

## ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ · ECONOMICS: PROBLEMS AND PROSPECTS

Вестник МИРБИС. 2024. № 4 (40): С. 48–59.

Vestnik MIRBIS. 2024; 4 (40): 48–59.

Научная статья

УДК 330.322.212(574)

DOI: 10.25634/MIRBIS.2024.4.4

### Инвестиции в высокотехнологичные проекты промышленных предприятий

**Катрина Бениковна Доброва** — Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина, Москва, Россия.  
[kdobrova@mail.ru](mailto:kdobrova@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-7249-0924>

**Аннотация.** Российские промышленные предприятия в последние несколько лет снизили свою инвестиционную активность в части финансирования высокотехнологичных проектов, которые крайне необходимы для их устойчивого и экономически эффективного развития. На основе анализа данных, публикуемых Росстатом и другими ведомствами, включая различные международные организации, в статье изложены основные причины сокращения промышленными предприятиями инвестиций в высокотехнологичные проекты: дефицит квалифицированных кадров, высокая стоимость заёмного финансирования, ограничения на участие предприятий в глобальном технологическом трансфере. Для решения этих и некоторых других проблем российских промышленных предприятий предложены следующие меры: использование научно-исследовательского (с дружественными странами) и промышленного аутсорсинга (внутри России); использование новых способов привлечения коллективных инвестиций в высокотехнологичные проекты (например, краудлендинг, краудинвестинг); переход к использованию долгосрочных стратегий обучения и развития персонала с акцентом на женскую рабочую силу.

**Ключевые слова:** аутсорсинг, высокотехнологичные проекты, инвестиции, промышленные предприятия, технологии, кадровые ресурсы, женская рабочая сила.

**Для цитирования:** Доброва К. Б. Инвестиции в высокотехнологичные проекты промышленных предприятий. DOI: 10.25634/MIRBIS.2024.4.4 // Вестник МИРБИС. 2024; 4: 48–59.

JEL: O14, O32

Original article

### Investments in high-tech projects of industrial enterprises

**Katrina B. Dobrova** – Kosygin University, Moscow, Russia  
[kdobrova@mail.ru](mailto:kdobrova@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-7249-0924>

**Abstract.** Over the past few years, Russian industrial enterprises have reduced their investment activity in terms of financing high-tech projects, which are extremely necessary for their sustainable and cost-effective development. Based on the analysis of data published by Rosstat and other agencies, including various international organizations, the article outlines the main reasons for the reduction of investments in high-tech projects by industrial enterprises: a shortage of qualified personnel, high cost of debt financing, restrictions on the participation of enterprises in global technology transfer. To solve these and some other problems of Russian industrial enterprises, the following measures are proposed: the use of research (with friendly countries) and industrial outsourcing (within Russia); the use of new ways to attract collective investment in high-tech projects (for example, crowdfunding, crowdinvesting); the transition to the use of long-term strategies for personnel training and development with an emphasis on the female workforce.

**Key words:** outsourcing, high-tech projects, investments, industrial enterprises, technologies, human resources, female workforce.

**For citation:** Dobrova K. B. Investments in high-tech projects of industrial enterprises. DOI: 10.25634/MIRBIS.2024.4.4. Vestnik MIRBIS. 2024; 4: 48–59 (in Russ.).

JEL: O14, O32

## Введение

Промышленность играет одну из важных ролей в обеспечении роста и развития российской экономики. В целом на промышленный сектор приходится до 30 % произведенного ВВП, а доля обрабатывающих производств в этом составляет 14–15 %<sup>2</sup>.

Кроме этого промышленность создаёт новые рабочие места и является значимым налогоплательщиком [Абдусаломова 2019]. Поэтому от того, насколько интенсивно и технологично развивается российская промышленность в целом и, в частности, её сфера обрабатывающих производств зависит устойчивость национальной экономики и благосостояния общества. Вместе с тем промышленный сектор — это те отрасли и виды экономической деятельности, конкурентный успех которых зависит во многом от внедрения инноваций, созданных самостоятельно в рамках реализованных высокотехнологичных проектов, либо приобретённых у третьих лиц [Заступов 2020; Толстых 2018]. Это означает, что современные промышленные предприятия должны быть заинтересованы в том, чтобы инвестировать в высокотехнологичные проекты для получения новых конкурентных преимуществ и, соответственно, дополнительных экономических выгод. В данной статье представлен анализ инвестиционной, инновационной, в том числе технологической активности российских промышленных предприятий сферы обрабатывающих производств.

Таким образом, в представленной статье исследуется вопрос инвестиций промышленных предприятий в высокотехнологичные проекты, которые могут быть связаны:

- а) с разработкой и внедрением технологических инноваций;
- б) с разработкой и использованием передовых производственных технологий.

Технологические инновации представляют собой результат инновационной деятельности промышленного предприятия, который предполагает, что рынку (потребителям, покупателям, заказчикам) будет представлен новый продукт

(усовершенствованный продукт), либо это может быть усовершенствованный или абсолютно новый производственный процесс, в рамках которого на рынок выходит новый способ создания и представления различных услуг, в том числе опосредующих цепочку создания стоимости новых или усовершенствованных продуктов [Кузьмина 2023; Оруч 2023].

Иными словами, технологические инновации — это результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), которые могут стать интеллектуальной собственностью промышленного предприятия, т. е. нематериальным активом в том случае, если результат НИОКР используется более одного года и приносит доход. Из этого определения следует, что передовые производственные технологии — это тоже результат НИОКР и частный случай инвестиционно-инновационной активности промышленного предприятия, сфокусированный на том, чтобы модернизировать и оптимизировать или создать принципиально новый производственный процесс, в котором наиболее экономичным и рациональным образом используется сырьё, материалы и комплектующие, предназначенные для создания нового или усовершенствованного (синонимы: инновационного, высокотехнологичного) продукта, который может быть представлен потребителям, заказчикам, рынку в целом.

Соответственно, нам предстоит исследовать инвестиционную активность обрабатывающих отраслей промышленности (группа по ОКВЭД — С), определить те виды экономической деятельности, которые демонстрируют опережающую, инвестиционную динамику за последние десять лет (т. е. по состоянию на 2014 и 2023 год соответственно), а также сопоставить эти данные с инновационной активностью этих видов деятельности, включая создание предприятиями, осуществляющими данный вид деятельности, передовых производственных технологий.

## Материалы и методы

Для сбора необходимой информации были использованы актуальные данные, опубликованные Росстатом в разделах «Инвестиции в основной капитал», «Наука, инновации, технологии». Первичным критерием отбора видов экономической деятельности в группе С были данные о динамике объёмов инвестиций за указанный период, включая изменение доли инвестиций по тому

© К. Б. Доброва, 2024

Вестник МИРБИС, 2024, № 4 (40), с. 48–59.

2 Источник данных: Официальная статистика (2024). Текст, изображения : электронные // Росстат : официальный сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> (дата обращения 21.08.2024).

или иному виду экономической деятельности в общем объёме инвестиций в группе С. В выборку включались те виды экономической деятельности, которые первоначально показали прирост объёмов инвестиций в основной капитал выше медианного значения (общий прирост объёмов инвестиций в группе С на 2023 год составил 132,6 % относительно 2024 года, медианное значение прироста составило 109,2 %).

После этого все виды экономической деятельности в группе С были ранжированы по доле инвестиционного вклада в общегрупповой объём инвестиций соответственно в 2014 и в 2023 году. В 2014 году медиана инвестиционного вклада составила 2,0 %; в 2023 году медиана инвестиционного вклада составила 2,11 %. На основе полученных данных была сформирована окончательная выборка видов экономической деятельности по группе С, на основании следующего правила: в выборку были включены те виды экономической деятельности, которые одновременно отвечали следующим критериям:

1) темп прироста инвестиций по виду деятельности  $\geq 109,2\%$  в 2023 году относительно 2014 года;

2) удельный вклад вида экономической деятельности в объём инвестиций по группе С:  $\geq 2,0\%$  в 2014 году, а также  $\geq 2,1\%$  в 2023 году.

На завершающем этапе по каждому виду экономической деятельности, включённому в выборку, был определен уровень инновационной активности (технологические инновации), что позволило получить следующую аналитическую таблицу (таблица 1). В ходе дальнейшего анализа были собраны данные из статистического наблюдения («Сведения о разработке и/или использовании передовых производственных технологий»), которые позволили определить сколько промышленных предприятий в том или ином виде экономической деятельности (из указанных в таблице 1) можно признать высокотехнологичными.

Уровень технологичности определялся на основе критерия: разработка принципиально новых передовых технологий в том числе созданных с использованием запатентованных изобретений (эти данные представлены в разделе «Результаты»).

Кроме этого, при написании статьи были использованы данные «Мониторинга предприя-

тий»<sup>1</sup>, который выпускает Банк России (с начала 2022 года). Также в работе включены данные о динамике объёмов и долей инвестиций по видам основных фондов и по всем видам экономической деятельности, включаемым в общероссийский классификатор.

Таблица 1. Аналитическая таблица для исследования инвестиционно-инновационной активности в отраслях обрабатывающей промышленности [составлено и рассчитано автором на основании данных Росстата]

Вид экономической деятельности	Объём инвестиций, млрд руб.	Доля инвестиций этого вида деятельности в % от суммы по группе С	Доля предприятий, осуществлявших инновации, в %
2014 год			
пр-во прочих транспортных средств и оборудования	107,8	5,2	19,4
пр-во компьютеров, электронных и оптических изделий	49,8	2,4	27,0
пр-во металлургическое	205,1	9,9	13,0
пр-во готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	42,3	2,0	13,0
2023 год			
пр-во прочих транспортных средств и оборудования	292,1	6,0	38,5
пр-во компьютеров, электронных и оптических изделий	177,9	3,7	64,9
пр-во металлургическое	747,8	15,5	31,5
пр-во готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	232	4,8	35,1

Источник: составлено и рассчитано автором на основании данных Росстата (<https://rosstat.gov.ru/>)

Детализированной структуры инвестиций в основные фонды промышленных предприятий от вида экономической деятельности последних Росстат не публикует.

### Результаты

Согласно данным Росстата за период 2014 года по 2023 год включительно объёмы инвестиций реального сектора экономики в нефинансовые активы увеличилось в 2,6 раза — с 10,5 трлн до

<sup>1</sup> Мониторинг предприятий (2024). Текст, изображения : электронные // Банк России : официальный сайт. URL: <https://www.cbr.ru/dkp/mp/> (дата обращения 21.08.2024).

27,1 трлн рублей, при этом почти 100% всех нефинансовых инвестиций направляется в основной капитал предприятий и организаций. Согласно данным рисунка 1, с 2017 по 2023 год (данных ранее 2017 года по структуре инвестиций в

основной капитал реального сектора Росстат не публикует) структура инвестиций предприятий и организаций, в том числе и в обрабатывающей промышленности, существенно не изменилась.



Рис. 1. Структура инвестиций в основной капитал организаций и предприятий реального сектора российской экономики  
Источник: составлено и рассчитано автором на основании данных Росстата

Предприятия и организации реального сектора от 91,1 % (в 2017 году) и до 86,4 % (в 2023 году) направляли исключительно в создание материальных активов. И в целом, это можно считать обоснованным, поскольку например, в обрабатывающей промышленности (группа С) в среднем степень износа основных фондов составляет около 50 %, а по отдельным видам деятельности — более 60–65 % от их стоимости<sup>2</sup>. Соответственно, у предприятий обрабатывающей промышленности приоритет инвестиций в материальные активы остаётся и, вероятно будет оставаться неизменным.

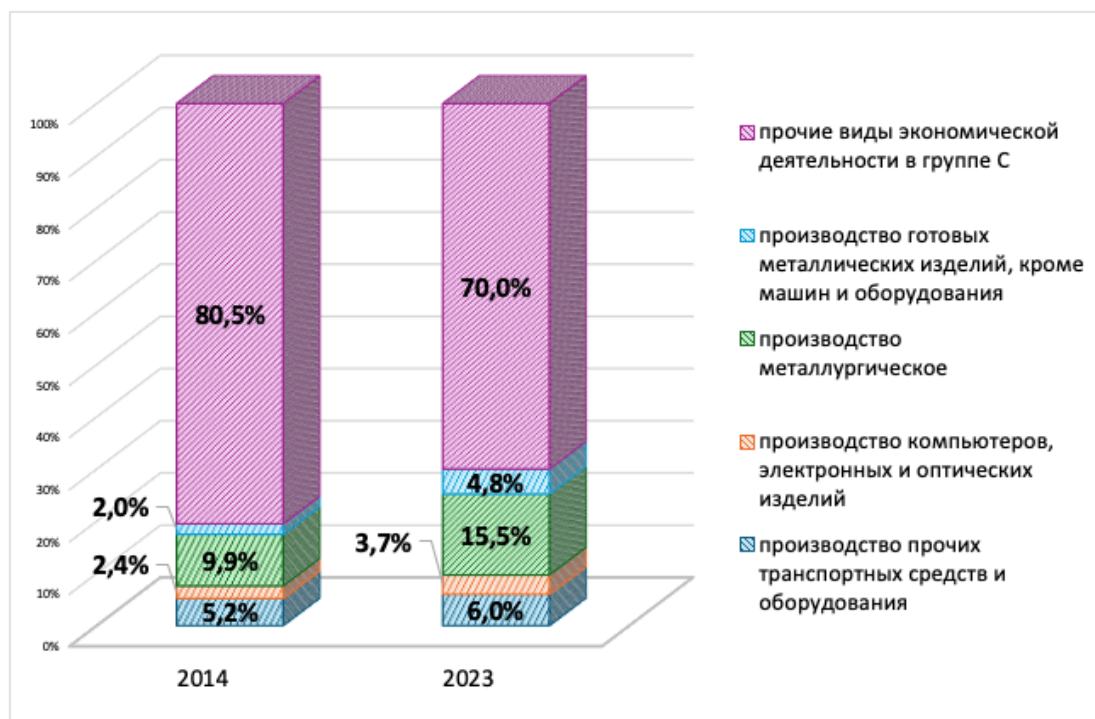
Однако, минимум инвестиций, направляемых в создание объектов интеллектуальной собственности, указывает на то, что высокотехнологичные проекты промышленных предприятий могут испытывать дефицит финансирования. В том числе это может быть связано с тем, что, во-первых, рентабельность оснований деятельности в реальном секторе не превышает 13–15 % (в среднем за последние три года), рентабельность активов в два

раза ниже. С учётом наблюдаемой инфляции (по данным Банка России) на уровне от 15 % до 18 % в год рентабельность реального сектора является отрицательной. Соответственно, многие, в том числе и промышленные предприятия, не получают прибыли, либо имеют недостаточную прибыль для того, чтобы финансировать высокотехнологичные проекты, которые априори характеризуются высокой капиталоемкостью, не способствуют росту инвестиционно-инновационной активности и последовательное повышение ключевой ставки Банком России, которая на момент написания статьи составляет 18 % годовых.

Далее, если мы обратимся к данным по динамике инвестиций в сфере обрабатывающей промышленности, то можем отметить, что в группе С общий прирост инвестиционных вложений в 2,3 раза в 2023 году относительно 2014 года (с 2,1 до 4,8 трлн рублей). При этом из 24 видов экономической деятельности, отражаемых по группе С, только четыре вида экономической деятельности могут быть признаны инвестиционно и инновационно активными (см. таблицу 1). Если в 2014 году эти виды экономической деятельности в сумме давали 19,5 % инвестиционных вложений по группе С в 2014

2 См.: Официальная статистика (2024). Текст, изображения : электронные // Росстат : официальный сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> (дата обращения 21.08.2024).

году, то по итогам 2023 года их доля выросла до 30 % (рисунок 2).



**Рис. 2.** Отраслевая структура инвестиционной активности по ОКВЭД, группа С «Обрабатывающие производства»

Источник: составлено и рассчитано автором на основании данных Росстата

Стоит более внимательно рассмотреть динамику инвестиционной и инновационной активности следующих видов экономической деятельности, представленных в таблице 2. Итак, согласно основным положениям Приказа Росстата № 832 от 15.12.2017<sup>1</sup>, к высокотехнологичным отраслям в российской экономике относят следующие виды экономической деятельности:

- 1) производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях;
- 2) производство компьютеров, электронных и оптических изделий;
- 3) производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования.

Следовательно, среди инвестиционно активных видов экономической деятельности в сфере обрабатывающего производства высокотехнологичным является только один вид деятельности

(компьютеры, электроника, оптика), который демонстрирует также наиболее высокую инновационную активность — доля инновационно активных в этой отрасли промышленных предприятий, производящих высокотехнологичную продукцию, увеличилась за 10 лет почти на 38 п.п.

**Таблица 2. Анализ отраслевой динамики инвестиционной и инновационной активности, группа С «Обрабатывающие производства»**

Вид экономической деятельности	Изм. объёма инвестиций	Изм. доли инвестиций по этому виду деятельности	Изм. доли предприятий, осуществляющих инновации
пр-во прочих транспортных средств и оборудования	в 2,7 раз	+0,9 п.п.	+19,1 п.п.
пр-во компьютеров, электронных и оптических изделий	в 3,6 раз	+1,3 п.п.	+37,9 п.п.
пр-во металлургическое	в 3,6 раз	+5,6 п.п.	+18,5 п.п.
пр-во готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	в 5,5 раз	+2,8 п.п.	+22,1 п.п.

Источник: составлено и рассчитано автором на основании данных Росстата

<sup>1</sup> Об утверждении Методики расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации»: Приказ Росстата от 15.12.2017 N 832 (ред. от 17.01.2019). URL: [https://rosstat.gov.ru/metod/metodika\\_832.pdf](https://rosstat.gov.ru/metod/metodika_832.pdf) (дата обращения 21.08.2024).

Иные виды экономической деятельности, указанные в таблице 2, во-первых, являются либо среднетехнологичными (производство прочих транспортных средств), либо низкотехнологичными (производство металлургическое и производство готовых металлических изделий).

Во-вторых, демонстрируют высокую инвестиционную и инновационную активность за счёт получения в последние три года масштабного государственного оборонного заказа, направленного на удовлетворение потребностей российской армии. И в частности, вложение инвестиций в технологические инновации по некоторым видам экономической деятельности (например, производство готовых металлических изделий) не создаёт мультипликативного эффекта, поскольку: а) такая продукция имеет только одного покупателя — государство и б) диффузия вновь осуществлённых технологических инноваций существенно ограничена из-за особого режима деятельности оборонно-промышленных предприятий. Также стоит обратить внимание на то, что низкотехнологичный вид деятельности «производство металлургическое», в том числе получающий инвестиции от государства, имеет наименьший прирост доли предприятий, осуществлявших технологические инновации.

Следовательно, средне- и низкотехнологичные виды экономической деятельности не заинтересованы в том, чтобы реализовывать высокотехнологичные проекты в целях получения конкурентных преимуществ и дополнительных экономических выгод. Этот вывод подтверждается данными таблицы 3, в которой отражено число промышленных предприятий, которые разрабатывали передовые производственные технологии (ППТ) согласно информации, отражённой в специальном статистическом наблюдении. Согласно данным Росстата в сфере обрабатывающих производств на 2023 год зарегистрировано 238, 9 тыс. активных предприятий. На указанные в таблице 3 виды экономической деятельности приходится не менее 60 тыс. активных предприятий, при этом в статистическое наблюдение попали всего 148 промышленных предприятий, а в общей сложности по промышленному сектору разработку передовых промышленных технологий вели не более 500 предприятий.

И важно обратить внимание на то, что только в одном виде экономической деятельности (ком-

пьютеры, электроника, оптика) разрабатываемые технологии, во-первых, приоритетно диверсифицированы, во-вторых, могут быть частично отнесены к высокому технологическому уровню.

Таблица 3. Структура и приоритеты в разработке передовых производственных технологий наиболее инвестиционно и инновационно активными видами экономической деятельности, включенными в группу С «Обрабатывающие производства»

Вид экономической деятельности	Число предприятий, разрабатывавших ППТ, ед.	Из них разрабатывавших новые ППТ для России, ед.	Из них разрабатывавших принципиально новые ППТ, ед.	Число предприятий, разрабатывавших ППТ с использованием запатентованных изобретений, ед.
пр-во прочих транспортных средств и оборудования	14	14	1	2
	Приоритетная технология: «Производство, обработка, транспортировка и сборка»			
пр-во компьютеров, электронных и оптических изделий	59	53	7	17
	Приоритетные технологии: «Проектирование и инжиниринг», «Компьютерное проектирование и моделирование, технологии виртуальной разработки продуктов», «Производство, обработка, транспортировка и сборка»			
пр-во металлургическое	26	24	3	5
	Приоритетная технология: «Производство, обработка, транспортировка и сборка»			
пр-во готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	49	42	8	10
	Приоритетная технология: «Производство, обработка, транспортировка и сборка»			

Источник: составлено и рассчитано автором на основании данных Росстата

Остальные виды экономической деятельности в своём приоритете видят разработку технологий среднего и низкого технологического уровня. Кроме того, как видно из таблицы 3, почти 90% инвестиционно и инновационно активных предприятий из сферы обрабатывающих производств ведут разработку передовых производственных технологий, которые являются новыми исключительно для российской экономики.

Следовательно, в настоящее время инвестиционно активные промышленные предприятия в основном осуществляют улучшающие (модифицирующие) технологические инновации, которые уже используются в других страновых сегментах глобальной экономики. Это означает, что даже инвестиционно активные промышленные пред-

приятия практически не осуществляют или не могут осуществлять финансирование и ведение высокотехнологичных проектов, которые могли бы дать новый импульс для экономического роста в сфере обрабатывающих производств. Причины этого и возможные решения мы обсудим в следующем разделе этой статьи.

Обсуждение. Итак, проведенный анализ показал, что российские промышленные предприятия практически не осуществляют инвестиций в высокотехнологичные проекты. Здесь можно выделить несколько основных причин:

- а) ограничение доступа к зарубежным технологиям, исследованиям и разработкам;
- б) высокая стоимость заёмных денежных средств на внутреннем финансовом рынке и ограничение доступа на внешние финансовые рынки;
- в) высокий дефицит квалифицированных кадров, в частности, инженерно-технических работников и основных рабочих.

Действительно, эти, а также некоторые другие причины и в том числе высокая экономическая неопределенность, снижающая инвестиционную активность, весьма негативно влияют на заинтересованность промышленных предприятий в реализации высокотехнологичных проектов. Вместе с тем для каждой из трёх причин, порождающих инвестиционные проблемы в сфере обрабатывающих производств, имеются решения, позволяющие нивелировать влияние негативных факторов.

Так, например, ограничения в доступе к зарубежным технологиям, исследованиям и разработкам напрямую касается только тех промышленных предприятий, которые выпускают военную продукцию и продукцию двойного назначения. Следовательно, те высокотехнологичные виды деятельности, которые в настоящее время существенно снизили свою инвестиционную активность (например, производство лекарственных средств и материалов медицинского назначения), могут участвовать в глобальном технологическом трансфере.

Кроме этого, те промышленные предприятия, которые выпускают продукцию исключительно гражданского назначения, могут получать доступ к зарубежным высокотехнологичным исследованиям и разработкам, которые ведутся науч-

но-исследовательскими организациями и технологическими компаниями из так называемых дружественных стран. К таким странам прежде всего относятся Индия и Китай. У этих стран инвестиционный климат более благоприятный, чем в России, поэтому объёмы высокотехнологичного экспорта существенно выше, чем в России, а, кроме этого, в Китае достаточно высокий показатель численности исследователей в сфере НИ-ОКР (около 2 тыс. человек на 1 млн населения)<sup>1</sup>. Немаловажно, что в Индии и Китае в среднем существенно чаще, чем в среднем по миру, публикуются научные статьи, которые, как известно, могут быть базисом для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, для создания инноваций и передовых производственных технологий.

Также необходимо отметить, что уровень развития российской сферы высшего образования и науки достаточно высокий, так, по данному показателю Legatum Prosperity Index ставит Российскую Федерацию на 23 место из 152 возможных<sup>2</sup>. Внутренние российские исследования показывают, что научно-технический потенциал локализован именно в регионах. Так, по данным рейтинга ВШЭ за 2019 год лидером по научно-технологическому потенциалу является Томская область<sup>3</sup>.

В национальном рейтинге Минобрнауки, безусловно, лидирует Москва (по данным 2022 года), однако наиболее благоприятная среда для ведения наукоёмкого бизнеса и работы исследователей создана в Республике Татарстан, достаточно высокие показатели у Новосибирской, а также Свердловской области<sup>4</sup>.

Следовательно, научно-исследовательский базис для высокотехнологичных проектов промышленных предприятий, выпускающих продукцию исключительно гражданского назначения, может

1 По данным: Research & Publication (2024). *The World Bank* : official website. Available at <https://www.worldbank.org/en/research> (дата обращения 21.08.2024).

2 Legatum Prosperity Index (2023). Available at <https://www.prosperity.com/rankings> (дата обращения 21.08.2024).

3 Рейтинги регионального развития (2024) // ВШЭ : официальный сайт. URL: <https://region.hse.ru/rankingstp19> (дата обращения 21.08.2024).

4 Национальный рейтинг субъектов Российской Федерации (2022) // Министерство высшего образования и науки Российской Федерации : официальный сайт. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/rating/> (дата обращения 21.08.2024).

быть создан в рамках национальной сферы высшего образования и науки. Если российские промышленные предприятия будут проявлять соответствующий спрос, то конверсия результатов интеллектуальной деятельности из научно-образовательной сферы в реальный сектор будет очень высоким, что в том числе обеспечивает новые импульсы для роста и развития национальной экономики.

Таким образом, проблема, связанная с ограничением доступа российских предприятий к глобальному рынку и трансферу технологий, может быть частично решена и за счёт диверсификации научно-исследовательских внешних контактов (не только Европа и Северная Америка, но также Индия и Китай), и за счёт мобилизации внутреннего научно-технического потенциала, который накоплен в российских регионах.

Вторая причина сокращения инвестиций в высокотехнологические проекты промышленных предприятий — это высокая стоимость денег на внутреннем финансовом рынке и ограничения в доступе на глобальный финансовый рынок. Во-первых, здесь также стоит отметить, что для тех промышленных предприятий, которые выпускают продукцию исключительно гражданского назначения, доступ на глобальный финансовый рынок не полностью ограничен.

Во-вторых, такие предприятия могут привлекать заёмное финансирование в высокотехнологические проекты за счёт кооперации с другими предприятиями или научно-исследовательскими организациями из: а) дружественных стран и б) некоторых постсоветских стран (в первую очередь, Казахстан и Армения). Такая НИОКР-кооперация (или даже коллаборация) может осуществляться двумя основными способами [Карлик 2018; Кузнецова 2019; Толстых 2023]:

1) через формулировку идеи и закрепления прав на неё внутри России и передачи её на научно-исследовательский аутсорсинг в дружественные и постсоветские страны;

2) через создание в постсоветских странах совместных малых инновационных предприятий, которые будут осуществлять полноцикловые НИОКР, включая высокотехнологические проекты, — от идеи до выпуска пилотных партий высокотехнологической продукции.

И в первом, и во втором случае инвестиции в высокотехнологические проекты привлекаются не

только и не столько от имени российских промышленных предприятий, что снижает вероятность отказа от банковских и других финансовых организаций, в том числе осуществляющих финансирование высокотехнологических проектов, стартапов и малых инновационных предприятий.

В-третьих, проблема заёмного финансирования может быть частично решена за счёт использования профильных инвестиционных площадок, на которых можно привлекать коллективные инвестиции в различные, в том числе и высокотехнологические проекты. Такая форма финансирования высокотехнологических проектов промышленных предприятий обрабатывающей сферы может быть представлена краудлендингом (финансирование бизнес-проектов по договору займа) или краудинвестингом (финансирование бизнес-проектов через участие инвесторов в собственности или прибылях предприятия) [Богданова 2023; Магеррамова 2020].

Таким образом, вторая проблема, связанная со снижением инвестиций промышленных предприятий в высокотехнологические проекты, которая выражается в ограничениях доступа к заёмным ресурсам или в их дороговизне, может быть решена с использованием:

а) научно-исследовательского аутсорсинга с предприятиями и организациями в постсоветских странах (например, Казахстан, Армения), а также в дружественных странах (Индия, Китай).

б) НИОКР-коопераций и коллабораций с предприятиями и организациями в постсоветских и дружественных странах;

в) коллективного инвестирования в форме краудлендинга или краудинвестинга, в том числе с привлечением венчурного финансирования от квалифицированных инвесторов внутри России и за рубежом.

Наиболее серьёзной, по мнению автора, является проблема, связанная с дефицитом квалифицированных кадров, которые необходимы для разработки и реализации высокотехнологических промышленных предприятий. Здесь стратегические решения носят долгосрочный характер (привлечение, обучение и преференции от предприятия, акцент на женскую рабочую силу), но также существуют и оперативные решения, связанные с использованием труда специалистов на основе удалённой занятости и самозанятости, а также автоматизации рутинных операций [Васяй-



чева 2021; Доржиева 2022; Сопилко 2022; Управление инновационным процессом... 2013].

Согласно некоторым открытым данным, по состоянию на начало 2024 года половины предприятий и организаций реального сектора экономики планируют проводить дополнительное обучение своих сотрудников<sup>1</sup>. При этом основное внимание уделяется обучению, переобучению и повышению квалификации руководителей отделов, менеджеров по продажам и топ-менеджеров, IT-специалистов.

На обучение основных рабочих, а также инженерно-технических специалистов, которые в том числе должны осуществлять разработку и реализацию высокотехнологичных проектов (при условии достаточного финансового последних), бюджет формируется по остаточному принципу, что в целом не является рациональным со стратегической точки зрения. Также следует обратить внимание на то, что, несмотря на высокий дефицит кадров в российской экономике, сохраняется значительный гендерный дисбаланс в оплате труда: по данным Росстата на начало 2023 года в среднем оплата мужского труда была на 23–24 % выше, чем оплата женского труда<sup>2</sup>.

Следовательно, промышленным предприятиям, которые заинтересованы в разработке и реализации высокотехнологичных проектов, необходимо пересмотреть структуру инвестиций в обучение, переобучение и повышение квалификации персонала:

а) приоритет должен быть отдан обучению и повышению квалификации основных рабочих, инженерно-технических работников, IT-специалистов;

б) женский труд в этих категориях персонала должен оплачиваться наравне с мужским, более того, в свете сокращения численности мужского населения целесообразно стимулировать женщин, находящихся на позициях домохозяйек или входящих в другие категории персонала, к освоению востребованных профессий и специальностей. Крупные промышленные предприятия могут это осуществить в рамках корпоративных институтов, малые и средние промышленные

предприятия могут стать партнёрами крупных промышленных предприятий в этом вопросе, либо передать обучение на аутсорсинг коммерческим или бюджетным научно-образовательным организациям;

в) коммерческие и бюджетные научно-образовательные организации должны создавать условия для инклюзивности и наибольшего вовлечения женщин в получение инженерно-технических специальностей, а также необходимы условия инклюзивности и наибольшего вовлечения российских женщин в точные, инженерные, естественные науки, поскольку научно-исследовательская деятельность создаёт базис для разработки и реализации высокотехнологичных проектов в сфере обрабатывающих производств.

Удалённая или дистанционная занятость стала наиболее востребованной в период пандемии COVID-19, но в текущих реалиях развития российской экономики её значимость сложно переоценить. Вместе с тем необходимо помнить, что не все этапы высокотехнологичных проектов могут осуществляться дистанционно, в том числе и самозанятыми специалистами. Следовательно, целесообразным будет решение по использованию промышленного аутсорсинга для реализации высокотехнологичных проектов, который предполагает, что аутсорсинг осуществляет полный цикл работ по проекту, начиная с его планирования, проработки логистики, и заканчивая поставкой оборудования, конструкторско-технологической подготовкой производства, обучением персонала. Безусловно, промышленный аутсорсинг потребует дополнительных инвестиций, но, как правило, расходы на промышленный аутсорсинг высокотехнологичных проектов окупаются быстрее, а аутсорсер в пределах своих компетенций гарантирует достижение целей и выполнение задач по каждому отдельно взятому высокотехнологичному проекту.

### Выводы

На основании полученных в ходе исследования данных можно заключить, что российские промышленные предприятия недостаточно инвестируют в высокотехнологичные проекты и это отрицательным образом сказывается на внедрении инноваций и интеграции высоких технологий в сферу обрабатывающих производств.

Выделено три ключевых проблемы, которые снижают инвестиционную активность промышлен-

1 Источник: Forbes Education (22.09.2023). URL: <https://education.forbes.ru/tpost/hfe7xb3fr1-plan-nauchit-45-kompanii-velichat-ili-s> (дата обращения 21.08.2024).

2 Источник: Официальная статистика. Росстат (2024). URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> (дата обращения 21.08.2024).

ленных предприятий в части финансирования высокотехнологических проектов: 1) высокая стоимость заёмного финансирования; 2) дефицит квалифицированных кадров; 3) ограничение доступа к зарубежным исследованиям и технологиям.

На основе выявленных проблем в части инвестиций промышленных предприятий в высокотехнологические проекты предложены следующие решения:

1) проблема ограничения доступа к зарубежным исследованиям и технологиям может быть решена за счёт диверсификации научно-исследовательских контактов российских промышленных предприятий путем сотрудничества с университетами и предприятиями Китая, Индии, Казахстана, Армении, а также за счёт мобилизации внутреннего научно-технического и технологического потенциала, который накоплен в российских регионах;

2) проблема высокой стоимости заёмного

финансирования высокотехнологических проектов может быть решена и за счёт упомянутой выше диверсификации контактов, и за счёт использования научно-исследовательского аутсорсинга в дружественных странах, и за счёт использования новых решений в области коллективного инвестирования (например, краудлендинг, краудинвестинг);

3) проблема кадрового дефицита может быть решена оперативными мерами: привлечение к высокотехнологическим проектам самозанятых специалистов из разных стран и автоматизация рутинных операций внутри промышленного предприятия для высвобождения средств, которые могут быть перенаправлены как в финансирование проектов, так и в промышленный аутсорсинг. Долгосрочные меры – это прежде всего обучение, переобучение и повышение квалификации действующих сотрудников предприятий с акцентом на приоритетное использование женской рабочей силы.

### Список источников

1. Абдусаломова 2019 — *Абдусаломова Н. Б.* Роль промышленности в национальной экономике. EDN: KVIYEN // Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения : Сборник научных статей 9-ой Международной научно-практической конференции, Курск, 28 июня 2019 года. В 3-х томах. Том. 1. Курск : Юго-Западный государственный университет, 2019. 371 с. С. 17–20. ISBN: 978-5-9906799-1-7.
2. Богданова 2023 — *Богданова М. В.* Краудинвестинг с помощью инвестиционных платформ в Российской Федерации / М. В. Богданова, М. П. Посников. DOI: 10.25806/ui2202338-43. EDN: ZGGBZA // Управленческий учет. 2023; 2:8–43. ISSN: 1814-8476.
3. Васяйчева 2021 — *Васяйчева В. А.* Система управления кадровым потенциалом промышленных предприятий в условиях инновационных перемен: роль, особенности и направления оптимизации. DOI: 10.17072/1994-9960-2021-4-405-420. EDN: LOEEZG // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика = Perm University Herald. Economy. 2021; 16(4):405–420. ISSN: 1994-9960; eISSN: 2658-624X.
4. Доржиева 2022 — *Доржиева В. В.* Цифровизация промышленности: роль искусственного интеллекта и возможности для России. DOI: 10.18334/vines.12.4.116599. EDN: PUXTIS // Вопросы инновационной экономики = Russian Journal of Innovation Economics. 2022; 12(4):2383–2394. eISSN: 2222-0372.
5. Заступов 2020 — *Заступов А. В.* Инновационное развитие предприятий промышленных отраслей в условиях цифровой модернизации экономики. DOI: 10.25683/VOLBI.2020.50.153. EDN: AUWAAO // Бизнес. Образование. Право = Business. Education. Law. 2020; 1:244–250. ISSN: 1990-536X.
6. Карлик 2018 — *Карлик А. Е.* Факторы успешности инновационной кооперации национальных промышленных кластеров / А. Е. Карлик, Е. В. Карпичев. DOI: 10.14451/2.124.70. EDN: YXPWLB // Вопросы экономики и права. 2018; 124:70–74. ISSN: 2072-5574.
7. Кузнецова 2019 — *Кузнецова Е. П.* Научно-технологическая кооперация в России: современное состояние, проблемы и инструменты государственной поддержки. DOI: 10.15838/tdi.2019.1.46.4. EDN: YXPVVJ // Вопросы территориального развития = Territorial Development Issues. 2019;1:4. eISSN: 2307-5589.
8. Кузьмина 2023 — *Кузьмина Е. В.* Инновационная трансформация территориального промышленного комплекса: анализ, оценка и тенденции / Е. В. Кузьмина, И. А. Морозова, С. А. Шевченко. DOI: 10.52575/2687-0932-2023-50-1-54-66. EDN: RBYHGN // Экономика. Информатика = Economics. Information Technologies. 2023; (50)1:54–66. eISSN: 2687-0932.

9. Магеррамова 2020 — *Магеррамова Ф. Н. К.* Альтернативные инструменты финансирования инвестиционных проектов: краудинвестинг / Ф. Н. К. Магеррамова, И. А. Езангина. EDN: NZQTUQ // Стратегия формирования экосистемы цифровой экономики : Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Курск, 20 марта 2020 года. Курск : Юго-Западный государственный университет, 2020. 315 с. С. 124–127. ISBN: 978-5-7681-1441-1.
10. Оруч 2023 — *Оруч Т. А.* Трансформация технологических инноваций промышленного сектора. EDN: GGWJGJ // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации : сборник трудов конференции, Ростов-на-Дону, 10 июня 2023 года. Махачкала : Алеф, 2023. 447 с. С. 306–313. ISBN: 978-5-907682-62-7. DOI: 10.34755/IROK.2023.49.11.032.
11. Сопилко 2022 — *Сопилко Н. Ю.* Особенности воспроизводства кадров на современном этапе развития системы управления персоналом на промышленных предприятиях / Н. Ю. Сопилко, Д. Б. Усуби. DOI: 10.28995/2782-2222-2022-3-38-52. EDN: OTIYSJ // Наука и искусство управления / Вестник института экономики, управления и права Российского государственного гуманитарного университета = Science and Art of Management / Bulletin of the Institute of Economics, Management and Law of the Russian State University For The Humanities. 2022; 3:38–52. ISSN: 2782-2222.
12. Толстых 2018 — *Толстых Т. О.* Ключевые факторы развития промышленных предприятий в условиях индустрии 4.0 / Т. О. Толстых, Л. А. Гамидуллаева, Е. В. Шкарупета. DOI: 10.17073/2072-1633-2018-1-11-19. EDN: XWPCXR // Экономика промышленности = Russian Journal of Industrial Economics. 2018; 11(1):11–19. ISSN: 2072-1633; eISSN: 2413-662X.
13. Толстых 2023 — *Толстых Т. О.* Кооперация вузов и промышленных предприятий для достижения технологического суверенитета страны / Т. О. Толстых, О. О. Кочетова. DOI: 10.22394/1997-4469-2023-63-4-77-84. EDN: FGPIMF // Регион: системы, экономика, управление. 2023; 4:77–84. ISSN: 1997-4469.
14. Управление инновационным процессом... 2013 — Управление инновационным процессом: методические принципы и подходы / Н. В. Лясников, Р. М. Нижегородцев, М. Н. Дудин, В. Д. Секерин. EDN: RRQTAP // Вестник экономической интеграции. 2013; 10:17–21. ISSN: 1993-1905.

### References

1. Abdusalomova N. B. Rol' promyshlennosti v natsional'noy ekonomike [The role of industry in the national economy]. EDN: KVIYEN. *Upravleniye sotsial'no-ekonomicheskim razvitiyem regionov: problemy i puti ikh resheniya* [Management of socio-economic development of regions: problems and ways to solve them] : Proceedings of the 9th International scientific and practical conference, Kursk, June 28, 2019. In 3 volumes. Vol. 1. Kursk : South-West State University Publ., 2019. 371 p. Pp. 17–20. ISBN: 978-5-9906799-1-7 (in Russ.).
2. Bogdanova M. V. Kraudininvesting s pomoshch'yu investitsionnykh platform v Rossiyskoy Federatsii [Crowdfunding using investment platforms in the Russian Federation]. By M. V. Bogdanova, M. P. Posnikov. DOI: 10.25806/uu2202338-43. EDN: ZGGBZA. *Upravlencheskiy uchet*. 2023; 2:38–43. ISSN: 1814-8476 (in Russ.).
3. Vasyacheva V. A. Sistema upravleniya kadrovym potentsialom promyshlennykh predpriyatii v usloviyakh innovatsionnykh peremen: rol', osobennosti i napravleniya optimizatsii [The system of managing the human resources of industrial enterprises in the context of innovative changes: the role, features and directions of optimization]. DOI: 10.17072/1994-9960-2021-4-405-420. EDN: LOEEZG. *Perm University Herald. Economy*. 2021; 16(4):405–420. ISSN: 1994-9960; eISSN: 2658-624X (in Russ.).
4. Dorzhieva V. V. Tsifrovizatsiya promyshlennosti: rol' iskusstvennogo intellekta i vozmozhnosti dlya Rossii [Digitalization of industry: the role of artificial intelligence and opportunities for Russia]. DOI: 10.18334/vinec.12.4.116599. EDN: PUXTIS. *Russian Journal of Innovation Economics*. 2022. Vol. 12. No. 4. P. 2383–2394. eISSN: 2222-0372 (in Russ.).
5. Zastupov A. V. Innovatsionnoye razvitiye predpriyatii promyshlennykh otrasley v usloviyakh tsifrovoy modernizatsii ekonomiki [Innovative development of industrial enterprises in the context of digital modernization of the economy]. DOI: 10.25683/VOLBI.2020.50.153. EDN: AUWAAO. *Business. Education. Law*. 2020; 1:44–250. ISSN: 1990-536X (in Russ.).
6. Karlik A. E. Faktory uspekhov innovatsionnoy kooperatsii natsional'nykh promyshlennykh klasterov [Factors of success of innovative cooperation of national industrial clusters]. By A. E. Karlik, E. V. Karpichev. DOI: 10.14451/2.124.70. EDN: YXPWLB. *Voprosy ekonomiki i prava*. 2018. No. 124. P. 70–74. ISSN: 2072-5574 (in Russ.).
7. Kuznetsova E. P. Nauchno-tehnologicheskaya kooperatsiya v Rossii: sovremennoye sostoyaniye, problemy i instrumenty gosudarstvennoy podderzhki. [Scientific and technological cooperation in Russia: current state, problems and instruments of state support]. DOI: 10.15838/tdi.2019.1.46.4. EDN: YXPVVJ. *Territorial Development Issues*. 2019;1:4. eISSN: 2307-5589 (in Russ.).
8. Kuzmina E. V. Innovatsionnaya transformatsiya territorial'nogo promyshlennogo kompleksa: analiz,

- otsenka i tendentsii [Innovative transformation of the territorial industrial complex: analysis, assessment and trends]. By E. V. Kuzmina, I. A. Morozova, S. A. Shevchenko. DOI: 10.52575/2687-0932-2023-50-1-54-66. EDN: RBYHGN. *Economics. Information Technologies*. 2023; (50)1;54–66. eISSN: 2687-0932 (in Russ.).
9. Magerramova F. N. K. Al'ternativnyye instrumenty finansirovaniya investitsionnykh proyektov: kraudinvesting [Alternative instruments for financing investment projects: crowdfunding]. By F. N. K. Magerramova, I. A. Ezangina. EDN: NZQTUQ. *Strategiya formirovaniya ekosistemy tsifrovoy ekonomiki* [Strategy for the formation of a digital economy ecosystem] : Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference, Kursk, March 20, 2020. Kursk : South-West State University Publ., 2020. 315 p. Pp. 124–127. ISBN: 978-5-7681-1441-1 (in Russ.).
  10. Oruch T. A. Transformatsiya tekhnologicheskikh innovatsiy promyshlennogo sektora [Transformation of technological innovations in the industrial sector]. EDN: GGWJGJ. *Sovremennyye tendentsii razvitiya nauki i mirovogo soobshchestva v epokhu tsifrovizatsii* [Modern trends in the development of science and the world community in the era of digitalization] : conference proceedings, Rostov-on-Don, June 10, 2023. Makhachkala : Alef Publ., 2023. 447 p. Pp. 306–313. ISBN: 978-5-907682-62-7. DOI: 10.34755/IROK.2023.49.11.032 (in Russ.).
  11. Sopilko N. Yu. Osobennosti vosproizvodstva kadrov na sovremennom etape razvitiya sistemy upravleniya personalom na promyshlennykh predpriyatiyakh [Features of personnel reproduction at the current stage of development of the personnel management system in industrial enterprises]. By N. Yu. Sopilko, D. B. Usubi. DOI: 10.28995/2782-2222-2022-3-38-52. EDN: OTIYSJ. *Science and Art of Management / Bulletin of the Institute of Economics, Management and Law of the Russian State University for the Humanities*. 2022; 3:38–52. ISSN: 2782-2222 (in Russ.).
  12. Tolstykh T. O. Klyuchevyye faktory razvitiya promyshlennykh predpriyatiy v usloviyakh industrii 4.0 [Key factors in the development of industrial enterprises in the context of Industry 4.0]. By T. O. Tolstykh, L. A. Gamidullaeva, E. V. Shkarupeta. DOI: 10.17073/2072-1633-2018-1-11-19. EDN: XWPCXR. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2018; 11(1):11–19. ISSN: 2072-1633; eISSN: 2413-662X (in Russ.).
  13. Tolstykh T. O. Kooperatsiya vuzov i promyshlennykh predpriyatiy dlya dostizheniya tekhnologicheskogo suvereniteta strany [Cooperation of Universities and Industrial Enterprises to Achieve Technological Sovereignty of the Country]. By T. O. Tolstykh, O. O. Kochetova. DOI: 10.22394/1997-4469-2023-63-4-77-84. EDN: FGPIMF. *Region: sistemy, ekonomika, upravleniye*. 2023; 4:77–84. ISSN: 1997-4469 (in Russ.).
  14. Upravleniye innovatsionnym protsessom: metodicheskiye printsipy i podkhody [Innovation Process Management: Methodological Principles and Approaches]. By N. V. Lyasnikov, R. M. Nizhegorodtsev, M. N. Dudin, V. D. Sekerin. EDN: RRQTAP. *Vestnik ekonomicheskoy integratsii*. 2013; 10:17–21. ISSN: 1993-1905 (in Russ.).

Информация об авторе:

**Доброва Катрина Бениковна** — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и бизнесаналитики, Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина, ул. Малая Калужская, 1, Москва, 119071, Россия. SPIN-код: 9812-2416.

Information about the author:

**Dobrova Katrina B.** — Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Finance and Business Analytics The Kosygin Russian State University, Malaya Kaluzhskaya str., 1, Moscow, 119071, Russia. SPIN code: 9812-2416.

Статья поступила в редакцию 22.10.2024; одобрена после рецензирования 07.11.2024; принята к публикации 29.11.2024.  
The article was submitted 10/22/2024; approved after reviewing 11/07/2024; accepted for publication 11/29/2024.