦ РАН*. 2010;(3):101–107.
22. Балабанова Е.С., Грудзинский А.О. Кудряшов Ю.Г. Модернизация предприятий: факторы и направления. *Социологические исследования*. 2002;(6):18–28.
23. Брагина А.В., Вертакова Ю.В., Бабич Т.Н. Основы формирования стратегических параметров инновационно-технологического развития промышленных предприятий. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер. Экономика и право*. 2020;(11):12–16. <https://doi.org/10.37882/2223-2974.2020.11.02>
24. Брагина А.В., Вертакова Ю.В., Бабич Т.Н. Модернизация промышленных предприятий с использованием технологий сквозного планирования. *Цифровая экономика: перспективы развития и совершенствования: сборник научных статей 2-й Международной научно-практической конференции*. Курск: Юго-Западный государственный университет; 2021;56–59.
25. Манираки А.А., Сериков Д.Ю., Гаффанов Р.Ф., Серикова У.С. Проблемы выбора методов процесса модернизации промышленных предприятий. *Оборудование и технологии для нефтегазового ком-*

плекса. 2019;(1):28–33. [https://doi.org/10.33285/1999-6934-2019-1\(109\)-28-33](https://doi.org/10.33285/1999-6934-2019-1(109)-28-33)

26. Бабич Т.Н., Вертакова Ю.В., Осипова И.В. Обоснование механизма осуществления технического перевооружения на промышленных

предприятиях при реализации направлений государственной экономической политики. *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент.* 2017;2(23):24–34.

## References

1. Vertakova Y., Babich T., Bykovskaya E. Factors enhancing strategic technological competitiveness of industrial companies. Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020: *International Business Information Management Association (IBIMA). Proceedings of the 33<sup>rd</sup> International Business Information Management Association Conference.* Granada, Spain; 2019. Pp. 2901–2908.
2. Bodrunov S.D. Innovative development of industry as the basis of technological leadership and national security of Russia. Scientific reports of the Institute of New Industrial Development (INIR) named after S.Yu. Witte. St. Petersburg: INIR; 2015. 55 p. (In Russ.).
3. Glazyev S.Yu. On the strategy of modernization and development of Russian economy in a global depression. *Economy of region.* 2011;(2):14–25. (In Russ.).
4. Bodrunov S., Plotnikov V. Institutional structures influence on the technological development of the economic system. *Proceedings of the 30<sup>th</sup> International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017 – Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth.* Madrid; 2017. Pp. 2658–2665.
5. Stigler J. The Citizen and the State: Essays on Regulation. Chicago: The University of Chicago Press; 1975. 209 p. (In Russ.: Stigler J. Grazhdanin i gosudarstvo. Esse o regulirovanii. Moscow: Publishing house of the Gaidar Institute; 2017. 336 p.). (In Russ.).
6. Stiglitz J.E. Globalization and Its Discontents. New York, London W. W. Norton & company. 2002. 282 p. (In Russ.: Stiglitz J.E. Globalizatsiya: trevozhnye tendentsii. Moscow: RGNF Publ.; 2003. 304 p.). (In Russ.).
7. Toffler E. The Third Wave. New York: Morrow; 1980. 544 p. (In Russ.: Toffer E. Tret'ya volna. Moscow: Infra-M; 2002. 167 p.). (In Russ.).
8. Tolstykh T.O., Sheremetyeva E.N., Shkarupeta E.V. On a development of the scenario for the breakthrough development of the industrial enterprises in the conditions of the fourth industrial revolution. *Russian Journal of Industrial Economics.* 2018;(4):346–352. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2018-4-346-352>
9. Freeman S. The National System of Innovation in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics.* 1995;19(1):5.
10. Dodgson M. The Management of Technology Innovation: An International and Strategic Approach. Oxford, New York: Oxford University Press; 2000. 248 p.
11. Silvestre B.S., Țîrcă D.M. Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production.* 2019;208:325–332. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.244>
12. Global competitiveness report 2020. URL: <https://www.iksmedia.ru/news/5707448-Lish-izbrannye-ekonomiki-demonstrir.html> (accessed on 10.09.2021). (In Russ.).
13. Index of readiness for the future 2019. Valdai International Discussion Club and Vtsiom. URL: <https://ru.valdaiclub.com/a/reports/indeks-gotovnosti-k-budushchemu-2019/> (accessed on 15.05.2021). (In Russ.).
14. Indicators of innovation activity 2021: statistical collection / L.M. Gokhberg, K.A. Ditkovsky, E.I. Evnevich et al. National Research University Higher School of Economics. Moscow: HSE University; 2021. 336 p. (In Russ.).
15. Kleiner G.B. Modernization and enterprise. Materials for the scientific part of the VEO of Russia congress on the topic: Radical modernization of the economy is the basis for Russia's movement forward. Moscow: VEO; 2010. 6 p. [https://mse.msu.ru/wp-content/uploads/2018/07/kleiner\\_modern\\_i\\_predpri\\_2011.pdf](https://mse.msu.ru/wp-content/uploads/2018/07/kleiner_modern_i_predpri_2011.pdf) (In Russ.).
16. Plotnikov V.A., Vertakova Yu.V. Russian industry: its current state and prospects for development. *Economics and Management.* 2014;5(103):39–44. (In Russ.).
17. Zheltkova O.V. Innovative attractiveness of an enterprise as a factor of technological modernization of Russian companies. *Transport business of Russia.* 2009;(11):51–55. (In Russ.).
18. Martynov A. Modernization as a transformation. *Society and economy.* 2010;6:3–30.
19. Galazova S.S., Soroko A.V. Analysis of development of the domestic industry. *Vestnik Severo-Osetinskogo gosudarstvennogo universiteta Im. K.L. Khetagurova.* 2012;(3):177–183. (In Russ.).
20. Doroshenko Yu.A. Technological modernization of an enterprise as a factor in increasing its competitiveness. *Bulletin of BSTU im. V.G. Shukhov.* 2016;(4):186–190. (In Russ.).
21. Tsukerman V.A., Goryachevskaya E.S. Technological modernization of economy of Northern regions. *Vestnik Kol'skogo nauchnogo tsentra RAN.* 2010;(3):101–107. (In Russ.).
22. Balabanova E.S., Grudzinsky A.O. Kudryashov Yu.G. Modernization of enterprises: factors and directions. *Sotsiologicheskie issledovaniya.* 2002;(6):18–28. (In Russ.).

23. Bragina A.V., Vertakova Yu.V., Babich T.N. Fundamentals for forming strategic parameters of innovative and technological development of industrial enterprises. *Modern science: actual problems of theory and practice. Economics and Law*. 2020;(11):12–16. (In Russ.). <https://doi.org/10.37882/2223-2974.2020.11.02>

24. Bragina A.V., Vertakova Yu.V., Babich T.N. Modernization of industrial enterprises using end-to-end planning technologies. *Digital economy: prospects for development and improvement: collection of scientific articles of the 2nd International Scientific and Practical Conference*. Kursk: Southwest State University; 2021;56–59. (In Russ.).

25. Maniraki A.A., Serikov D.Yu., Gaffanov R.F., Serikova U.S. Problems of choice of methods for the process of modernization of industrial enterprises. *Equipment and technologies for the oil and gas complex*. 2019;(1):28–33. (In Russ.). [https://doi.org/10.33285/1999-6934-2019-1\(109\)-28-33](https://doi.org/10.33285/1999-6934-2019-1(109)-28-33)

26. Babich T.N., Vertakova Yu.V., Osipova I.V. Justification of the mechanism of implementation of modernization at the industrial enterprises at realization of the directions state economic policy. *Proceedings of Southwest State University. Series Economy. Sociology. Management*. 2017;2(23):24–34. (In Russ.).

### Информация об авторах

**Вертакова Юлия Владимировна** – д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры региональной экономики и менеджмента Юго-Западного государственного университета, 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94, Российская Федерация; e-mail: reandm@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1685-2625>

**Бабич Татьяна Николаевна** – канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры региональной экономики и менеджмента Юго-Западного государственного университета, 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94, Российская Федерация; e-mail: reandm@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6598-9054>

**Брагина Анастасия Викторовна** – аспирант кафедры региональной экономики и менеджмента Юго-Западного государственного университета, 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94, Российская Федерация; e-mail: reandm@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-7143>

### Information about the authors

**Yulia V. Vertakova** – Dr.Sci (Econ.), Professor, Professor of the Department of Regional Economics and Management, South-Western State University, 94 50 let Oktyabrya Str., Kursk 305040, Russian Federation; e-mail: vertakova7@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1685-2625>

**Tatyana N. Babich** – PhD (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Regional Economics and Management, South-Western State University, 94 50 let Oktyabrya Str., Kursk 305040, Russian Federation; e-mail: reandm@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6598-9054>

**Anastasia V. Bragina** – Postgraduate Student of the Department of Regional Economics and Management, South-Western State University, 94 50 let Oktyabrya Str., Kursk 305040, Russian Federation; e-mail: reandm@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-7143>

Поступила в редакцию 28.06.2021; поступила после доработки 22.08.2021; принята к публикации 01.09.2021  
Received 28.06.2021; Revised 22.08.2021; Accepted 01.09.2021