

# Цифровизация российской промышленности: состояние и перспектива развития в условиях санкций и ограничений

**Вагин Сергей Геннадьевич**

Д-р экон. наук, проф., советник при ректорате  
ORCID: 0000-0003-4328-8713, e-mail: Vsg63@hotmail.com

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

## Аннотация

В статье представлена оценка основных статистических показателей, связанных с эффективностью роста промышленного производства в различных регионах России за последние несколько лет. Также рассматривается включение цифровых достижений в контекст негативных последствий недавней пандемии и санкций на производство промышленных предприятий. Исследование посвящено применению цифровых технологий в промышленном производстве России в нескольких регионах при текущих обстоятельствах и потенциале их будущего развития. Введение содержит обзор научной литературы экономистов и исследователей, занимающихся вопросами промышленного производства и цифровизации. В этом разделе также излагаются цели и задачи исследования. Цель исследования – изучить текущее состояние роста промышленного производства в российских регионах в зависимости от развития региональной экономики в условиях санкций. Проведена оценка показателей промышленного роста основных экономических показателей деятельности промышленных предприятий. Также было проведено изучение методов и исследователей, внесших вклад в рассмотрение этого вопроса как на национальном, так и на международном уровне. В статье учитывались показатели, иллюстрирующие рост российского промышленного производства и его региональные вариации, а также оценивающие применение цифровых технологий в промышленном производстве. В заключении статьи на основе проведенных научных работ и обзора литературы исследователей, изучавших данную проблему, был подведен итог. Суть этого вывода предполагает, что реорганизация промышленного производства на уровне регионального управления должна продолжаться в обозримом будущем. Дополнительно составлен долгосрочный прогноз развития промышленного производства.

## Ключевые слова

Регионы, промышленное производство, экономика, региональные стратегии, производительность, валовой внутренний продукт (ВВП), цифровые инновации

**Для цитирования:** Вагин С.Г. Цифровизация российской промышленности: состояние и перспектива развития в условиях санкций и ограничений // Вестник университета. 2023. № 9. С. 103–112.



# Digitalization of Russian industry: the state and prospects of development in the conditions of sanctions and restrictions

**Sergey G. Vagin**

Dr. Sci. (Econ.), Prof., Advisor to the Rector's Office  
ORCID: 0000-0003-4328-8713, e-mail: Vsg63@hotmail.com

State University of Management, Moscow, Russia

## Abstract

The article presents an assessment of the main statistical indicators related to the efficiency of industrial production growth in various regions of Russia over the past few years. The inclusion of digital achievements in the context of the negative consequences of the recent pandemic and sanctions on the production of industrial enterprises is also considered. The research is devoted to the application of digital technologies in industrial production in Russia in several regions under current circumstances and the potential of their future development. The introduction contains an overview of the scientific literature of economists and researchers dealing with industrial production and digitalization. This section also outlines the goals and objectives of the study. The purpose of the study is to study the current state of industrial production growth in Russian regions, depending on the development of the regional economy under sanctions. The assessment of industrial growth indicators of the main economic indicators of industrial enterprises is carried out. There was also a study of methods and researchers who contributed to the consideration of this issue both at the national and international level. The article considered indicators illustrating the growth of Russian industrial production and its regional variations, as well as evaluating the use of digital technologies in industrial production. At the conclusion of the article, based on the scientific work carried out and a review of the literature of researchers who studied this issue, the result was summed up. The essence of this conclusion suggests that the reorganization of industrial production at the level of regional management should continue in the foreseeable future. Additionally, a long-term forecast for the development of industrial production has been compiled.

## Keywords

Regions, industrial production, economy, regional policy, efficiency, gross domestic product (GDP), digital technologies

**For citation:** Vagin S.G. (2023) Digitalization of Russian industry: the state and prospects of development in the conditions of sanctions and restrictions. *Vestnik universiteta*, no. 9, pp. 103–112.



## ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе уже созданы предпосылки для внедрения в российское промышленное производство PLM-систем, больших данных (англ. Big Data) и т.п. Вследствие цифровизации возникает возможность оперативной обработки и передачи огромных массивов данных, которые отцифровываются и обрабатываются в достаточно короткие сроки. Глобализация финансового и производственного секторов привела к глобализации стандартов, внедрению единых методик в отношении экономической системы ресурсов и к вовлечению в производство всех заинтересованных лиц (в первую очередь покупателей промышленной продукции). Среди революционных подходов необходимо отметить переход промышленного производства к новым материалам, к изменяющейся инфраструктуре, к использованию цифровых технологий и пр.

Чтобы оценить применение новых технологических процессов в промышленном производстве необходимо сначала изучить существующее состояние промышленного сектора России. В этом анализе в качестве оценочного показателя будут использоваться данные Федеральной службы государственной статистики. Несмотря на геополитические и экономические проблемы, с которыми Россия столкнулась в период с 2005 г. по 2021 г., обзор развития промышленных предприятий за этот период времени отражает положительные темпы роста годового выпуска конечной продукции.

Примечательно, что значительный промышленный рост, превышающий 5 %, был отмечен в 32 российских регионах. Этот всплеск во многом объясняется интеграцией изобретательских технологий в производственные процессы. Однако эволюция экономического прогресса в новом тысячелетии не смягчает спорные вопросы прошлого и не исключает потенциальных будущих конфликтов.

Эффективная эволюция промышленного производства была предметом углубленных исследований таких зарубежных ученых, как А. Вальрас, А. Вебер, Р. Кантильон, В. Лаундхарт, А. Леш, В. Леонтьев, Дж. Локк, Т. Мальтус, К. Маркс, Дж. Стюарт, Дж. Б. Сэй, Дж. Тунен, М. Фридман, Т. Хегерстанд, П. Гейне, Э. Хекшер и др. Их глубокий вклад оказал большое влияние на теорию систематического выявления особенностей субъектов и регионов [1].

Среди выдающихся отечественных исследователей, внесших значительный вклад в эту область, можно назвать И.Г. Александрова, А. Арбатова, А.Г. Гранберг, Н.И. Дорогова, Н.Д. Кондратьева, В.А. Лисичкина, Т.Г. Морозову, Н.Н. Некрасова, В.С. Немчинова, А.С. Новоселова, А.Е. Пробст, С.П. Проханова, Р.И. Шнипера и др. [2].

В частности, это касается методов анализа факторов, существенно влияющих на формирование эффективного промышленного производства в различных экономических условиях [3].

Актуальность темы исследования определяется вышеуказанными аспектами, а также обозначает цель и задачи данной работы.

Целью проведенного исследования выступает изучение уровня развития промышленных предприятий в российских регионах в условиях санкций.

В соответствии с указанной целью в настоящем исследовании поставлены и решены следующие задачи:

- проведена оценка уровня развития современных промышленных предприятий в российских регионах в сложившихся экономических условиях;
- предложены мероприятия по трансформации региональной промышленности к более эффективному развитию.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения и процессы организации промышленных предприятий в разрезе регионов.

Объектом исследования являются промышленные предприятия в российских регионах как основа национальной экономики.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

При запуске научного исследования решающее первоначальное внимание должно быть сосредоточено на определении масштабов и географических регионов, где цифровая трансформация оказывает влияние в рассматриваемом секторе. Это критическое исследование направлено на то, чтобы выяснить, как и где отрасли используют цифровые достижения. Такие результаты служат руководством при определении объема исследования и при формулировании эффективного подхода к исследованию.

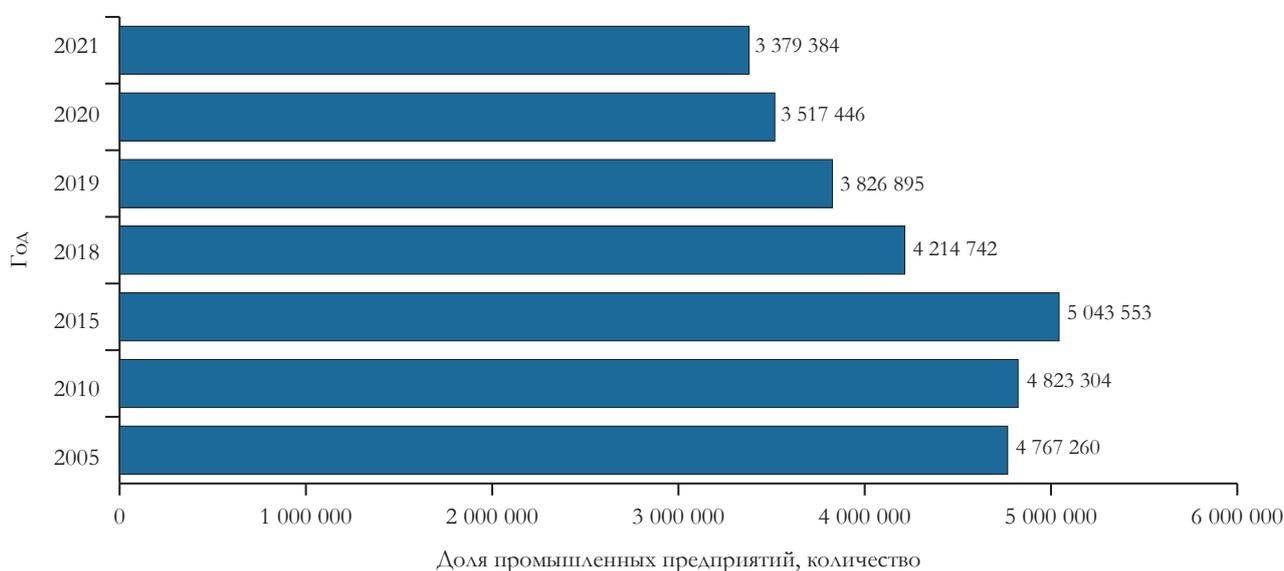
В ходе исследования автор обнаружил, что в достаточно широком спектре из 63 различных регионов активно реализуются инициативы по цифровой трансформации, начатые примерно в 1990 г. Хотя этот факт имеет существенное значение, жизненно важным начальным шагом является тщательное проведение оценки промышленного производства на огромных просторах России. Это предварительное исследование обеспечит инклюзивную основу для понимания текущей динамики и прогнозирования преобладающих тенденций, связанных с цифровой трансформацией.

Первый этап исследования был посвящен изучению изменений в количественном объеме зарегистрированных промышленных предприятий на территории Российской Федерации (далее – РФ) с 2005 г. по настоящее время. Эта углубленная оценка была основана на содержательных статистических данных, которые достоверно отражают точку трансформации, прошедшую в течение длительного периода [1].

Среди нескольких ключевых индикаторов, лаконично характеризующих динамику роста промышленного производства, важное место занимает индекс предпринимательской уверенности. Этот важнейший индикатор действует как составной маркер, который рисует более широкую картину настроений в секторе, лежащих в основе прогнозирования тенденций роста и развития. Функция этого индекса выходит далеко за рамки простого представления необработанных цифр; такая функция отражает коллективную уверенность и оптимизм предпринимателей изучаемого сектора.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО РОССИИ

В настоящей статье был проведен сравнительный анализ, чтобы сопоставить индекс предпринимательской уверенности за исследуемый период в России с его аналогами в различных других странах. Целью данного сравнительного исследования является определение направленных движений, которые могут быть либо положительными, обозначающими рост и прогресс, либо отрицательными, указывающими на потенциальный нисходящий тренд или препятствия. Благодаря такому сравнительному подходу можно четко наблюдать и понимать тонкие нюансы эволюции промышленного производства и его взаимодействия с цифровой трансформацией в пределах России [2].



Составлено автором по материалам источника [1]

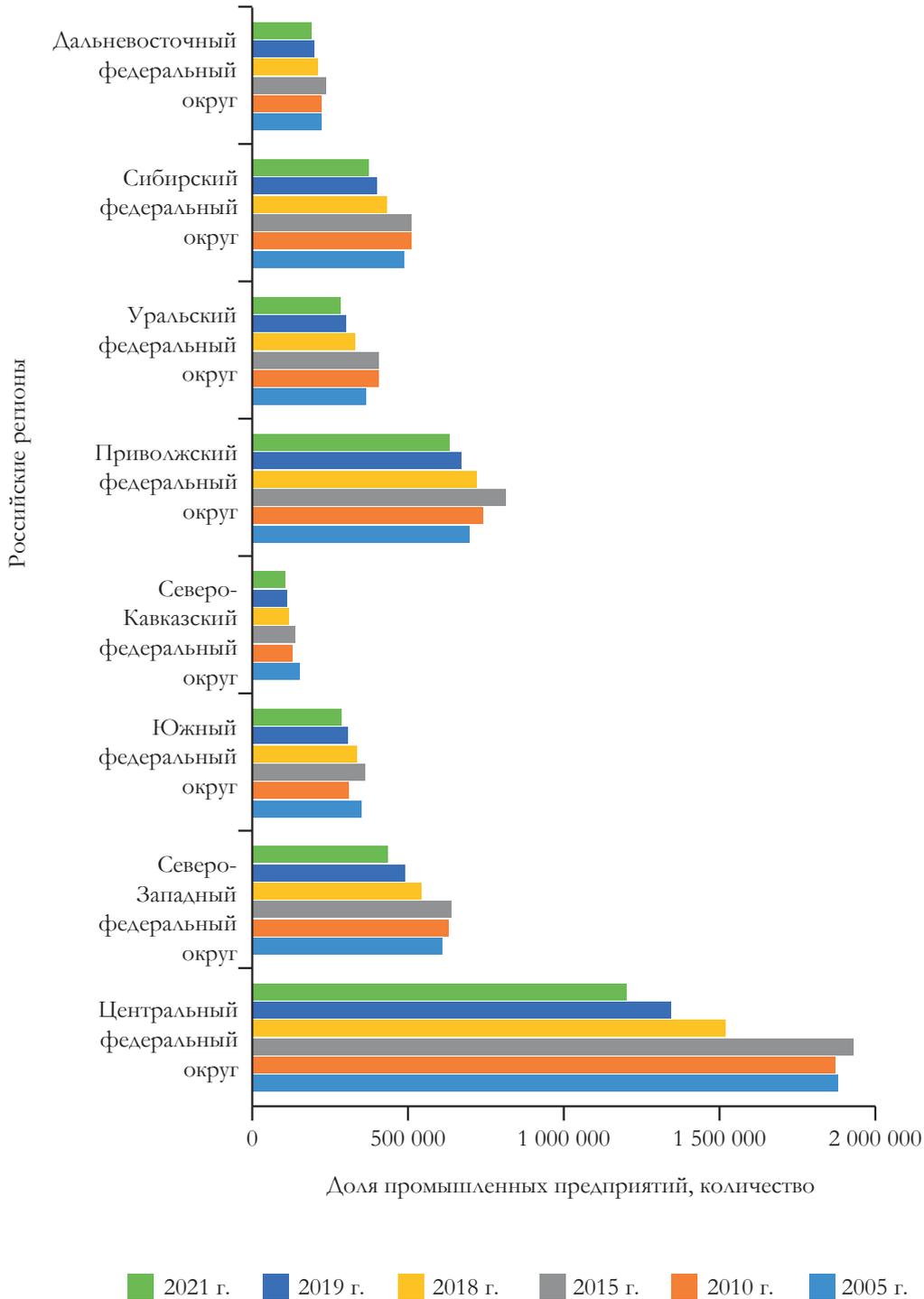
Рис. 1. Динамика промышленных предприятий по России

При детальном рассмотрении диаграммы данных, в частности рис. 1, можно сделать неоспоримый вывод: начиная с 2015 г. и по настоящее время наблюдается последовательное и существенное снижение количества действующих на территории России промышленных предприятий. Этот факт подтверждается данными, которые ясно показывают, что за тот же период наибольшее количество промышленных предприятий получило официальную регистрацию.

Если углубиться в статистику, то можно обнаружить, что за последние полвека произошло не только сокращение числа действующих и зарегистрированных промышленных предприятий. Также наблюдаются

явные отклонения и дифференциация в росте и концентрации этих отраслей на огромном пространстве российской территории.

При первом просмотре этих данных можно предположить, что промышленные предприятия распределены равномерно. Однако при рассмотрении рис. 2, выясняется, что развитие и концентрация промышленности совсем не однородны, и между регионами существуют значительные различия. Становится очевидно, что такие факторы, как географическое расположение, местные экономики, региональные промышленные стратегии, доступность ресурсов и др., оказались влиятельными в формировании промышленного ландшафта России.



Составлено автором по материалам источника [2]

Рис. 2. Динамика количества промышленных предприятий по российским регионам

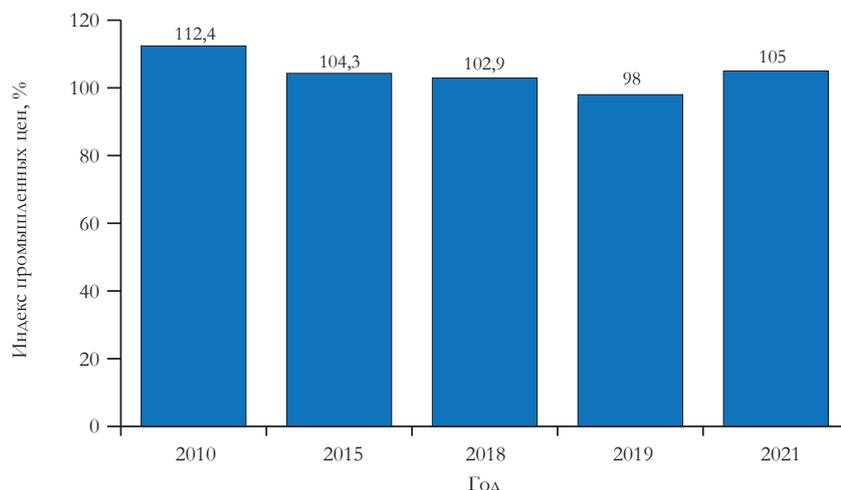
Исследования промышленного сектора России показали, что Центральный федеральный округ является средоточием наибольшего числа промышленных предприятий. Количество промышленных предприятий в этом округе превосходит другие районы, что способствует быстрому росту не только экономических, но и других ключевых социальных структур в этом округе.

Напротив, по количеству промышленных предприятий Северо-Западный федеральный округ отстает от всех остальных федеральных округов. Исследование показало, что это число постоянно уменьшалось по мере того, как период исследования подходил к концу. Следовательно, местным властям крайне важно переключить свое внимание на инициирование новых промышленных проектов, направленных на увеличение количества промышленных предприятий.

Важно помнить, что промышленный прогресс связан не только с изменениями в предпочтениях потребителей, но и вызван более глубокими преобразованиями. Они охватывают такие аспекты, как инновации, глобализация, изменения окружающей среды и различные другие факторы, влияющие на функционирование отрасли.

Прогнозы аналитиков и специалистов указывают на значительную трансформацию промышленного рынка к 2030 г. Такие характеристики, как вертикальная интеграция, цифровизация и агрессивное стремление к лидерству, будут определять сектор. Эта трансформация будет стимулировать рост промышленных предприятий, что еще больше повысит конкурентоспособность на мировой арене [3].

Для завершения исследования учитывается индекс промышленного производства, как показано на рис. 3. Эта мера имеет немаловажное значение для установления современного состояния отрасли с учетом стоимости товаров и услуг, выпускаемых этими промышленными предприятиями.



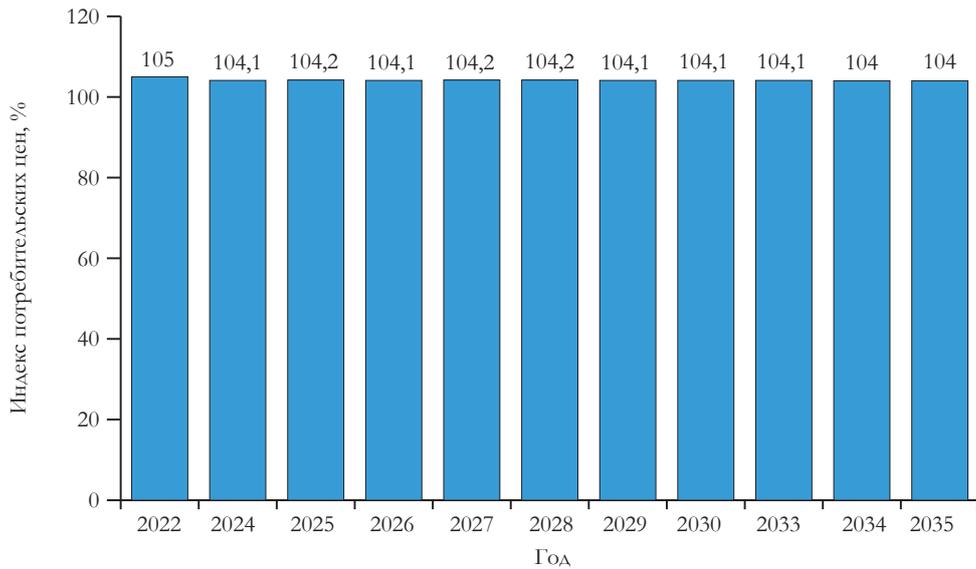
Составлено автором по материалам источника [3]

Рис. 3. Динамика индекса промышленных цен

Индекс производства, как уже отмечалось, служит относительным показателем, отражающим сложные изменения в промышленном производстве всех видов товаров за установленный период времени. Показатель индекса производства выходит за рамки простого наблюдения за общей тенденцией роста или снижения уровня производства, поскольку выявляет также изменения в его составных элементах. Это оказывается особенно полезным при оценке роста производительности в конкретных секторах, таких как производство товаров или услуг [4].

Ряд предприятий начали использовать гибкие и децентрализованные структуры, что позволяет применять операционные модели, основанные на прогнозах до 2030 г. Такая стратегия позволяет компаниям более эффективно приспосабливаться к предстоящим рыночным перестановкам за счет разработки более точных и усовершенствованных моделей бизнес-планирования. Это не только повышает эффективность работы таких моделей, но и гарантирует постоянный рост в будущем.

Ссылаясь на данные, представленные на рис. 2, был выполнен дальновидный прогноз с использованием сведений Министерства экономического развития РФ. Также были учтены колебания, связанные с интеграцией различных инноваций и цифровых технологий в производственные процессы, как показано на рис. 4. Все это способствовало более точной оценке потенциальных тенденций и изменений в производстве, что имеет решающее значение для стратегического планирования и принятия решений на производстве.



Составлено автором по материалам источника [5]

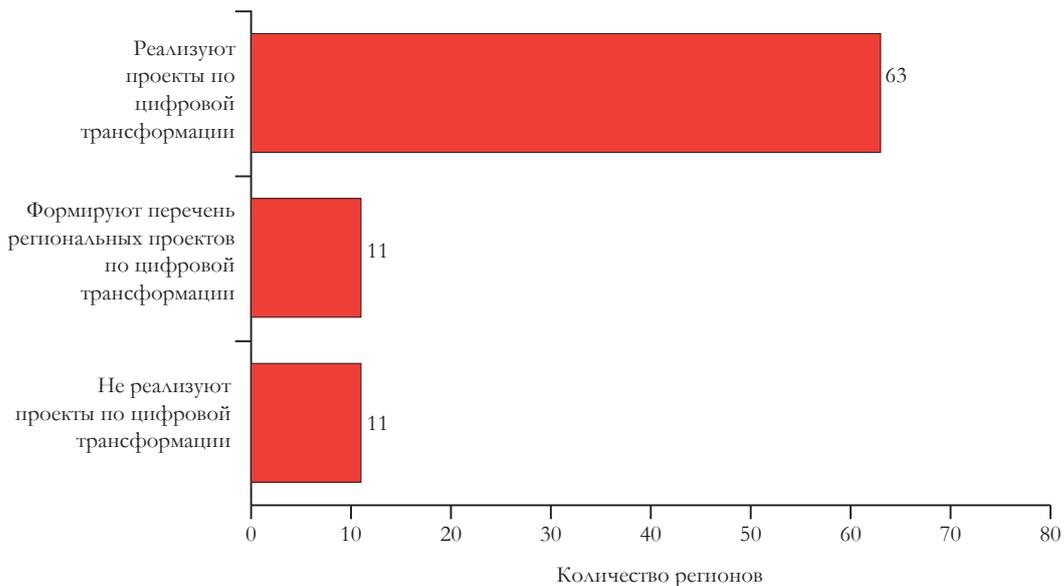
Рис. 4. Динамика прогнозного значения индекса потребительских цен и тарифов на товары и услуги промышленного производства

При глубинном анализе индекса потребительских цен и тарифов на товары и услуги в сферах промышленного производства на региональной основе можно отметить обнадеживающие и положительные тенденции. Это наблюдение основывается на данных, собранных за первый квартал 2022 г.

В частности, значительные темпы роста отмечаются в определенных областях и районах. К ним относятся Москва, Самарская область, Иркутская область, Свердловская область, а также федеральный город Санкт-Петербург. Все эти регионы показали впечатляющие результаты с увеличением индексов потребительских цен и тарифов на товары и услуги в своих промышленных секторах [3].

### ИЗУЧЕНИЕ РЕГИОНОВ, ВНЕДРЯЮЩИХ И ПРИМЕНЯЮЩИХ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В дополнение к вышеизложенному, было бы уместно рассмотреть вопрос интеграции цифровых технологий в региональное промышленное производство. В частности, следует рассмотреть степень применения цифровых технологий в различных областях. На рис. 5 отражено количественное выражение этой интеграции, что служит визуальным представлением таких динамичных региональных объемов.

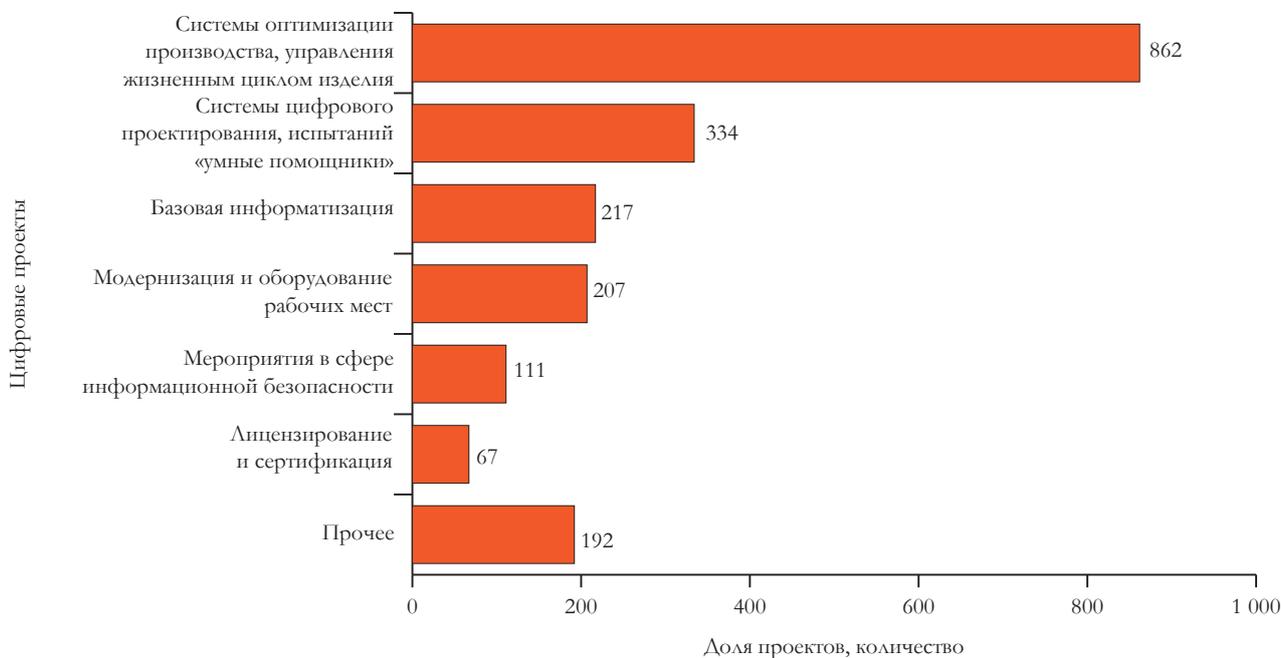


Составлено автором по материалам источника [6]

Рис. 5. Объемы регионов, внедряющих и применяющих цифровые технологии

В большинстве субъектов РФ активно используются технологии цифровой трансформации в промышленном секторе. При этом в 63 таких регионах в настоящее время реализуются 1 990 цифровых проектов. Этот факт говорит о том, что технологии будущего уже сегодня становятся неотъемлемой частью развития отечественной промышленности.

Чтобы получить обобщенное представление, следует обратиться к рис. 6. Эта диаграмма показывает распределение проектов по различным сферам. Данная диаграмма позволяет выявить, в каких областях применение цифровых технологий наиболее активно и результативно.



Составлено автором по материалам источника [6]

Рис. 6. Объемы цифровых проектов, внедренных в промышленные предприятия

Наибольшее количество проектов задействовано в системе оптимизации производства, управления жизненным циклом изделия, а также сфера базовой информатизации расположилась на втором месте.

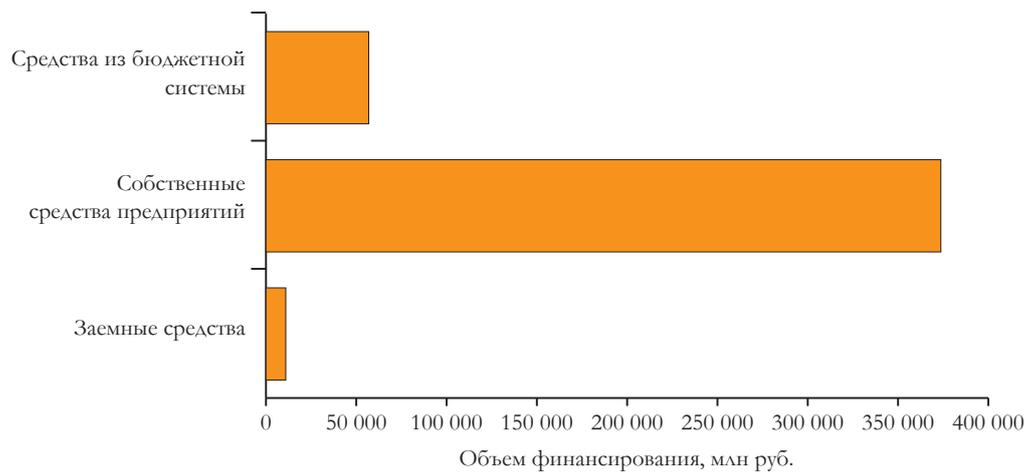
Если говорить о финансовых аспектах этих проектов, было выделено 430,620 млн руб. на их реализацию. Это крупная сумма, которая подтверждает важность и актуальность данной сферы деятельности в современных условиях. Очевидно, что без полноценного использования цифровых технологий и информатизации трудно оставаться конкурентоспособным на рынке.

## ОБЪЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ

Рассмотрим, как было распределено финансирование проектов по цифровой трансформации. На рис. 7 можно наблюдать соответствующий пример. Анализ объемов финансирования позволяет более четко понимать, какие именно проекты получили большую часть инвестиций, и какие приоритеты установлены в цифровой трансформации в настоящее время.

Очевидно, что промышленные предприятия активно работают над созданием собственных ресурсов для содействия интеграции цифровых технологий в свои производственные процессы. Данные, представленные на рис. 7, демонстрируют, что доля бюджетного финансирования и заемного капитала не имеет существенного веса в этом переходном периоде. Это иллюстрирует самостоятельные шаги данных фирм на пути к вступлению в цифровую эпоху, не зависящие при этом от внешних финансовых источников.

Рассматривая экономические показатели промышленного производства в различных регионах России, обнаруживается прямая связь с отраслевыми показателями производства. Эта связь существенно влияет на общую динамику показателей отраслевой статистики, меняясь по-разному в зависимости от этих показателей. В сущности, эффективность каждой отдельной отрасли напрямую влияет на совокупное описание промышленной деятельности по всей стране [7].



Составлено автором по материалам источника [2]

Рис. 7. Объемы финансирования проектов цифровых трансформаций

Ожидается, что внедрение цифровых инструментов и процессов существенно повысит эффективность и развитие российского промышленного сектора. Благодаря использованию цифровизации отрасли имеют возможность оптимизировать свою деятельность, улучшить эффективность и впоследствии расти.

Тем не менее на пути к цифровизации производственных процессов есть свои препятствия. Одним из таких препятствий является традиционалистский подход, очевидный в некоторых секторах. Не все отрасли одинаково хотят или готовы принять этот глубокий сдвиг. Они демонстрируют тенденцию придерживаться устаревших методов и технологий, которые потенциально могут препятствовать общему прогрессу на пути к цифровой трансформации.

Следовательно, хотя переход к цифровым технологиям кажется неизбежным, нежелание, проявляемое некоторыми секторами, может замедлить его темпы. Чтобы эти незаинтересованные отрасли полностью осознали обширный потенциал цифровой трансформации, им крайне важно избавиться от своих традиционалистских идеологий и принять изменения и инновации. Этот прогресс имеет решающее значение для того, чтобы они сохранили свою значимость и конкурентоспособность в этой быстро развивающейся промышленной среде.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обширный российский рынок предоставляет значительные возможности для интеграции передовых цифровых технологий в промышленный сектор страны. Исследования выявили ключевую проблему, сдерживающую развитие промышленного бизнеса в регионах, а именно – отсутствие стабильных поставок сырья, необходимого для производственного процесса.

На основе собранных данных Министерства экономического развития РФ прогнозируется снижение индекса потребительских цен и тарифов со 105 до 104 к 2035 г. В настоящее время принимаются меры для решения этих проблем, при этом в ближайшем будущем ожидается возобновление поставок сырья и комплектующих через альтернативные логистические пути или самообеспечение внутренними ресурсами.

Для успешной интеграции цифровых технологий в процесс промышленного производства крайне важно установить национальные стандарты внедрения информационных технологий и искусственного интеллекта.

Стоит отметить, что, несмотря на относительно скромный размер российского промышленного цифрового рынка и очевидные проблемы, было бы некорректно преуменьшать потенциал России в этой области. Автор статьи считает, что из-за огромных размеров страны в сочетании с ее богатыми природными ресурсами потенциал России по интеграции цифровых технологий в ее промышленное производство вполне может быть одним из самых значительных в мире.

Главное значение в этом контексте отводится государственной поддержке цифровизации. Еще одним приоритетом является усиление содействия для промышленных регионов, прежде всего, в плане обеспечения необходимым оборудованием российского промышленного производства, лишившегося регулярных поставок сырья и различных комплектующих. Это требует развития внутреннего производства для сохранения стандартных промышленных процедур.

### Библиографический список

1. Грачев С.А. Анализ взаимосвязи отдельных параметров цифровизации и устойчивого развития национальных особенностей. *Вопросы инновационной экономики*. 2022;12(1):45–56.
2. Нормова Ю.В. Неоднородность регионального технологического пространства Российской Федерации. *Вопросы инновационной экономики*. 2022;12(1):463–478.
3. Логачева Н.А. Модель оценки уровня цифровой трансформации региона. *Региональная экономика: теория и практика*. 2022;1(496):88–110.
4. Мельников Р.М. Влияние экономических, социальных и экологических факторов на удовлетворенность жизнью в российских регионах. *Региональная экономика: теория и практика*. 2022;20-3(3):424–450.
5. Горовой А.А., Шлафман А.И. Концепция развития интегрированных предпринимательских инноваций. *Перспективы науки*. 2014;6(57):21–24.
6. Заборовская О.В. Развитие региональной экономики: потенциал активизации туристской деятельности. *Медиа, демократия, рынок в современном обществе*. СПб: Астерион; 2012. С.75–83.
7. Огородникова Е.П., Андреева Н.В., Политкова Е.С. Противодействие финансовому терроризму. В сб.: *Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием*. Оренбургский государственный аграрный университет; 2022. С. 197–200.

### References

1. Grachev S.A. Analysis of the relationship between individual parameters of digitalization and sustainable development of national characteristics. *Issues of innovative economy*. 2022;12(1):45–56. (In Russian).
2. Normova Yu.V. Heterogeneity of the regional technological space of the Russian Federation. *Issues of innovative economy*. 2022;12(1):463–478. (In Russian).
3. Logacheva N.A. Model for assessing the level of digital transformation of the region. *Regional economy: theory and practice*. 2022;1(496):88–110. (In Russian).
4. Melnikov R.M. The influence of economic, social and environmental factors on life satisfaction in Russian regions. *Regional economy: theory and practice*. 2022;20-3(3):424–450. (In Russian).
5. Gorovoy A.A., Shlafman A.I. The concept of development of integrated entrepreneurial innovations. *Prospects of Science*. 2014;6(57):21–24. (In Russian).
6. Zaborovskaya, O.V. *Development of the regional economy: the potential of tourist activity activation. Media, democracy, market in modern society*. St. Petersburg: Asterion; 2012. (In Russian).
7. Ogorodnikova E.P., Andreeva N.V., Politkova E.S. Countering financial terrorism. In: *Improving engineering and technical support of production processes and technological systems. Materials of the national scientific and practical conference with international participation*. Orenburg: Orenburg State Agrarian University; 2022. Pp. 197–200. (In Russian).