

УДК 33 DOI: 10.14451/2.198.122

# Анализ и оценка тенденций и трендов сетевых промышленных интеграций в России и за рубежом

© 2024 Сотников Герман Артурович

Аспирант. Национальный исследовательский технологический университет МИСИС, Москва.  
E-mail: ger.sotnikov@gmail.com

© 2024 Толстых Татьяна Олеговна

Доктор экономических наук, профессор кафедры индустриальной стратегии. Национальный исследовательский технологический университет МИСИС, Москва.  
E-mail: tolstyh.to@misis.ru

**Ключевые слова:** сетевые промышленные интеграции, инновационная коллаборация, инновационная зрелость, технологическая зрелость, система критериев оценки, промышленный кластер, тенденции, тренды, Россия, зарубежный опыт.

В данной статье проведен анализ и оценка тенденций и трендов сетевых промышленных интеграций на территории России и за рубежом. Обсуждается значимость инновационной коллаборации и зрелости предприятий в контексте сетевых интеграций, с использованием концепций инновационной и технологической зрелости. Предлагается система критериев для оценки этих параметров, которая затем апробируется на примере промышленного кластера Свердловской области. Исследование подчеркивает важность сетевых промышленных интеграций для стимулирования инноваций и технологического развития и предлагает направления для дальнейших исследований в этой области.

В свете глобализации и возрастающей взаимосвязанности мировой экономики, сетевые

промышленные интеграции становятся основным механизмом взаимодействия организаций в промышленном секторе. Они представляют собой совокупность структур, позволяющих различным участникам рынка объединять усилия для повышения конкурентоспособности, для повышения эффективности исследований и разработок, которые будут внедряться в бизнес- и технологические процессы, что, в целом, позволяет компаниям развиваться и занимать уверенные

позиции на рынке.

Видится важным изучение тенденций и трендовой составляющей сетевых промышленных интеграций в России, а также изучение зарубежного опыта и возможности его адаптации в существующих российских социо-экономических реалиях [8].

Существует множество исследований и публикаций, посвященных теме сетевых промышленных интеграций. Основная их часть фоку-

сируется на анализе влияния интеграций на эффективность работы предприятий и на формировании инновационной среды [8]. В России промышленные кластеры и сетевые интеграции играют все более важную роль в экономике страны. Основные тенденции включают формирование и цифровую трансформацию крупных промышленных кластеров, активное развитие кросс-индустриальных связей и повышение инновационной активности участников.

Стоит отметить, что в настоящее время за счет трансформации и кросс-связей появляются новые рынки.

Как видно из рисунка 1, большинство рынков будут иметь вид сети. Новые рынки будут ориентированы на человека, как конечного потребителя, сократится расстояние между производителем и потребителем. Такой результат станет трендом сетевых промышленных интеграций в России [12].

Российская Федерация сфокусирует внимание на тех рынках, в которых есть возможность создать отрасли нового технологического уклада, значимых с точки зрения обеспечения национальной безопасности и высокого уровня жизни граждан. В ближайшие 10–15 лет будут более активно применяться беспилотные авиационные и околоземные космические системы, благодаря чему станет доступным комплекс решений и услуг на их основе. Возникнет новый глобальный сетевой рынок информационных, логистических и иных услуг, предоставляемых флотом беспилотных аппаратов, постоянно находящихся в воздухе и на низких космических орбитах. Доставка продовольственных товаров и товаров легкой промышленности дронами должна стать нормой. Развитие беспилотных авиационных и космических систем, а также технологий беспроводной связи, приведет к росту систем безопасности полетов и обмена информацией. Повышение надежности защищенных сетевых коммуникаций обеспечит массовое безопасное использование беспилотных аппаратов, в том числе и в городских условиях. Над территорией Российской Федерации к 2040 году постоянно

(в режиме 24/7/365) могут находиться в воздухе не менее 100 тыс. беспилотных воздушных судов (БВС), объединенных в единую систему предоставления работ и услуг для удовлетворения различных, постоянно возрастающих потребностей экономики. Среднесписочное количество занятых в разработке и производстве беспилотных авиационных систем (БАС) составит 50–55 тысяч человек, численность занятых в эксплуатации БАС, обеспечении комплексных решений и услуг на их основе достигнет 550 тысяч человек к 2040 году [12].

Стоит отметить, что важной составляющей реализации вышеописанной программы цифровой трансформации можно считать активное государственно-частное партнерство и широкую поддержку со стороны федерального и региональных бюджетов. Такой подход применяется и в зарубежных интегративных промышленных формах. Также зарубежный опыт показывает, что сетевые промышленные интеграции активно развиваются в сфере высоких технологий и в традиционных отраслях, где сетевые интеграции используются для создания и развития технологических хабов и инновационных экосистем.

В рамках исследования стало понятно, что за рубежом сетевые промышленные интеграции более активно используются для развития инновационной активности.

Логика формирования сетевых интеграций с целью развития инновационной активности:

1. определение проблематики и выработка вектора изменений;
2. анализ существующего инструментария и поиск партнеров и технологий;
3. совершенствование существующих и разработка новых продуктов и технологических решений.

Изучение зарубежного опыта говорит о том, что компания заинтересована в изменениях, менеджмент занимается выработкой стратегического вектора развития и трансформации на

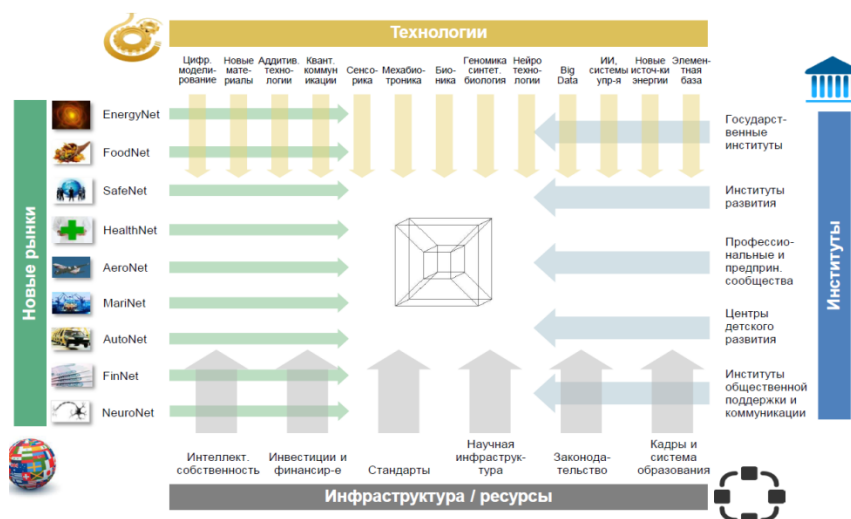


Рис. 1. Сложная структура формирования новых сетевых интеграций [12].

основе кооперации и адаптации уже существующих решений. В Российской Федерации также есть возможность перенимания позитивного западного опыта в области сетевых промышленных интеграций с целью стимулирования промышленного развития и кластеризации экономики.

Однако есть определенные барьеры, которые не позволяют наиболее эффективно обеспечивать деятельность промышленных объединений. Во-первых, существует перекос в рамках промышленного государственно-частного партнерства, который выражается в чрезмерном контроле бизнеса и в перетекании частной собственности и бизнес-процессов в государственные структуры. Во-вторых, в полной мере не сформированы системные механизмы формирования сетевых промышленных интеграций и существующая нормативно-правовая база не включает весь терминологический аппарат и всю проблематику формирования сетевых промышленных интеграций [6].

Например, термин «инновационная коллаборация» в научном и бизнес-сообществе воспринимается неодинаково и трактуется вне четко определенной смысловой составляющей. В ходе анализа и оценки тенденций и трендов сетевых промышленных интеграций предлагается трактовать инновационную коллаборацию как

совместную деятельность двух и более сторон, направление на создание и внедрение инноваций. Она играет ключевую роль в создании современных интеграций, стимулируя кластеризацию и взаимодействие различных участников рынка [13].

Однако предприятия и целые отрасли промышленности должны иметь социо-организационно-экономический фундамент и быть «инновационно зрелыми». Таким образом, инновационная зрелость организации – это ее способность к созданию и внедрению инноваций. Этот показатель отражает степень готовности организации к инновационной деятельности и может служить одним из основных критериев при оценке эффективности сетевых промышленных интеграций [2].

Помимо инновационной зрелости должна быть сформирована так называемая технологическая зрелость. Технологическая зрелость организации определяет степень ее готовности к внедрению новых технологий [9]. В контексте сетевых промышленных интеграций это понятие актуально для оценки потенциала организаций для технологического сотрудничества. Связь между инновационной коллаборацией и зрелостью предприятий очевидна: чем выше зрелость организации в плане создания и внедрения инноваций и технологий, тем активнее

и продуктивнее может проходить ее участие в сетевых интеграциях. Существующие подходы к оценке инновационной и технологической зрелости организаций предполагают анализ ряда параметров, включая уровень научно-технической базы, квалификацию персонала, наличие инновационной стратегии и др.

Для оценки инновационной зрелости целесообразно использовать алгоритм, приведенный на рисунке 3, который включает такие параметры, как наличие и эффективность работы отдела, участие в сетевых интеграциях и кластерах, количество патентов и инноваций, процент от общего числа продукции и др. [7].

Для оценки технологической зрелости предлагается учитывать такие показатели, как уровень модернизации основных средств, наличие и применение передовых технологий, уровень автоматизации и цифровизации бизнес-процессов и т.д. Выбранные критерии оценки инновационной и технологической зрелости отражают ключевые аспекты работы промышленных организаций в рамках сетевых интеграций [11]. Они помогут более точно оценить потенциал каждого участника и возможности для совместной деятельности.

Что касается существующих методик оценки уровня инновационной коллаборации, то они предполагают изучение активности организаций в области совместной научно-технической и инновационной деятельности, а также оценку их вклада в общую деятельность сетевых промышленных интеграций. Предлагаемая система критериев для оценки уровня инновационной коллаборации включает следующие параметры: наличие совместных проектов и инициатив, уровень взаимодействия в рамках сети, вклад в общую деятельность и достижения сетевой интеграции и др. Выбранные критерии отражают основные направления и специфику инновационной коллаборации в рамках сетевых промышленных интеграций. Они позволяют оценить активность и вклад каждого участника в общую деятельность и его значимость для развития сети [10].

Для апробации системы критериев был выбран промышленный кластер в области машиностроения, расположенный в Свердловской области. Этот кластер объединяет более 20 предприятий различного уровня и специализации. Свердловская область активно работает над развитием промышленной инфраструктуры и стимулированием инвестиций в индустриальные парки. Свердловская область также входит в топ десять регионов лидеров страны по макроэкономическим показателям (табл. 1). Кроме того, является постоянным участником авторитетных национальных и международных рейтингах (табл. 2). Больше информации о позициях Свердловской области отражено в ряде ключевых стратегических документов, включая Стратегию социально-экономического развития на 2016–2030 годы и Проект «Уральская инженерная школа» на 2015–2034 годы. В частности, стратегические документы уделяют внимание повышению качества жизни населения, увеличению конкурентоспособности региона, переходу к инновационной экономике и развитию кадрового потенциала.

Проанализировав указанные документы, можно отметить следующие ключевые аспекты, связанные с развитием индустриальных парков в Свердловской области:

1. Создание рабочих мест. Целью является создание 28,5 тысяч новых рабочих мест на предприятиях, расположенных, например, в индустриальных парках, а также на территориях, опережающего развития. Характеристика данных мест заключается в том, что они являются резидентами особых промышленных зон.
2. Привлечение инвестиций. Бюджет Свердловской области планирует привлечение не менее 87 миллиардов рублей инвестиций для развития индустриальных парков, особых экономических зон и территорий опережающего развития.
3. Создание государственных индустриальных парков. В рамках стратегии предусмотрено создание шести государственных индустри-

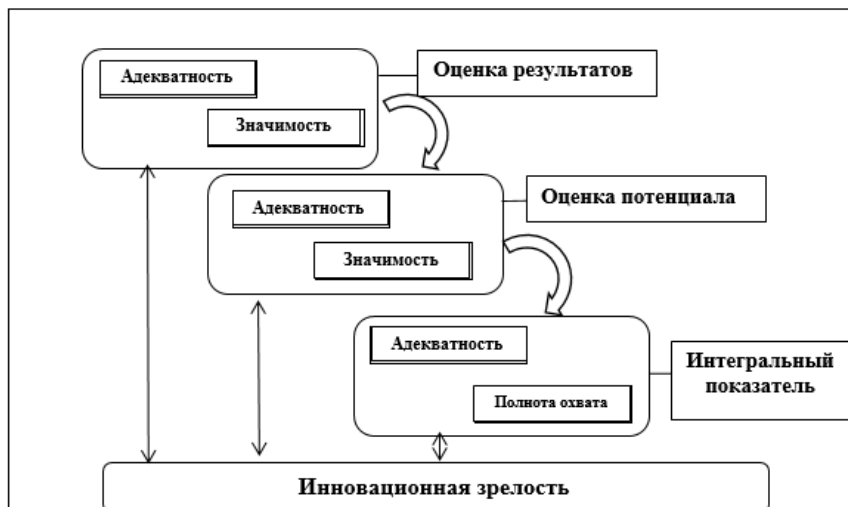


Рис. 2. Алгоритм оценки инновационной зрелости.

Таблица 1. Макроэкономические показатели Свердловской области [1].

Показатель	Значение Свердловской области	Место в Российской Федерации	Доля в Российской Федерации (%)
Объём валового регионально продукта (млрд руб.)	1586,2	6	2,9
Объём отгруженных собственных продуктов в промышленности (С+D+E) млрд руб.	1566,2	6	3,5
Оборот розничной торговли, млрд руб.	998,6	5	3,8
Оборот оптовой торговли, млрд руб.	1419,2	4	3
Инвестиции в основной капитал млрд руб.	350,6	8	2,6
Ввод в действие жилых домов, тыс. м <sup>2</sup>	1755,3	10	2,5

альных парков к 2030 году.

#### 4. Развитие частных индустриальных парков.

В планах Свердловской области также развитие восемь частных индустриальных парков и предоставление им государственной поддержки к 2030 году [3].

Говоря о характеристиках индустриальных парков в Свердловской области, можно сказать, что они представляют собой динамично развивающийся сегмент, который важен для социально-экономического развития региона. Реализация стратегических планов позволит повысить уровень промышленного развития области, привлечь инвестиции, создать новые рабочие места и способствовать общему экономическому ро-

сту.

С помощью предложенной системы оценки уровня инновационной коллаборации было проведено исследование деятельности предприятий внутри кластера. Результаты анализа показали, что наиболее активное сотрудничество наблюдается в области разработки и внедрения новых технологий, а также в обмене научно-технической информацией. Важность четкого разграничения полномочий и ответственности в оказании государственной помощи индустриальным паркам не может быть переоценена. Во-первых, четкое разграничение полномочий упрощает координацию, позволяя каждому ведомству сосредоточиться на своих основных

**Таблица 2.** Позиции Свердловской области в основных рейтингах [14].

Наименование рейтинга	Место Свердловской области
Кредитный рейтинг (Агентство Стандарт / Пурс)	«ВВ», прогноз изменения рейтингов - «Стабильный»
Рейтинг инвестиционной привлекательности (Международная группа РАЭК)	1В высокий потенциал, умеренный риск
Рейтинг регионов России по качеству жизни (РИА)	10 место
Рейтинг инновационных регионов России (Ассоциация инновационных регионов)	8 место

задачах и областях ответственности. Это также способствует более эффективному использованию ресурсов и предотвращает дублирование усилий. Во-вторых, это помогает обеспечить прозрачность и предсказуемость процесса для стейкхолдеров, включая инвесторов, бизнес-сообщество и граждан. Это улучшает доверие и уверенность в системе государственной поддержки [5].

Анализ полученных результатов позволил подтвердить актуальность выбранных критериев и их эффективность для оценки уровня инновационной и технологической зрелости предприятий, а также уровня их инновационной коллаборации. Кроме того, исследование выявило ряд потенциальных возможностей для улучшения сотрудничества внутри кластера. Таким образом, в ходе исследования были изучены тенденции и тренды сетевых промышленных интеграций, как в России, так и за рубежом. Были представлены и обоснованы понятия инновационной коллаборации, инновационной и технологической зрелости. Была апробирована система критериев для оценки уровня инновационной и технологической зрелости, а также уровня инновационной коллаборации на примере промышленного кластера [4].

Сетевые промышленные интеграции продолжа-

ют развиваться, а их значение для ускорения инновационного развития и повышения конкурентоспособности промышленных организаций только усиливается. Однако для эффективного взаимодействия предприятий в рамках таких интеграций необходимы соответствующие инструменты оценки и анализа. Полученные результаты могут служить основой для развития мер по повышению инновационной и технологической зрелости, а также уровня инновационной коллаборации предприятий, входящих в сетевые промышленные интеграции. Возможные направления для дальнейших исследований могут включать разработку мер по стимулированию инновационной коллаборации внутри интеграций, а также изучение влияния государственного регулирования на развитие сетевых промышленных интеграций.

В целом, результаты исследования подчеркивают значимость сетевых промышленных интеграций как механизма для стимулирования инноваций и технологического развития. Это актуально как для России, так и для других стран, где промышленные предприятия стремятся повысить свою конкурентоспособность и ускорить инновационное развитие. Следовательно, продолжение исследований в этой области является важным для дальнейшего развития промышленности и экономики в целом.

### Библиографический список

1. Азизкулов Д. М. Цифровая экономика: понятие, особенности и перспективы на российском рынке // Вектор экономики. – 2018.
2. Андросова И. В., Согачева О. В. Стратегические партнерства как современная форма интеграции бизнеса в промышленности // Вестник университета. – 2020.
3. Бодяко А. В. Проблемы развития методологии учета и контроля в условиях институциональной

- экономики инновационного типа. Т. 3. О перспективах «цифрового формата» учета, контроля и отчетности. – М. : Русайнс, 2017.
4. Быков А. Ю. Право цифровой экономики: некоторые народно-хозяйственные и политические риски. – 2018.
  5. Быков А. Ю. Система нормативно-правовой базы цифровой экономики в Российской Федерации. – М. : Проспект, 2017. – 778 с.
  6. Гоман К. И. Развитие инновационных процессов в интегрированных промышленных структурах (ИПС) // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2021. – Т. 12, № 3. – С. 41–53.
  7. Лепеш Г. В. Модернизация промышленных комплексов индустриально развитых регионов Российской Федерации в контексте неоиндустриализации // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2019. – 3 (49). – С. 3–8.
  8. Лепеш Г. В. Формирование промышленной политики территорий России и Беларуси, ориентированной на расширение сетевого взаимодействия // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2020. – 3 (53). – С. 3–11.
  9. Муминов Б. Б., Хомидов Ш. А. Вопросы интеграции данных в корпоративных сетях // Science and innovation. – 2023. – Т. 2, вып. 3. – С. 1101–1104.
  10. Ожигина В. Проектирование евразийской интеграции: внутреннее и внешнее измерение // Oikonomos: journal of social market economy. – 2019. – № 1. – С. 67–67.
  11. Плахин А. Е., Селезнева М. В. Идентификация субъектов сетевого взаимодействия в промышленности региона // Вестник НГИЭИ. – 2021. – 7 (122). – С. 70–82.
  12. Рожков Р. С. Тенденции развития цифровых рынков, и сопутствующая проблематика // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество: ежегодник : материалы XIX Национальной научной конференции с международным участием, Москва, 18–19 декабря 2019 года. Выпуск 3. Часть 1. – М. : Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2020. – С. 537–540.
  13. Ряжева Ю. И. Механизм развития инновационной среды промышленного сектора на основе кластерно-сетевой интеграции субъектов хозяйствования // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности. – 2020. – С. 224–230.
  14. Цифровая экономика Российской Федерации: программа: распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г.