

А. Е. Миллер, Е. В. Яковлева
**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

В предлагаемой статье раскрываются особенности содержания концепции инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий с учетом анализа возможности её реализации в отечественных отраслях промышленности на современном этапе технологической эволюции, который обусловлен формированием нового технологического уклада экономики постиндустриального характера.

Цель исследования состоит в разработке концепции и методологии формирования инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий в контексте приоритетного научно-технологического развития экономики России.

Основополагающими методами исследования выбраны ключевые положения теории управления, теории организации, и современных теорий технологического развития. Методологическую основу составили инфраструктурно-воспроизводственный подход, эволюционный, процессный, функциональный подходы, реализуемые с помощью методов анализа, синтеза, сравнения и классификации.

Теоретическими результатами исследования являются развитие концептуальных положений инфраструктуры технологического развития и её влияние на результаты деятельности промышленных предприятий. Показано, что научная концепция развития инфраструктуры технологического развития способствует развитию интеллектуальных производственных технологий. Обосновано, что концепция инфраструктуры технологического развития направлена на формирование такого набора инструментов, который будет способствовать сокращению срока перехода технико-технологической политики на более высокий уровень, обеспеченности ресурсной базы, использования сложившихся и новых хозяйственных связей, как внутри, так и вне промышленного предприятия.

Предложен инфраструктурно-воспроизводственный подход применительно к концептуальному проектированию модели интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий. Это позволит исследовать, проектировать, а также внедрять соответствующие организационно-управленческие системы и механизмы, способствующие формированию благоприятного для технологического развития инновационного климата в промышленном секторе российской экономики.

Ключевые слова: технологическое развитие, инфраструктура, интеллектуальные ресурсы, промышленность, предприятия, интеллектуальные производственные технологии, персонал, управление, цифровизация экономики, концепция.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00080.

Современный период экономического развития детерминирован формированием постиндустриального технологического уклада нового шестого поколения, влекущим глобальные структурные экономические изменения и формирование принципиально новых интеллектуальных по своему содержанию моделей производства. В результате, выдвигаются новые требования к использованию ресурсов, интеллектуальным возможностям персонала, уровню и качеству интеллектуальной составляющей модернизации промышленных предприятий, разработке и внедрению инновационных технологий.

Центральная научная идея исследования основывается на тезисе, что в настоящее время отсутствуют реальные условия обеспечения инновационных темпов технологического развития, что приводит к снижению конкурентоспособности современного производства, замедлению уровня освоения новых прогрессивных технологий и разработке новых продуктов. Именно поэтому назрела реальная необходимость в разработке концепции формирования интеллектуальной инфраструктуры технологического раз-

вития в системе глобального управления инновационной и научно-технологической деятельностью на предприятиях отечественной промышленности. Это позволит сформировать новое научное направление контактной экономики в области менеджмента (управления персоналом) и экономики промышленности в виде теории интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий, разработать методiku её реализации на практике, а также подготовить пул организационно-управленческих решений, возможных к применению на основе разработанной методiku, позволяющих обеспечить эффективное интеллектуальное сервисосопровождение процессов технологической модернизации российской промышленности.

Современной экономике как экономике цифровых технологий на уровне пятого-шестого технологических укладов становятся крайне необходимы работники, компетентные, прежде всего, в вопросах технологического развития промышленности на инновационной основе. Представленные обстоятельства определяют направленность совершенствования организации управления персоналом современных про-

мышленных предприятий, сфокусированную на формировании интеллектуальной инфраструктуры технологического развития.

Основные положения проведенного исследования следует рассматривать сквозь призму решения задач, целеориентированных на:

1) теоретико-методологическое обоснование инфраструктуры технологического развития;

2) определение востребованности технологического развития для предприятий промышленного комплекса РФ.

В условиях наблюдаемой экономической динамики, обусловленной инновационным развитием преимущественно цифровых технологий, доминирующий тренд перемен позволит обеспечить возможность формирования интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий. В связи с этим инфраструктура технологического развития, как основа развития интеллектуальных производственных технологий, должна быть научно обоснованной концепцией, которая включает совокупность механизмов, инструментов и методов для практической реализации на промышленных предприятиях российской экономики.

Для обоснования предлагаемой концепции инфраструктуры технологического развития необходимо исследовать ее составные параметры: научные предпосылки, исходное объективно-логическое основание, теоретико-методологический инструментарий и проблемную область исследования.

Под исходным объективно-логическим основанием концепции инфраструктуры технологического развития понимается тезис о том, что степень конкурентоспособности современного предприятия зависит, с одной стороны, от уровня технологического развития и квалификации персонала, а с другой – от темпов развития интеллектуальных производственных технологий.

Предпосылки развития интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий были заложены в учениях по интеллектуализации экономики Р. Э. Лукаса [6], Б. А. Лундвалла [19], П. М. Ромера [20], Р. Соллоу [21], Й. Шумпетера [16], К. Д. Эрроу [17] и др., исследовавших особенности экономики и экономического роста, основанных на знаниях (инновациях), полученных в результате различных обучающих процессов.

Существенное влияние на развитие теории интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий оказывают тенденции современных теорий инновационного менеджмента, менеджмента технологий, представленные в трудах таких российских ученых, как С. Ю. Глазьев [2], А. А. Дынкин [3], Б. Н. Кузык [4], А. И. Пригожин [9, 10], Ю. В. Яковец [18] и др.

Теоретическую основу формирования интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий представляют также научные достижения нового институционализ-

ма, представителями которого в России являются В. Л. Тамбовцев [13], В. С. Автономов [1], В. В. Радаев [11], Р. М. Нуреев [7], использующие и развивающие институционально-эволюционную концепцию, определяющую приоритетность институциональной среды при формировании различных социально-экономических систем, а также рассматривающих институциональные рамки как заданные и определенные предшествующим историческим развитием.

Одной из ключевых проблем формирования интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий является проблема кадрового обеспечения технологических проектов, решаемая на основе инновационного и развивающего управления персоналом, что достаточно системно и комплексно раскрыто в научных трудах таких российских исследователей, как: В. Г. Зинов [5], А. Я. Кибанов [15], Ю. Г. Одегов [8], В. А. Спивак [12].

При всем при этом, остаются не охваченными исследованиями множественные аспекты формирования интеллектуальной инфраструктуры промышленных предприятий в условиях современного этапа диверсификации и технологической модернизации российской экономики.

Основным теоретико-методологическим инструментарием концепции интеллектуальной инфраструктуры технологического развития выступает инфраструктурно-воспроизводственный подход. Сущность данного подхода заключается в том, что инфраструктура технологического развития рассматривается, как процесс преобразования потоков производственных переходов в виде новых интеллектуальных технологий. Инфраструктурно-воспроизводственный подход к проектированию концептуальной модели интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий позволит: 1) формализовать интеллектуальную инфраструктуру в качестве инфраструктуры процесса технологического развития промышленных предприятий на концептуальном уровне; 2) раскрыть организационно-управленческое содержание интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий; 3) дать экономическую оценку комплексного результата формирования интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий. В качестве основных отличительных характеристик предлагаемого инфраструктурно-воспроизводственного подхода и концептуальной модели интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий необходимо отметить: 1) целевую ориентацию на ресурсные потребности технологического развития промышленных предприятий, а именно, на эффективное интеллектуально-инфраструктурное обеспечение сопровождения его элементов, ориентированных на достижение требуемого уровня технологизации промышленных предприятий; 2) универсальный характер применительно к субъектам хозяйство-

вания различной отраслевой принадлежности; 3) ориентированность на условия четвертой промышленной революции; 4) возможность исключения фрагментарности и сегментированности в методологических принципах формирования интеллектуальной инфраструктуры технологического развития предприятий.

Исследование проблемной области связано с оценкой возможностей реализации концепции инфраструктуры технологического развития в отечественных отраслях промышленности.

Технологическое развитие промышленных предприятий России во многом определяется наличием современных технологий производства, как в промышленности в целом, так и ее ключевых отраслях. Существенную роль отводится разработке передовых производственных технологий всего, передовых производственных технологий новых для России, принципиально новых разработанных передовых производственных технологий, разработанных нанотехнологий в целом по Российской Федерации (табл. 1, рис. 1)

Таблица 1

Число производственных и нанотехнологий в промышленности РФ [14]

Показатели	Годы									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Число разработанных передовых производственных технологий в целом по РФ, ед	864	1138	1323	1429	1409	1398	1534	1402	1565	1620
Число разработанных передовых производственных технологий новых для России в целом по РФ, ед.	762	1028	1188	1276	1245	1223	1342	1212	1384	1403
Число принципиально новых разработанных передовых производственных технологий в целом по РФ, ед.	102	110	135	153	164	175	192	190	181	217
Число разработанных нанотехнологий в целом по РФ, ед	222	258	327	411	443	505	494	446	402	555

Аналитическая и графическая оценка по табл. 1 и рис. 1 показывает, что разработка передовых производственных технологий всего и передовых производственных технологий новых для России имеют одинаково положительную тенденцию. Так, за период с 2010 по 2019 годы разработка передовых производственных технологий всего увеличилась с 864 до 1620 единиц (в 1.87 раза), а разработка передовых производственных технологий новых для России за тот же период изменилась с 762 до 1403 единиц (в 1.84 раза). Число принципиально новых разработанных передовых производственных технологий также увеличилось с 222 единиц в 2010 году до 555 единиц в 2019 году, т.е. увеличение роста произошло в 2.5 раза. Также увеличилось число разработанных нанотехнологий в целом по Российской Федерации: с 102 единиц в 2010 году до 217 единиц в 2019 году, или в 2.1 раза.

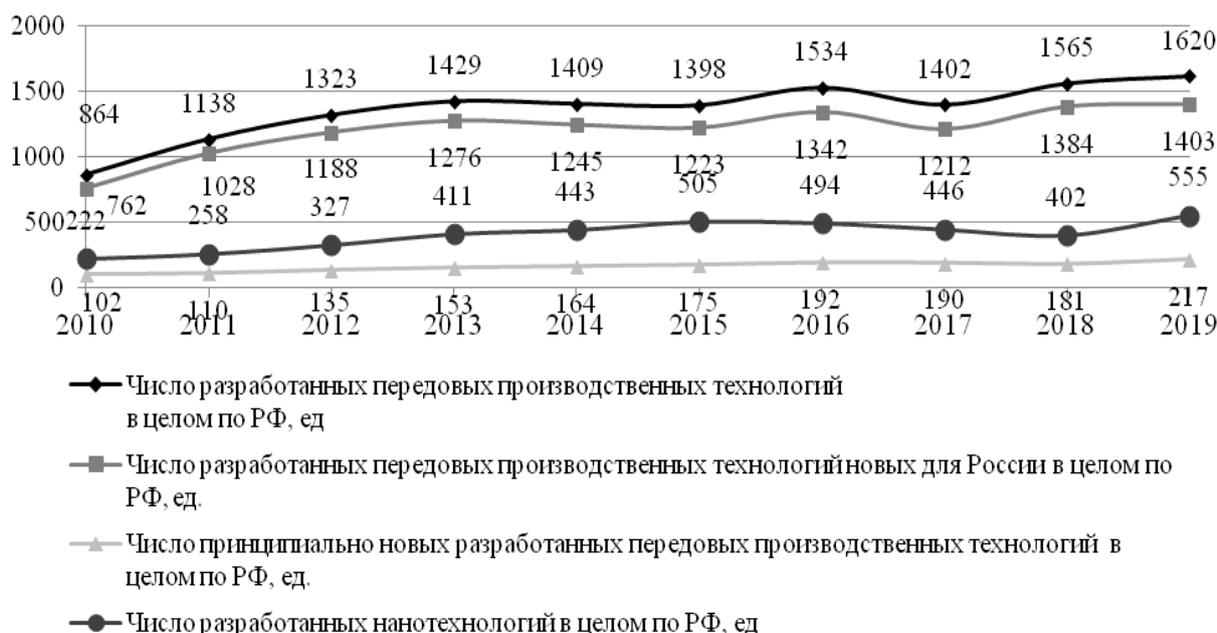


Рис. 1. Число производственных и нанотехнологий в промышленности РФ, единиц [14]

На основании приведенных данных можно заключить, что разработка производственных и нанотехнологий в промышленности РФ устойчиво увеличивается, при этом темпы роста числа принципиально новых разработанных передовых производственных технологий и нанотехнологий в целом по промышленности Российской Федерации выше, чем темпы роста передовых производственных технологий всего и передовых производственных технологий новых для промышленности России. Вместе с тем, следует признать, что темпы роста числа производственных и нанотехнологий в промышленности РФ, недостаточны и не соответствуют трендам шестого технологического уклада.

Наряду с разработкой производственных и нанотехнологий, важное место в технологическом развитии промышленных предприятий необходимо отвести показателям, позволяющим оценить уровень развития и обновления материально-технической базы. Среди показателей следует выделить коэффициент обновления основных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящимся к высокой, средней и

низкой степени технологичности (табл. 2, рис. 2), доля машин, оборудования в общем объеме основных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящимся к высокой, средней и низкой степени технологичности (табл. 3, рис. 3) и степень износа основных фондов, по отраслям экономики, в т.ч. по относящимся к высокой, средней, и низкой степени технологичности (табл. 4, рис. 4).

На основе аналитической и графической оценки коэффициента обновления основных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящимся к высокой, средней и низкой степени технологичности (табл. 2, рис. 2) можно заключить, что данный показатель имеет свою выраженную отрицательную тенденцию. Обновляемость основных фондов в целом по промышленности снизилась за 10 лет с 10,2 % до 8,6 % или в 1,2 раза. Большими темпами происходит снижение обновления основных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящимся к высокой, средней, и низкой степени технологичности в обрабатывающих производствах: с 14,9 % до 9,8 %, т.е. в полтора раза.

Таблица 2

Коэффициент обновления основных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящимся к высокой, средней, и низкой степени технологичности, в процентах [14]

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Все основные фонды	10,2	10,3	8,8	11,1	11,4	11,2	9,6	8,6	9,1	8,1	8,6
В том числе: обрабатывающие производства	14,9	14,2	12,6	13,4	12,9	14,1	12,7	11,4	10,8	9,9	9,8

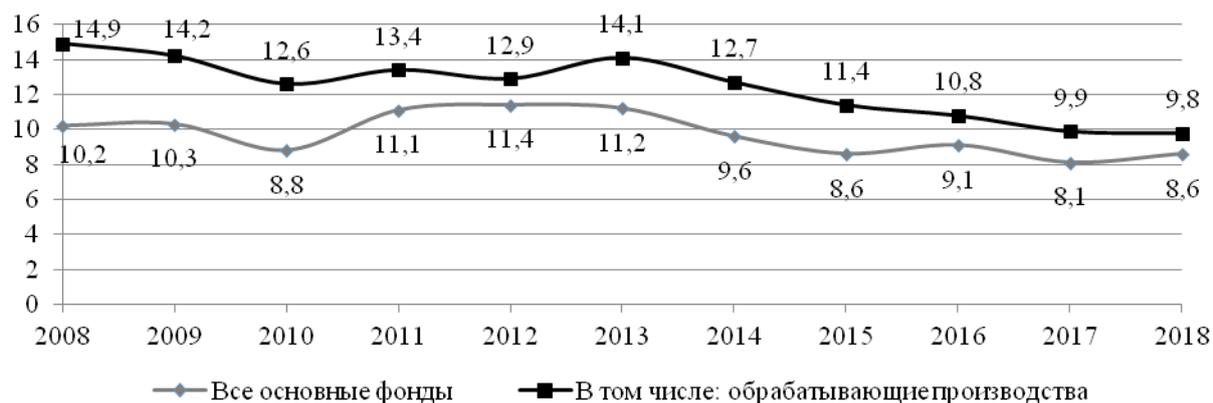


Рис. 2 Коэффициент обновления основных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящимся к высокой, средней, и низкой степени технологичности, в процентах [14]

Доля машин, оборудования в общем объеме основных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящимся к высокой, средней, и низкой степени технологичности (табл. 3, рис. 3) в целом по всем основным фондам промышленности устойчиво растет с 22,8 % до 26,3 % или 1.15 раза. За тот же период в обрабатывающих производствах промышленности данный показатель незначительно, но снизился с 55,1 % до 53,3 % или 1.03 раза.

Таблица 3

Доля машин, оборудования в общем объеме основных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящимся к высокой, средней, и низкой степени технологичности, в процентах [14]

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Все основные фонды	22,8	23,3	23,7	24,1	25,0	25,6	25,3	25,8	25,5	25,6	26,2
В том числе: обрабатывающие производства	55,1	55,3	55,2	55,0	55,0	54,7	51,9	52,8	52,9	52,2	53,3

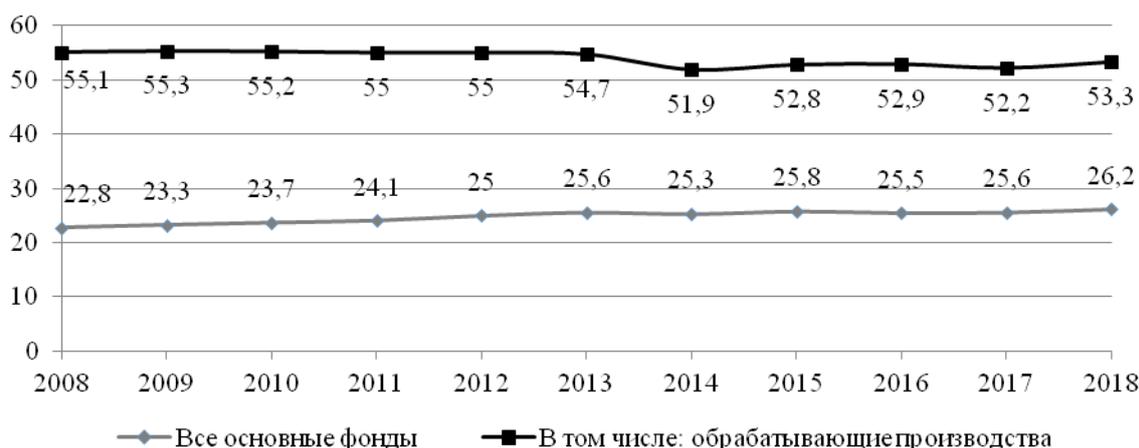


Рис. 3. Доля машин, оборудования в общем объеме основных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящимся к высокой, средней, и низкой степени технологичности, в процентах [14]

Показательной является степень износа основных фондов, по отраслям экономики, в т.ч. по относящимся к высокой, средней, и низкой степени технологичности (табл. 4, рис. 4). Износ основных фондов промышленности увеличился с 43,4 % до 49,4 %, т.е. в 1.14 раза. В тоже время степень износа основных фондов в обрабатывающих производствах промышленности имеет устойчивую тенденцию к росту, причем рост проходит более высоким темпами: с 41,0 % до 50,6 %. Или более чем в 1.2 раза.

Степень износа основных фондов, по отраслям экономики, в т.ч. по относящимся к высокой, средней, и низкой степени технологичности, в процентах [14]

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Все основные фонды	43,4	44,3	45,7	46,3	46,0	46,5	47,3	48,2	48,8	49,5	49,4
В том числе, Обрабатывающие производства	41,0	41,2	42,2	42,6	43,4	43,6	44,7	45,9	47,4	48,8	50,6

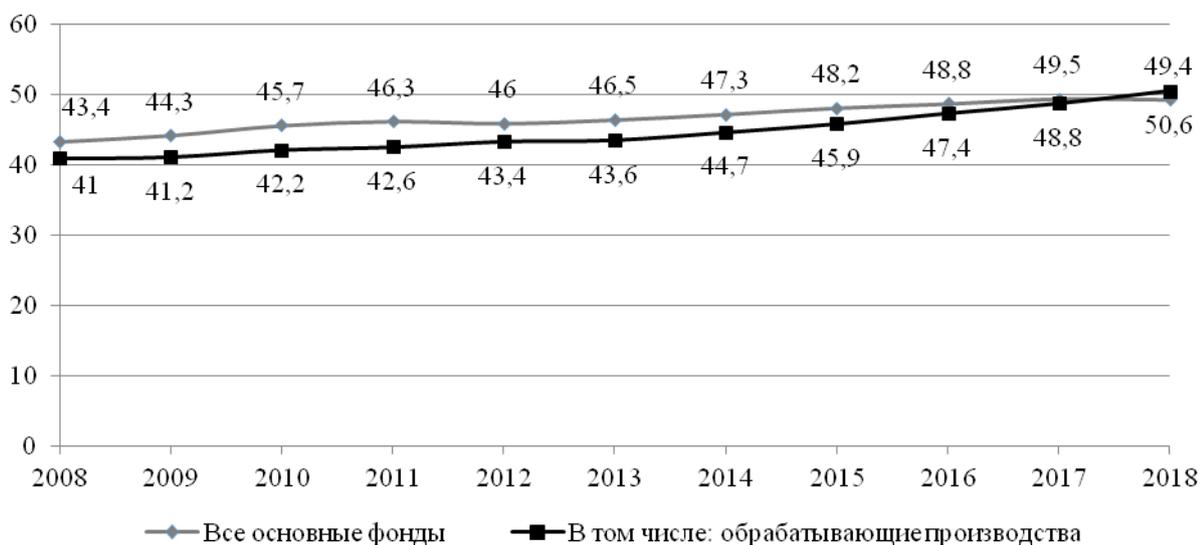


Рис. 4. Степень износа основных фондов, по отраслям экономики, в т.ч. по относящимся к высокой, средней, и низкой степени технологичности, в процентах [14]

Отсюда логичен вывод, что эффективное технологическое развитие российских предприятий связано с одной стороны, с формированием благоприятных условий действенного функционирования интеллектуальной инфраструктуры, с другой - с концентрацией научных исследований и интеллектуальных ресурсов по приоритетным направлениям глобальных технологических трендов.

Полученные результаты связаны с расширением теоретических знаний приобретением новых данных об интеллектуальной инфраструктуре технологического развития предприятий промышленности в России и странах – партнерах по экономической деятельности. Они находят выражение в разработке новой научной концепции инфраструктуры технологического развития предприятий, развивая ключевые положения теории организации, современных теорий управления. В качестве приращения научного знания следует рассматривать концептуальное обоснование специфики интеллектуальной инфраструктуры технологического развития предприятий промышленности, что заключается в выработке и проверке основополагающих принципов и конкретных практических рекомендаций по развитию интеллектуальной инфраструктуры технологического развития в производственной деятельности хозяйственных субъектов; в анализе с ее помощью конкретных проблемных ситу-

аций и выработке механизмов интеграционного взаимодействия производственных предприятий, научно-исследовательских центров и лабораторий. Исходным объективно-логическим основанием концепции интеллектуальной инфраструктуры технологического развития выступают: перспектива раскрытия экономического потенциала промышленных предприятий благодаря применению новейших технологий; прирост стоимости на каждом этапе технологического цикла; улучшение экологических параметров производственного процесса; увеличение качественных характеристик готовой продукции с целью освоения перспективных рынков.

Концепция интеллектуальной инфраструктуры технологического развития базируется на инфраструктурно-воспроизводственном подходе, параметрическом методе и методе квантификации, лежащих в основе теоретико-методического оценочного инструментария, применение которого позволяет существенно изменить порядок и характер принятия управленческих решений применительно к предметной области исследования, тем самым с большей долей вероятности осуществлять количественные измерения применительно к качественным характеристикам интеллектуальной инфраструктуры технологического развития предприятий промышленности, а также определить параметрическое соотношение пара-

метров интеллектуальной инфраструктуры технологического развития и управления производственной системой предприятий промышленности.

Прикладная значимость результатов исследования заключается в разработке методики организа-

ции интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий и представлении пула организационно-управленческих решений, возможных к апробации и применению на основе разработанной методики.

Библиографический список

1. Автономов, В. С. Постоянная и переменная рациональность как предпосылка экономической теории [Текст] / В. С. Автономов // Журнал новой экономической ассоциации. – 2017. – № 1 (33). – С. 142–146.
2. Глазьев, С. Ю. Рывок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах [Текст] / С. Ю. Глазьев. – М.: Книжный мир, 2018. – 768 с.
3. Дынкин, А. Наука и технологии: мировые тенденции [Текст] / А. Дынкин, Н. Иванова // Общество и экономика. – 2016. – № 3–4. – С. 293.
4. Кузык, Б. Н. О формировании системы стратегического управления модернизацией и развитием российской экономики [Текст] / Б. Н. Кузык // Экономические стратегии. – 2014. – Т. 16. – № 2 (118). – С. 24–29.
5. Куракова, Н. Г. Проблемы кадрового обеспечения направлений, выделенных в прогнозе научно-технологического развития России до 2030 г. [Текст] / Н. Г. Куракова, В. Г. Зинов, В. А. Коцюбинский // Инновации. – 2014. – № 5 (187). – С. 47–56.
6. Лукас, Р. Э. Лекции по экономическому росту [Текст] / Пер. с англ. Д. Шестакова. – М.: Издательство Института Гайдара, 2013. – 288 с.
7. Нуреев, Р. М. Цифровая экономика: на пороге четвертой промышленной революции? [Текст] / Р. М. Нуреев // Теоретическая экономика. – 2018. – № 6 (48). – С. 70–73.
8. Одегов, Ю. Г. Новые технологии и их влияние на рынок труда [Текст] / Ю. Г. Одегов, В. В. Павлова // Уровень жизни населения регионов России. – 2018. – № 2 (208). – С. 60–70.
9. Пригожин, А. И. Аппарат разработки будущего (часть 1) [Текст] / А. И. Пригожин // Проблемы теории и практики управления. – 2015. – № 4. – С. 17–34.
10. Пригожин, А. И. Аппарат разработки будущего (часть 2) [Текст] / А. И. Пригожин // Проблемы теории и практики управления. – 2015. – № 5. – С. 38–54.
11. Радаев, В. В. Прощай, советский простой человек! [Текст] / В. В. Радаев // Общественные науки и современность. – 2018. – № 3. – С. 51–65.
12. Спивак, В. А. Тенденции развития современного мира и новые проблемы управления людьми [Текст] / В. А. Спивак // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2018. – № 3. – С. 197–202.
13. Тамбовцев, В. Л. Институциональная теория планирования как общая теория планирования: состояние и возможное развитие [Текст] / В. Л. Тамбовцев, И. А. Рождественская // Terra Economicus. – 2018. – Т. 16. – № 2. – С. 27–45.
14. Технологическое развитие отраслей экономики / Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.gks.ru/folder/11189?print=1> свободный.
15. Управление персоналом в России: новые функции и новое в функциях: монография [Текст] / А. Я. Кибанов, Е. А. Митрофанова, Ю. В. Долженкова и др. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 242 с.
16. Шумпетер, Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия [Текст] / Й. А. Шумпетер. – М.: Эксмо, 2007. – 864 с.
17. Эрроу, К. Дж. Неполное знание и экономический анализ [Текст] / К. Дж. Эрроу // Истоки. Вып. 4 – М.: ГУ -ВШЭ, 2000. – С. 10–27.
18. Яковец, Ю. В. Семь факторов реализации стратегии научно-технологического прорыва [Текст] / Ю. В. Яковец // Стратегические приоритеты. – 2018. – № 3 (19). – С. 89–101.
19. Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E., Lundvall, B. A. Forms of knowledge and modes of innovation / B. M. Jensen, B. Johnson, E. Lorenz, B. A. Lundvall // Research policy. – 2007. – Vol. 36, n 5. – P. 680–693.
20. Nelson, R. R., Romer, P. Science, economic growth, and public policy / R. R. Nelson, P. Romer. – Challenge, 1996. – P. 9–21.
21. Solow, R. M. The economic of resources and the resources of economics / R. M. Solow. // The american economic review (American economic association). – 1974. – 64 (2).

References

1. Avtonomov, V. S. *Postojannaja i peremennaja racional'nost' kak predposylka jekonomicheskoj teorii* [Constant and variable rationality as a prerequisite of economic theory] Journal of the New Economic Association. – 2017. – No. 1 (33). – P. 142-146.

2. Glaz'ev, S. Ju. *Ryvok v budushhee. Rossiya v novyh tehnologicheskoy i mirohozjajstvennom ukladah* [Breakthrough in the future. Russia in the new technological and world economy] Moscow: Book World, 2018. - 768 p.
3. Dynkin, A. *Nauka i tehnologii: mirovye tendencii* [Science and Technology: World Trends] Society and Economics. - 2016. - № 3-4. - P. 29.
4. Kuzyk, B. N. *O formirovanii sistemy strategicheskogo upravlenija modernizaciej i razvitiem rossijskoj jekonomiki* [On the Formation of the System of Strategic Management of Modernization and Development of the Russian Economy] Economic Strategies. - 2014. - Vol. 16. - № 2 (118). - P.24-29.
5. Kurakova, N. G. *Problemy kadrovogo obespechenija napravlenij, vydelennyh v prognoze nauchno-tehnologicheskogo razvitiya Rossii do 2030 g.* [Problems of staffing of directions identified in the forecast of scientific and technological development of Russia till 2030] Innovations. - 2014. - № 5 (187). - P.47-56.
6. Lukas, R. Je. *Lekcii po jekonomicheskomu rostu* [Lectures on economic growth] Moscow: Gaidar Institute Publishing House, 2013. 288 p.
7. Nureev, R. M. *Cifrovaja jekonomika: na poroge chetvertoj promyshlennoj revoljucii?* [Digital Economy: On the Threshold of the Fourth Industrial Revolution?] Theoretical Economy. - 2018. - № 6 (48). - P. 70-73.
8. Odegov, Ju. G. *Novye tehnologii i ih vlijanie na rynek truda* [New technologies and their impact on the labor market] Standard of living of the population of the regions of Russia. - 2018. - № 2 (208). - P. 60-70.
9. Prigozhin, A. I. *Apparat razrabotki budushhego (chast' 1)* [Apparatus of future development (Part 1)] Problems of theory and practice of management - 2015. - № 4. - P. 17-34.
10. Prigozhin, A. I. *Apparat razrabotki budushhego (chast' 2)* [Apparatus of future development (Part 2)] Problems of theory and practice of management. - 2015. - № 4. - P. 17-34.
11. Radaev, V. V. *Proshhaj, sovetskij prostoj chelovek!* [Farewell, Soviet ordinary person!] Social sciences and present. - 2018. - No. 3. - P. 51-65.
12. Spivak, V. A. *Tendencii razvitiya sovremennogo mira i novye problemy upravlenija ljud'mi* [Trends in the development of the modern world and new problems of human management] Journal of the Faculty of Management of SPbGEU. - 2018. - № 3. - P. 197-202.
13. Tambovcev, V. L. *Institucional'naja teorija planirovanija kak obshhaja teorija planirovanija: sostojanie i vozmozhnoe razvitie* [Institutional planning theory as a general planning theory: state and possible development] Terra Economicus. - 2018. - Vol. 16. - № 2. - P. 27-45.
14. *Tehnologicheskoe razvitie otraslej jekonomiki /Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki echnological* [Development of Economic Sectors/Federal Service of State Statistics] http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/economydevelopment/#, Free
15. *Upravlenie personalom v Rossii: novye funkcii i novoe v funkcijah* [Personnel management in Russia: new functions and new functions: monograph] A. Y. Kibanov, E. A. Mitrofanov, Yu. V. Nadenkova, etc. - M.: INFRA-M, 2017. - 242 p.
16. Shumpeter, J. A. *Teorija jekonomicheskogo razvitiya. Kapitalizm, socializm i demokratija* [Theory of economic development. Capitalism, Socialism and Democracy] M.: Eksmo, 2007. 864 p.
17. Jerrou, K. Dzh. *Nepolnoe znanie i jekonomicheskij analiz* [Incomplete knowledge and economic analysis] Origins. Issue. 4 - MOSCOW: GU -SHVE, 2000. - P. 10-27.
18. Jakovec, Ju. V. *Sem' faktorov realizacii strategii nauchno-tehnologicheskogo proryva* [Seven factors of implementation of the strategy of scientific and technological breakthrough] Strategic priorities. - 2018. - № 3 (19). - P. 89-101.
19. Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E., Lundvall, B. A. Forms of knowledge and modes of innovation/ B. M. Jensen, B. Johnson, E. Lorenz, B. A. Lundval // Research policy, 2007, Vol. 36, n 5, P. 680-693.
20. Nelson, R. R., Romer, P. Science, economic growth, and public policy, Challenge, 1996, P. 9-21.
21. Solow, R. M. The economic of resources and the resources of economics // The american economic review (American economic association), 1974, 64 (2).

CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF INTELLECTUAL INFRASTRUCTURE FOR TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Alexander E. Miller,

Head of the Department of Economics and financial policy, Dostoevsky Omsk State University

Elena V. Yakovleva,

Head of the Department of management and service, Omsk State Technical University

Abstract. The article reveals the features of the content of the concept of infrastructure for technological development of industrial enterprises, taking into account the analysis of the possibility of its implementation in domestic industries at the present stage of technological evolution, which is due to the formation of a new technological structure of the post-industrial economy.

The purpose of the research is to develop a concept and methodology for the formation of infrastructure for technological development of industrial enterprises in the context of priority scientific and technological development of the Russian economy.

The basic research methods are selected key provisions of management theory, organization theory, and modern theories of technological development. The methodological basis consists of infrastructure-reproduction approach, evolutionary, process, and functional approaches implemented using methods of analysis, synthesis, comparison, and classification.

The theoretical results of the research are the development of conceptual provisions of the infrastructure of technological development and its impact on the performance of industrial enterprises. It is shown that the scientific concept of technological development infrastructure development contributes to the development of intelligent production technologies. It is proved that the concept of technological development infrastructure is aimed at forming such a set of tools that will help to reduce the period of transition of technical and technological policy to a higher level, ensure the resource base, use existing and new economic ties, both inside and outside the industrial enterprise.

An infrastructure-reproduction approach is proposed in relation to the conceptual design of the model of intellectual infrastructure for technological development of industrial enterprises. This will allow us to research, design, and implement appropriate organizational and management systems and mechanisms that contribute to the formation of a favorable innovation climate for technological development in the industrial sector of the Russian economy.

Keywords: technological development, infrastructure, intellectual resources, industry, enterprises, intelligent production technologies, personnel, management, digitalization of the economy, concept.

Сведения об авторах:

Миллер Александр Емельянович – заведующий кафедрой экономики и финансовой политики ФГБОУ ВО ОмГУ им. Ф.М. Достоевского (644053, Российская Федерация, г. Омск, площадь Лицкевича, 1), e-mail: aem55@yandex.ru).

Яковлева Елена Владимировна – заведующая кафедрой менеджмента и сервиса ФГБОУ ВО ОмГТУ (644050, Российская Федерация, г. Омск, проспект Мира, 11), e-mail: elenav12@yandex.ru).

Статья поступила в редакцию 20.04.2020 г.