

# Стратегические векторы трансформации промышленных кластеров: инструмент достижения технологического суверенитета и лидерства в экономике России\*

Галимова М.П.

В статье рассматриваются стратегические направления трансформации промышленных кластеров как механизма достижения технологического суверенитета и усиления лидерства российской экономики. В исследовании изучается эволюция моделей кластеров, их роль в стимулировании инноваций и основные противоречия, возникающие в ходе их трансформации. Особое внимание уделяется стратегическим кластерам технологического превосходства, которые служат платформой для интеграции науки, бизнеса и государства. В статье приводятся примеры из российской региональной и более широкой евразийской практики и предлагаются меры по разработке гибридных моделей кластеров для достижения национальных технологических целей.

для цитирования

ГОСТ 7.1–2003

Галимова М.П. Стратегические векторы трансформации промышленных кластеров: инструмент достижения технологического суверенитета и лидерства в экономике России // Дискуссия. — 2025. — Вып. 134. — С. 84–93.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Кластеры, технологический суверенитет, инновационные экосистемы, конкурентоспособность, технологическое лидерство, трансформация кластеров.

\* Исследование выполнено в рамках государственного задания УФИЦ РАН № 075-00571-25-00 на 2025 г. и на плановый период 2026 и 2027 годов.

DOI 10.46320/2077-7639-2025-01-134-84-93

# Strategic vectors of industrial cluster transformation: a tool for achieving technological sovereignty and leadership in the Russian economy\*

Galimova M. P.

В статье рассматриваются стратегические направления трансформации промышленных кластеров как механизма достижения технологического суверенитета и усиления лидерства российской экономики. В исследовании изучается эволюция моделей кластеров, их роль в стимулировании инноваций и основные противоречия, возникающие в ходе их трансформации. Особое внимание уделяется стратегическим кластерам технологического превосходства, которые служат платформой для интеграции науки, бизнеса и государства. В статье приводятся примеры из российской региональной и более широкой евразийской практики и предлагаются меры по разработке гибридных моделей кластеров для достижения национальных технологических целей.

## FOR CITATION

Galimova M. P. Strategic vectors of industrial cluster transformation: a tool for achieving technological sovereignty and leadership in the Russian economy. *Diskussiya [Discussion]*, 134, 84–93.

## APA

## KEYWORDS

Кластеры, технологический суверенитет, инновационные экосистемы, конкурентоспособность, технологическое лидерство, трансформация кластеров.

\* This research was conducted under the state assignment of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (UFRC RAS) No. 075-00570-24-01 for 2024, with a planned period covering 2025 and 2026.

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях глобального санкционного давления на российскую экономику достижение устойчивого экономического роста требует изменения стратегических технологических ориентиров. Переход от импортозамещения к технологическому лидерству предполагает формирование новых моделей взаимодействия участников инновационных процессов в рамках стратегических кластеров технологического превосходства.

Цель исследования: анализ стратегических кластеров как инструмента технологического

суверенитета и выявление механизмов их интеграции в национальную и глобальную экономику.

### Задачи:

1. Исследовать традиционные и стратегические кластеры, их роль в экономическом развитии и влияние на технологическую независимость
2. Определить противоречия в организационном развитии кластеров и их влияние на инновационную активность.
3. Обосновать векторы трансформации кластеров и модели управления, обеспечивающие технологическое лидерство.

*Методы исследования:* сравнительно-аналитический метод, статистический анализ, кейс-метод, системный подход.

## **ПРОБЛЕМЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ**

*«Развитие промышленных кластеров при реализации системной промышленной политики является одним из ключевых факторов обеспечения условий для устойчивого роста объемов промышленного производства, роста инвестиций в основной капитал, инновационного развития и укрепления технологического суверенитета в Российской Федерации. От их развития в целом зависит конкурентоспособность и национальная безопасность страны»* [1]. Кластерные модели в российской экономике в период их возникновения и распространения позволяли существенно сокращать издержки за счет концентрации производства, регулирования загрузки мощностей, позволяли оптимизировать транзакционные издержки, связанные с поиском партнеров по кооперации, по трансферу технологий, а также получить льготы и преференции от государства, привлечь инвестиции и снизить риски, демпфировать разрывы в потенциалах за счет совместного использования ресурсов и свободного доступа к ним [2], [3].

Государство также получало эффекты от таргетированного инвестирования и контроля рационального распределения бюджетных ресурсов [4].

По данным статистики, в России в 2023 году функционировали 124 промышленных кластера (рост на 185% по сравнению с 2021 годом). Количество участников увеличилось на 158% (с 1065 до 1684), однако 87% кластеров остаются на начальном уровне организационного развития [1], [5]. Высокий уровень организационного развития практически отсутствует.

Общее число рабочих мест на предприятиях-участниках составило 295221 (менее 1% от общего количества в экономике), а доля высокопроизводительных рабочих мест – 35,31%, что соответствует российскому тренду [1]. Большинство кластеров сосредоточены в высокоразвитых федеральных округах с развитой инфраструктурой: Центральный (45 кластеров), Приволжский (42), Сибирский (24) и Северо-Западный (20) федеральные округа, что свидетельствует о дисбалансе территориального развития. Среднее количество кластеров по субъектам РФ, составляет 3, что недостаточно для технологического роста и лидерства.

Число малых и средних предприятий (МСП) – участников кластеров составило 473 (0,007% от об-

щего числа субъектов МСП). Низкая вовлечённость МСП указывает на недоиспользование потенциала кластеров и слабую инновационную активность.

В большинстве случаев в кластерах реализовывались проекты, находящиеся уже на стадии промышленного освоения новой продукции или на стадиях простого воспроизводства и тиражирования существующих технологий, часть из которых находилась на последних стадиях жизненного цикла. *«В регионах России инвесторы предпочитают покупать зарубежные технологии и оборудование в лучшем случае 5–10-летней давности и, как правило, уже устаревшие»* [1].

Анализ показывает следующие барьеры кластерного развития:

- неравномерная территориальная распределенность, дисбалансы инновационного и технологического развития: приводят к концентрации кластерного потенциала в ограниченном числе регионов и формированию региональной поляризации, что замедляет развитие национальной инновационной системы и усиливает диспропорции в экономическом росте;

- низкая кластерная активность, недостаточная для интенсивного технологического развития, низкая инновационная активность существующих кластеров: преобладают адаптивные кластеры, ориентированные на эксплуатацию существующих технологий, а не на создание новых;

- отсутствие высокоразвитых кластеров: большинство ограничивается освоением технологий на поздних стадиях жизненного цикла;

- слабое участие МСП: участие малого бизнеса в кластерах остаётся низким, несмотря на рост их числа;

- слабый уровень межрегиональных и межкластерных взаимодействий: ведёт к фрагментации экономического пространства, ограничивает распространение передовых технологий и трансфер знаний между регионами, снижая кумулятивный эффект от кластерного развития.

## **ПРЕИМУЩЕСТВА КЛАСТЕРОВ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ**

В новых условиях санкционных давлений в кластерах появляется возможность обеспечения технологической независимости и акцентирования внимания на создании инновационной экосистемы, способной стимулировать развитие новых технологий, модернизацию производства и улучшение [6], [7].

Ключевые преимущества кластеров в обеспечении технологической независимости видятся в:

— *интеграции ресурсов для реализации полного цикла*. Объединение промышленных предприятий, научных и образовательных организаций для создания полного цикла от исследований до внедрения продуктов;

— *стимулированию инноваций*. Быстрый обмен знаниями и разработка высокотехнологичных продуктов с высокой добавленной стоимостью;

— *локализации критических технологий*. Создание ключевых компонентов внутри страны для снижения зависимости от импорта;

— *оптимизации цепочек поставок*. Снижение логистических издержек и развитие отечественных поставщиков, трансформация традиционных производственных цепочек: контроль центров создания ценности, демпфирование разрывов из-за ухода иностранных игроков за счет встраивания российских предприятий (возможности у малого и среднего бизнеса).

## ТРАНСФОРМАЦИЯ КЛАСТЕРОВ. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ КЛАСТЕРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕВОСХОДСТВА

В своем развитии по мере усложнения и роста многообразия решаемых задач для удержания конкурентных преимуществ в динамичной инновационной среде кластеры эволюционировали: традиционные кластеры сменились инновационными кластерами [8], [9]. По мере развития цифровых технологий появились виртуальные, цифровые и гибридные кластеры [10], [11]. В условиях нарастания глобальной конкуренции кластеры приобрели черты экосистемных кластеров [12], [13] и активно переходят в платформенный формат [14]. Стратегические кластеры технологического превосходства в рамках инновационных экосистем должны стать вызовом санкционному давлению и обеспечить технологический прорыв как отдельных предприятий, так и российской экономики в целом [15] (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительный анализ традиционных кластеров и стратегических кластеров технологического превосходства

Критерии сравнения	Традиционные кластеры	Стратегические кластеры технологического превосходства
Цель функционирования	Повышение конкурентоспособности предприятий в конкретной отрасли, улучшение кооперации и повышение эффективности	Обеспечение технологического лидерства, суверенитета и глобального влияния, укрепление национальных инновационных систем
Модель управления	Децентрализованное управление, координация через бизнес-ассоциации и отраслевые объединения	Гибридная модель, сочетающая элементы частно-государственного управления
Инновационный потенциал	Средний. Преимущественно инкрементальные инновации, улучшающие существующие процессы и продукты	Высокий уровень инновационности. Приоритет: прорывные технологии и новые рынки
Инновационная стратегия	Реактивная стратегия на внешнее негативное давление. Реже, инактивная стратегия и адаптация	Проактивная стратегия, основанная на прогнозах будущего и опережающего развития
Цифровой потенциал	Цифровые технологии применяются точечно, внедрение носит ограниченный характер	Цифровизация играет ключевую роль, используются цифровые платформы для управления процессами
Связь с наукой и R&D	Взаимодействие с университетами и научно-исследовательскими институтами не всегда носит системный характер	Глубокая интеграция с научными центрами, создаются совместные лаборатории и исследовательские платформы
Конкуренция	Ориентированы на локальную или региональную конкурентоспособность	Нацелены на глобальные рынки, экспорт передовых технологий и усиление технологического влияния на мировом уровне
Гибкость и адаптивность	Медленная адаптация к изменениям Инерционные механизмы развития	Высокая гибкость Быстрое реагирование на изменения внешней среды технологические тренды
Формирование и контроль цепочек поставок	Высокая зависимость и уязвимость к внешне-экономическим факторам	Комбинация замкнутых производственных цепочек и открытых моделей взаимодействия
Финансирование и инвестиции	Смешанное: частное и государственная поддержка	Комбинируют государственное финансирование, венчурные инвестиции и грантовую поддержку

Стратегические кластеры технологического превосходства представляют собой эволюционный этап развития традиционных кластеров, направленный на формирование независимой, высокотехнологичной и конкурентоспособной экономики. Они обладают более высокой степенью интеграции с наукой, гибкостью, глобальной ориентированностью и активным государственным участием, что делает их ключевым инструментом для достижения технологического лидерства.

Развитие стратегических кластеров сопровождается системными противоречиями, требующими поиска баланса: открытость и закрытость; рыночная свобода и государственное регулирование.

1. *Открытость и закрытость.* Уровень открытости определяет степень интеграции кластера в глобальную экономику и сохранение технологической автономии.

Ключевые аспекты критерия: доступность для международных партнеров, которая определяет, насколько кластер участвует в глобальном рынке; регулирование импорта и экспорта технологий, показывающее степень контроля трансфера знаний и разработок; зависимость от внешних поставок или степень локализации критически важных технологий и компонентов. Также можно добавить и аспекты межрегионального взаимодействия: степень кооперации, вовлечение партнеров и участие в партнерских проектах, межрегиональное кластерное сотрудничество [6], [16], [17].

Закрытые (защищенные) кластеры ориентированы на технологический суверенитет и минимизацию внешних зависимостей. Развивают замкнутые производственные цепочки, контролируют и ограничивают трансфер технологий. Закрытые кластеры в значительной мере ограничивают межтерриториальное взаимодействие и не дают диффузировать технологиям. К таким кластерам можно отнести кластеры, созданные для национальной безопасности (микроэлектроника, квантовые вычисления).

Открытые (интегрированные) кластеры ориентированы не только на внутрирегиональные рынки, но и на межрегиональные и глобальные рынки, а также на интенсивное взаимодействие и взаимную интеграцию. Активно используют трансфер технологий и привлекают внешних инвесторов.

Закрытые кластеры минимизируют риски утечки технологий, но ограничивают возможности для инноваций и привлечения внешних инвестиций. Открытые кластеры обеспечивают доступ к мировым ресурсам и технологиям, но становятся

уязвимыми для санкций и технологического копирования.

Например, Кремниевая долина (США) – это полностью открытый кластер, ведущий глобальную цифровую экономику. Кластеры микроэлектроники в Китае являются ограниченно открытыми, балансируют между локализацией и экспортной экспансией. Российские оборонные кластеры полностью закрытые, ограничивают международное сотрудничество.

2. *Рыночная свобода и государственное регулирование.* Степень рыночной свободы определяет баланс между рыночными механизмами и государственным контролем.

Ключевые аспекты критерия: степень государственного вмешательства, характеризует влияние государства на стратегии кластера; источники финансирования показывают какой вид капитала доминирует – частный капитал или государственные инвестиции; гибкость регулирования, то есть наличие административных барьеров и стимулов для бизнеса.

Государственные кластеры ориентированы на стратегические отрасли, но уступают рыночным в гибкости и адаптивности. Рыночные кластеры, формирующиеся за счёт частных инвестиций, являются более инновационными, но подвержены влиянию коммерческих приоритетов.

Например, Кремниевая долина (США) – это полностью рыночный кластер, регулируемый свободной конкуренцией. Европейские технопарки (Германия, Франция) – это смешанная модель, где государство финансирует инфраструктуру, а бизнес создает инновации. Государственные кластеры микроэлектроники (Китай, Россия) являются преимущественно государственными, с централизованным управлением.

Рассмотренные критерии позволяют классифицировать кластеры и формировать стратегии их развития в зависимости от приоритетов экономики (таблица 2).

Предложенную классификацию можно использовать в реальной экономике для решения стратегической задачи выбора оптимальной модели развития в зависимости от целей государства и бизнеса в условиях изменений мировой экономики (санкции, дефицит поставок, новые рынки).

Будущее за экосистемными и гибридными моделями кластеров, где балансируется технологический суверенитет и открытость для глобального сотрудничества.

Если страна стремится к технологическому суверенитету, она должна развивать закрытые



Таблица 2

## Типы кластеров и их стратегические характеристики

Уровень открытости/ Уровень рыночной свободы	Закрытые	Открытые
Государственные	<p><b>Модель стратегической автономии</b> Ориентирована на приоритетные отрасли (микроэлектроника, оборонная промышленность). Характеризуется полным государственным контролем над производственными цепочками, ограниченным международным сотрудничеством и обеспечением технологического суверенитета с минимальным выходом на глобальные рынки. Пример: Кластер микроэлектроники (Беларусь). Государственный контроль над производством компонентов и ограниченный доступ для зарубежных партнёров [18]. Кластер ядерных технологий (Ульбинский металлургический завод, Казахстан) – государственное управление и замкнутая цепочка производства [24].</p>	<p><b>Модель контролируемой интернационализации</b> Государство сохраняет стратегическое влияние, но стимулирует экспортный потенциал через гранты, льготы и поддержку внешнеэкономической деятельности. Фокус – на обеспечении суверенитета с параллельным развитием экспортно-ориентированных технологий. Индустриальный кластер Казахстана (SEZ «Khorgos») [21]. Активное государственное регулирование и поддержка экспортной экспансии с ориентацией на китайский рынок. Кластер текстильной промышленности (Бухара) – поддержка экспорта в страны СНГ и ЕС [23].</p>
Рыночные	<p><b>Модель замкнутого инновационного развития</b> Формируется преимущественно частными компаниями с ограниченными внешними связями. Характерна низкая международная интеграция, редкие случаи экспорта и ограниченная инвестиционная активность. Чаще встречается в узкоспециализированных отраслях. Кластер биотехнологий и фармацевтики (Армения). Низкий уровень международного взаимодействия, фокус на локальных разработках и государственных заказах [20].</p>	<p><b>Модель глобальной интеграции</b> Ориентирована на свободное рыночное развитие и участие в мировых цепочках добавленной стоимости. Финансируется частным и венчурным капиталом. Является драйвером технологического лидерства и создания передовых инноваций. Технопарк «Астана Хаб» (Казахстан). Глобальная интеграция стартапов в мировую экосистему технологий с поддержкой частных инвесторов [19]. Кластер нефтегазохимии Sumgayit (Азербайджан) – экспортно-ориентированная стратегия с привлечением иностранных инвесторов [22].</p>

Источник: составлено автором.

государственные кластеры, но для глобального влияния необходимо комбинировать с открытыми рыночными моделями.

### МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕХОДА К ГИБРИДНОЙ МОДЕЛИ КЛАСТЕРОВ

Механизмы базируются на следующих ключевых принципах.

*Принцип двойного контура:* разработка стратегически важных технологий в закрытом контуре с параллельным развитием рыночных продуктов для коммерциализации.

*Гибридное управление:* государство определяет стратегические направления, а частный бизнес масштабирует разработки.

*Диверсификация доступа:* разграничение уровня доступа к технологиям в зависимости от их критичности.

Механизмы интеграции или комбинирования закрытых государственных кластеров и открытых рыночных кластеров представлены в таблице 3.

Рассмотрим региональные примеры трансформации (таблица 4).

Оба кластера демонстрируют различные траектории трансформации: Ульяновский – через частичное открытие и международное сотрудничество, Республики Башкортостан – через постепенную приватизацию и создание новых рынков с привлечением МСП.

Закрытые государственные кластеры обеспечивают защиту стратегических технологий, но без открытых рыночных моделей их коммерциализация и развитие замедляются. Гибридные стратегии позволяют комбинировать суверенитет и рыночную конкурентоспособность. Коммерче-

Таблица 3

Траектория перехода от закрытого государственного кластера к открытому рыночному кластеру

<b>Этап 1. Формирование стратегического ядра (закрытый государственный кластер)</b>
<b>Цель:</b> развитие ключевых технологий в условиях строгого контроля и минимизации зависимости от внешних партнеров
Государственное финансирование НИОКР в приоритетных направлениях Создание закрытых лабораторий, исследовательских центров и производственных мощностей под управлением государства. Ограничение на трансфер технологий и взаимодействие с зарубежными игроками. Введение механизмов экспортного контроля и защиты интеллектуальной собственности. Стимулирование кооперации между государственными корпорациями, ОПК и научными институтами.
<b>Этап 2 Развитие гибридной модели: частичное привлечение рыночных механизмов</b>
<b>Цель:</b> создание условий для вовлечения частного сектора и привлечения инвестиций с сохранением контроля над критическими технологиями
Разделение разработок на стратегическое ядро (закрытая часть) и коммерческую оболочку (открытые для рынка технологии). Формирование государственно-частных партнерств (ГЧП) для тестирования рыночной модели коммерциализации отдельных технологий. Передача менее критичных технологий в коммерческий сектор для создания инновационных продуктов. Использование возможностей реверс-инжиниринга. Создание венчурных фондов при участии государства, направленных на поддержку стартапов и малых инновационных предприятий и технологических компаний. Внедрение механизмов лицензирования технологий для частных компаний с государственным контролем.
<b>Этап 3. Диверсификация доступа и расширение рыночных возможностей</b>
<b>Цель:</b> постепенный выход на международные рынки при сохранении контроля над критически важными технологиями.
Создание экспортных зон и особых экономических территорий (ОЭЗ) для коммерциализации технологий, не связанных с национальной безопасностью. Развитие платформ для трансфера технологий между государственным и частным секторами. Стимулирование конкуренции внутри кластера для повышения эффективности производства. Создание международных партнерств не в критических сферах Формирование гибкой системы регулирования, позволяющей сочетать государственные инвестиции с рыночным финансированием. Встраивание в инновационные цепочки дружественных партнеров.
<b>Этап 4. Полный переход к открытому рыночному кластеру</b>
<b>Цель:</b> интеграция в глобальную экономику с сохранением технологического лидерства.
Ослабление государственного контроля над инновационными процессами с фокусом на рыночную конкуренцию. Развитие венчурной экосистемы, привлечение частных и иностранных инвесторов. Интенсификация межкластерных, межрегиональных взаимодействий. Глобальная экспансия через международные партнерства и трансфер технологий. Введение более гибких экспортных стратегий, регулирование на основе экономических стимулов, а не запретов. Развитие сильных рыночных брендов, способных конкурировать на мировом уровне.

Таблица 4

Региональные примеры трансформации

Инновационный территориальный кластер «Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа» [25], [26], [27]	Нефтехимический территориальный кластер Республики Башкортостан (Уфа, Ишимбай, Октябрьский, Стерлитамак, Салават) [1], [28], [29]
<b>Этап 1: Закрытый государственный кластер</b> Основан на базе ЗАО «Авиастар-СП», ОАО «УКБП» и авиационного завода. Производство сосредоточено на военных заказах, полный государственный контроль.	<b>Этап 1: Закрытая государственная модель (советский период)</b> Стратегически важный промышленный регион под полным контролем государства. Ориентация на внутренний рынок и экспорт через государственные каналы.
<b>Этап 2: Частичное открытие (2010-е годы)</b> Локализация гражданского авиастроения (МС-21, Ил-76, Sukhoi Superjet 100). Создана ПОЭЗ «Ульяновск» для привлечения частного капитала.	<b>Этап 2: Гибридная модель (2000–2010-е)</b> Приватизация части предприятий (например, «Башнефть» – ныне «Роснефть»).

<p>Инновационный территориальный кластер «Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа» [25], [26], [27]</p> <p>Развитие авиационно-логистического центра для интеграции в глобальные цепочки поставок.</p> <p><b>Этап 3: Гибридная модель</b></p> <p>Вхождение в Европейское партнёрство аэрокосмических кластеров (EACSP).</p> <p>Сочетание государственных (военные заказы) и частных производителей гражданской авиации.</p> <p>Цель до 2030 года – развитие компетенций мирового уровня в гражданском авиастроении.</p> <p>В состав входит более 80 предприятий: «Авиастар-СП», «УКБП», «Спектр-Авиа», «АэроКомпозит-Ульяновск», ГК «Волга-Днепр» и др.</p>	<p>Нефтехимический территориальный кластер Республики Башкортостан (Уфа, Ишимбай, Октябрьский, Стерлитамак, Салават) [1], [28], [29]</p> <p>Создание технопарков и промышленных зон для развития МСП.</p> <p>Формирование государственно-частных партнёрств для модернизации производства.</p> <p><b>Этап 3: Открытая модель (2020-е)</b></p> <p>Расширение экспортных каналов, сотрудничество с Казахстаном, Китаем, ОАЭ.</p> <p>Внедрение экологических стандартов и цифровых технологий.</p> <p>Привлечение частного капитала в инновационные производства (нефтехимия из возобновляемого сырья, производство водорода).</p> <p>2024 год – запуск инновационных нефтегазовых производств в ОЭЗ «Алга».</p> <p>Специализация: нефтепереработка, нефтехимия, инженеринговые услуги.</p>
--	--

ская оболочка вокруг закрытых кластеров – ключевой механизм ускоренного развития инноваций и экспорта технологий.

Таким образом, оптимальная стратегия трансформации кластеров в стратегические кластеры технологического превосходства – гибридная модель с динамической адаптацией: сохранение стратегического ядра в закрытом (защищенном и суверенном) формате, но активное развитие коммерческой оболочки, экспортно-ориентированных технологий и рыночных механизмов.

Кластеры технологического превосходства – это стратегическая экосистема, обеспечивающая суверенитет, лидерство в прорывных технологиях и глобальную конкурентоспособность. Они формируют новые рынки, управляют инновационными процессами и создают долгосрочные технологические преимущества, способные изменить структуру мировой экономики.

мируют новые рынки, управляют инновационными процессами и создают долгосрочные технологические преимущества, способные изменить структуру мировой экономики.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стратегические кластеры технологического превосходства являются важнейшим инструментом достижения технологического суверенитета и лидерства. Примеры региональной и международной практики подтверждают эффективность гибридных моделей, сочетающих государственное регулирование с рыночными механизмами. Их развитие должно стать приоритетом национальной промышленной политики, способствуя укреплению позиций России в глобальной экономике.

### Список литературы

1. Печаткин, В. В. Развитие промышленных кластеров в регионах России: проблемы и мероприятия по их решению // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2024. – № 5. – С. 55–62. – DOI: 10.34773/EU.2024.5.9.
2. Печаткин, В. В. Ключевые тенденции и закономерности инновационного развития регионов России в условиях санкций // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2024. – № 6. – С. 79–85. – DOI: 10.34773/EU.2024.6.13.
3. Бабкин, А. В., Новиков, А. О. Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2016. – №1 (235). – С. 9-29.
4. Дубровская, Ю. В. Межрегиональное взаимодействие как инструмент управления дифференциацией региональных социально-экономических систем: кластерный подход // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. – 2016. – № 4 (31). – С. 117-126.
5. Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.akitrfg.ru/> (дата обращения: 10.02.2025).
6. Бабаян, Л. К. Роль региональных кластеров в обеспечении научно-технологического развития Российской Федерации // Креативная экономика. – 2024. – Том 18. № 5. – С. 1091–1108. – DOI: 10.18334/ce.18.5.120874.
7. Мокина, Л. С., Лисянский, А. Б. Основные преимущества предприятий, действующих в кластерном объединении // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – Том 8. № 3. – С. 541-552. – DOI: 10.18334/vinec.8.3.39356.
8. Левин, С. А. Использование промышленных кластеров как инструментов инновационного экономического роста // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 3 (152). – С. 643–646. – DOI: 10.34925/EIP.2023.152.3.121.
9. Шаховская, Л. С., Гончарова, Е. В. Кластеры как формат инновационного развития региональной экономики в условиях санкций // Региональная экономика. Юг России. – 2022. – Т. 10. № 4. – С. 53–61. – DOI: 10.15688/re.volsu.2022.4.5.
10. Донцова, О. И. Цифровая трансформация системы управления промышленными кластерами // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12. № 2. – С. 897–910. – DOI: 10.18334/epp.13.11.119669.



11. Мамонтов, Г. Д. Организация и управление развитием промышленных кластеров в условиях цифровой экономики // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 1. № 4 (136). – С. 13–18. – DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2023.04.01.002.
12. Гилева, Т. А. Инновационная экосистема территории: инструменты управления развитием в цифровой среде // Проблемы экономики и юридической практики. – 2024. – Т. 20. № 4. – С. 174–183.
13. Маев, Д. В., Юдина, С. В. Трансформация сложных предпринимательских объединений: от сетей и кластеров – к экосистемам // Вестник Академии знаний. – 2022. – № 49 (2). – С. 151–159.
14. Кузнецова, Н. В., Клецель, Н. В. Место технологических платформ в стратегии инновационно-технологического развития России // Азиатско-Тихоокеанский регион: экономика, политика, право. – 2019. – № 1. – С. 15–37.
15. Галимова, М. П. Трансформация инновационной инфраструктуры обеспечения технологического суверенитета: механизмы и методы (на примере Республики Башкортостан) // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2024. – № 1(175). – С. 63–72. – DOI:10.34773/EU.2024.1.11.
16. Биглова, А. А. Особенности и проблемы развития территорий с особым правовым режимом в условиях санкций // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2023. – № 6. – С. 44–50.
17. Биглова, А. А. Тенденции межрегионального экономического взаимодействия Республики Башкортостан // Евразийский юридический журнал. – 2024. – № 6 (193). – С. 510–514.
18. Лазарук С., Лешок А., Козлова Т., Долбик А., Ле Динь В., Ильков В., Лабуню В. Трехмерные кремниевые фотонные структуры на основе лавинного светодиода с межсоединениями через оптический промежуточный элемент //Международный журнал нанонауки. – 2019. – № 18.
19. Международный технопарк IT-стартапов Казахстана. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://astanahub.com/ru/> (дата обращения: 15.02.2025).
20. Информация о результатах состояния и развития биотехнологической отрасли государств-членов Евразийского экономического союза. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eec.eaeunion.org/upload/iblock/b8c/obzor-biotekhnologii.pdf> (дата обращения: 15.02.2025).
21. Указ Президента РК «О создании СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» от 29.11.2011 г. № 187. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kazlogistics.kz/upload/horgos.pdf> (дата обращения: 15.02.2025).
22. Гусейнова, А. Финансирование инновационных процессов в Азербайджане // Наука и инновации. – 2015. – № 148. – С. 46–49.
23. Джурбаев, О. Д. Современное состояние и уровень развития производительных сил хлопково-текстильных кластеров // JMBM. – 2023. – № 4. – С. 19–30.
24. Кайгородцев, А. А. Инновационный кластер как элемент региональной инновационной системы // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2022. – № 17-2. – С. 423–425.
25. Зиннуров, В. Х. Ульяновский авиационный кластер. Этапы развития // Известия Самарского научного центра РАН. – 2012. – № 4-2. – С. 329–332.
26. Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://map.cluster.hse.ru/cluster/94> (дата обращения: 10.02.2025).
27. Постановление Правительства РФ от 30.12.2009 № 1163 (ред. от 26.09.2013) «О создании на территории Ульяновской области портовой особой экономической зоны». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_95991/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95991/) (дата обращения: 10.02.2025).
28. Комплексная программа развития промышленности Республики Башкортостан до 2030 года / Министерство промышленности, энергетики и инноваций Республики Башкортостан, ИСЭИ УФИЦ РАН. Уфа: ИСЭИ УФИЦ РАН, 2023. – 141 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ufa-isei.ru/wp-content/uploads/2024/01/Монография\\_Промышленность.pdf](https://ufa-isei.ru/wp-content/uploads/2024/01/Монография_Промышленность.pdf).
29. Ассоциация кластеров Республики Башкортостан. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ak-rb.ru/> (дата обращения: 10.02.2025).

## References

1. Pechatkin, V. V. Development of industrial clusters in the regions of Russia: problems and measures to solve them // Economics and Management: a scientific and practical journal. – 2024. – № 5. – Pp. 55–62. – DOI: 10.34773/EU.2024.5.9.
2. Pechatkin, V. V. Key trends and patterns of innovative development of Russian regions under sanctions // Economics and Management: a scientific and practical journal. – 2024. – № 6. – Pp. 79–85. – DOI: 10.34773/EU.2024.6.13.
3. Babkin, A. V., Novikov, A. O. Cluster as an economic entity: essence, current state, development // Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences. – 2016. – № 1 (235). – Pp. 9–29.
4. Dubrovskaya, Yu. V. Interregional interaction as a tool for managing the differentiation of regional socio-economic systems: a cluster approach // Bulletin of the Perm University. Ser. "Economics" = Perm University Herald. Economy. – 2016. – № 4 (31). – Pp. 117–126.
6. Association of Clusters, Technoparks and SEZs of Russia. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.akitr.ru/> (access date: 02/10/2025).
7. Babayan, L. K. The role of regional clusters in ensuring scientific and technological development of the Russian Federation // Creative Economy. – 2024. – Volume 18. № 5. – Pp. 1091–1108. – DOI: 10.18334/ce.18.5.120874.
8. Mokina, L. S., Lisyansky, A. B. The main advantages of enterprises operating in a cluster association // Issues of innovative economics. – 2018. – Volume 8. № 3. – Pp. 541–552. – DOI: 10.18334/vinec.8.3.39356.
9. Levin, S. A. The use of industrial clusters as instruments of innovative economic growth // Economics and entrepreneurship. – 2023. – № 3 (152). – Pp. 643–646. – DOI: 10.34925/EIP.2023.152.3.121.
10. Shakhovskaya, L. S., Goncharova, E. V. Clusters as a format of innovative development of the regional economy in the context of sanctions // Regional economy. The South of Russia. – 2022. – Vol. 10. № 4. – Pp. 53–61. – DOI: 10.15688/re.volsu.2022.4.5.
11. Dontsova, O. I. Digital transformation of the industrial cluster management system // Issues of innovative economics. – 2022. – Vol. 12. № 2. – Pp. 897–910. – DOI: 10.18334/epp.13.11.119669.
12. Mamontov, G. D. Organization and management of industrial cluster development in the digital economy // Economics and management: problems, solutions. – 2023. – Vol. 1. № 4 (136). – Pp. 13–18. – DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2023.04.01.002.
13. Gileva, T. A. Innovation ecosystem of the territory: development management tools in the digital environment // Problems of economics and legal practice. – 2024. – Vol. 20. № 4. – Pp. 174–183.
14. Mayev, D. V., Yudina, S. V. Transformation of complex business associations: from networks and clusters to ecosystems // Bulletin of the Academy of Knowledge. – 2022. – № 49 (2). – Pp. 151–159.
15. Kuznetsova, N. V., Kletsel, N. V. The place of technological platforms in the strategy of innovative and technological development.

- opment of Russia // Asia-Pacific region: economics, politics, law. – 2019. – № 1. – Pp. 15-37.
16. Galimova, M. P. Transformation of the innovation infrastructure for ensuring technological sovereignty: mechanisms and methods (on the example of the Republic of Bashkortostan) // Economics and Management: a scientific and practical journal. – 2024. – № 1(175). – Pp. 63-72. – DOI:10.34773/EU.2024.1.11.
  17. Biglova, A. A. Features and problems of development of territories with a special legal regime under sanctions // Economics and Management: a scientific and practical journal. – 2023. – № 6. – Pp. 44-50.
  18. Biglova, A. A. Trends in interregional economic cooperation of the Republic of Bashkortostan // Eurasian Law Journal. – 2024. – № 6 (193). – Pp. 510-514.
  19. Lazarouk, S., Leshok, A., Kozlova, T., Dolbik, A., Le Dinh, V., Ilkov, V., Labunov, V. 3D Silicon Photonic Structures Based on Avalanche LED with Interconnections through Optical Interposer // International Journal of Nanoscience. – 2019. – № 18.
  20. The International Technopark of IT startups of Kazakhstan. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://astanahub.com/ru/> (date of access: 02/15/2025).
  21. Information on the results of the state and development of the biotechnological industry of the member States of the Eurasian Economic Union. [electronic resource]. – Access mode: <https://eec.eaeunion.org/upload/iblock/b8c/obzor-biotekhnologii.pdf> (access date: 02/15/2025).
  22. Decree of the President of the Republic of Kazakhstan "On the establishment of the SEZ "Korgos-Eastern Gate" dated 11/29/2011, № 187. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://kazlogistics.kz/upload/horgos.pdf> (access date: 02/15/2025).
  23. Huseynova, A. Financing innovation processes in Azerbaijan // Science and Innovation. – 2015. – № 148. – Pp. 46-49.
  24. Dzhurabaev, O. D. The current state and level of development of the productive forces of cotton and textile clusters // JMBM. – 2023. – № 4. – Pp. 19-30.
  25. Kaigorodtsev, A. A. Innovation cluster as an element of the regional innovation system // Russia: trends and development prospects. – 2022. – № 17-2. – Pp. 423-425.
  26. Zinnurov, V. H. Ulyanovsk Aviation Cluster. Stages of development // Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2012. – № 4-2. – Pp. 329-332.
  27. The Ulyanovsk-Avia Scientific, Educational and Production Cluster Consortium. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://map.cluster.hse.ru/cluster/94> (access date: 02/10/2025).
  28. Decree of the Government of the Russian Federation dated 12/30/2009 № 1163 (as amended on 09/26/2013) "On the establishment of a port special Economic zone in the Ulyanovsk Region". – [Electronic resource]. – Access mode: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_95991/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95991/) (access date: 02/10/2025).
  29. Comprehensive Industrial Development Program of the Republic of Bashkortostan until 2030 / Ministry of Industry, Energy and Innovation of the Republic of Bashkortostan, ISEI UFIC RAS. – Ufa: ISEI UFIC RAS, 2023. – 141 p. – [Electronic resource]. – Access mode: [https://ufa-isei.ru/wp-content/uploads/2024/01/Monograph\\_Industry.pdf](https://ufa-isei.ru/wp-content/uploads/2024/01/Monograph_Industry.pdf).
  30. Association of Clusters of the Republic of Bashkortostan. – [Electronic resource]. – Access mode: <http://ak-rb.ru/> (access date: 02/10/2025).

## Информация об авторе

**Галимова М.П.**, кандидат экономических наук, доцент Уфимского университета науки и технологий; старший научный сотрудник Института социально-экономических исследований – обособленного структурного подразделения Уфимского федерального исследовательского центра РАН (г. Уфа, Российская Федерация).

© Галимова М.П., 2025.

## Information about the author

**Galimova M.P.**, PhD in Economics, Associate Professor at Ufa University of Science and Technology; Senior Researcher at the Institute of Socio-Economic Research, a separate structural unit of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (Ufa, Russian Federation).

© Galimova M.P., 2025.