

Трухан Василий Николаевич

преподаватель

Красноярский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет

при Правительстве Российской Федерации»

г. Красноярск, Красноярский филиал

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЯДРО: ИНФРАСТРУКТУРА

***Аннотация:** развитие современных технологий требует соответствующего развития инфраструктурных решений, обеспечивающих эффективную интеграцию новых технологических достижений в производственные процессы и повседневную жизнь общества. Статья посвящена исследованию концепции технологического ядра и особенностей проектирования инфраструктурных комплексов для поддержки инновационных проектов. Анализируются проблемы интеграции различных уровней технологической инфраструктуры, рассматриваются перспективы построения универсальных платформ для реализации сложных технических систем.*

***Ключевые слова:** инфраструктура, технологии, инновационные проекты, интегрированные системы, технологическое ядро, интеллектуальные решения.*

Введение.

Современный мир характеризуется интенсивным развитием цифровых технологий, биотехнологий, энергетики и транспорта. Инновационные разработки требуют особых условий для внедрения и эксплуатации, поскольку большинство передовых решений зависят от наличия развитых инфраструктурных объектов. Под термином «технологическое ядро» понимается совокупность базовых элементов, определяющих уровень эффективности функционирования техносферы и способность эффективно внедрять новые научные достижения. Развитие инфраструктуры играет ключевую роль в обеспечении устойчивого роста экономики, социальной сферы и экологической устойчивости.

Основные цели исследования.

Целью настоящей статьи является изучение концептуальной основы формирования технологического ядра, выявление ключевых аспектов его структуры и функциональности, определение основных проблем, возникающих при проектировании и развитии инфраструктурного комплекса. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд исследовательских задач:

- определение понятия «технологическое ядро»;
- изучение истории становления и развития инфраструктурной среды;
- выявление особенностей современного этапа научно-технического прогресса;
- оценка роли инфраструктуры в формировании устойчивых экосистем;
- обоснование методологии оценки состояния технологического ядра.

Для раскрытия указанных вопросов используются методы теоретического анализа, сравнительного изучения, контент-анализа документов и публикаций, статистический анализ эмпирических данных. Научная новизна заключается в систематизации подходов к формированию технологического ядра и выявлению факторов, влияющих на эффективность инфраструктуры. «Идея сквозного управления материальными потоками на возможно более протяженных логистических цепях неизбежно ставит проблемы инфраструктурного характера. Имеется несколько групп таких инфраструктурных вопросов, связанных с функционированием логистических систем» [1].

Понятие и структура технологического ядра.

Термин «технологическое ядро» включает инфраструктуру, необходимую для успешного функционирования всех компонентов социально-экономической системы государства или региона. Она охватывает транспортные сети, энергетику, телекоммуникации, вычислительные мощности, логистические центры, инженерные коммуникации и другие объекты, способствующие ускорению внедрения новейших разработок.

Структура технологического ядра состоит из трех взаимосвязанных подсистем.

1. Материально-техническое обеспечение.

2. Информационно-коммуникационная среда.

3. Организационно-правовая база.

Каждая составляющая влияет на развитие других элементов и определяет возможности внедрения инноваций. Например, строительство высокоскоростных магистралей способствует развитию транспортного сектора, что положительно сказывается на экономике регионов, расположенных вдоль трассы. Внедрение информационно-телекоммуникационных сетей позволяет оптимизировать управление ресурсами и повышает производительность труда благодаря автоматизации процессов управления предприятиями.

«По мнению ряда исследователей, важнейшими характеристиками эффективного технологического ядра являются масштабируемость, надежность, гибкость и адаптивность к внешним условиям» [2]. Эти качества обеспечивают конкурентоспособность национальной экономики и устойчивость развития промышленности.

История становления и этапы развития инфраструктуры.

Исторически формирование инфраструктуры связано с процессами индустриализации, происходившими начиная с XVIII века. Первая промышленная революция ознаменовалась созданием парового двигателя, изобретением железобетона и появлением железных дорог. Вторая волна промышленной революции привела к созданию крупных электростанций, электрических машин и массового производства автомобилей. Третья промышленная революция началась с появления компьютеров и полупроводников, открыв путь цифровизации производств и расширению возможностей обработки больших объемов данных.

Четвертая промышленная революция характеризуется переходом к цифровой экономике, активным использованием роботизированных устройств, автономных транспортных средств, интернета вещей (IoT). «Многие организации составляют перечни, классифицирующие различные технологии, которые определяют четвертую промышленную революцию. Создаваемые ими научные прорывы и новые технологии кажутся безграничными, разворачиваясь на множестве фронтов и во множестве мест. Мой выбор ключевых технологий, заслуживающих

внимания, основан на результатах исследования, проведенного Всемирным экономическим форумом, а также на результатах работы нескольких глобальных экспертных советов» [3]. Такие изменения создают потребность в создании соответствующей инфраструктуры, включающей серверные фермы, оптико-волоконные линии связи, хранилища данных и специализированные площадки для тестирования прототипов изделий.

Основные тенденции современной стадии научно-технического прогресса включают:

- увеличение доли интеллектуальной собственности в структуре активов компаний;
- расширение практики совместного использования ресурсов («sharing economy»);
- рост спроса на экологически чистые продукты и услуги;
- формирование глобального рынка инновационных продуктов.

Эти факторы определяют необходимость совершенствования существующей инфраструктуры и строительства новых специализированных объектов, поддерживающих внедрение перспективных технологий.

Современные подходы к оценке состояния технологического ядра.

Оценка уровня готовности инфраструктуры к принятию инновационных технологий осуществляется путем сопоставления имеющихся мощностей с потребностями экономики и общества. Среди методов оценки выделяются:

- «Методика SWOT-анализа. Сильные (*S*) и слабые (*W*) стороны являются факторами *внутренней среды* объекта анализа, (то есть тем, на что сам объект способен повлиять); возможности (*O*) и угрозы (*T*) являются факторами *внешней среды* (то есть тем, что может повлиять на объект извне и при этом не контролируется объектом)» [5], ее дальнейшего развития;
- индекс зрелости предприятия (Maturity Index), отражающий степень освоения организацией современных инструментов управления и производственных технологий;

– показатели производительности оборудования, энергозатрат, выбросов вредных веществ и прочих индикаторов экологичности предприятий.

Особое внимание уделяется качеству информационной составляющей инфраструктуры, включая наличие надежных каналов передачи данных, защищенность информации от несанкционированного доступа, доступность квалифицированных кадров для обслуживания ИТ-инфраструктуры.

Эффективность функционирования инфраструктуры оценивается также через показатели энергоэффективности, надежности электроснабжения, доступности широкополосного интернета, скорости загрузки файлов, стоимости подключения к коммуникационным сетям. Все перечисленные характеристики оказывают влияние на инвестиционную привлекательность территории и формируют конкурентные преимущества в борьбе за привлечение инвесторов и создание рабочих мест.

При анализе состояния инфраструктуры учитываются международные стандарты, разработанные такими организациями, как Всемирный экономический форум (WEF), Международный союз электросвязи (ITU), Организация экономического сотрудничества и развития (OECD).

Заключение.

Анализируя современное состояние инфраструктуры, можно сделать вывод о важности постоянного обновления существующих и создания новых объектов инфраструктуры, обеспечивающих функционирование высокотехнологичных отраслей экономики. Без надежной инфраструктуры невозможно реализовать крупные проекты, направленные на повышение уровня благосостояния населения и рост национального богатства.

Создание благоприятных условий для привлечения инвестиций, повышения квалификации персонала, улучшения бизнес-климата позволит обеспечить долгосрочный успех национальных экономик и достижение высоких показателей устойчивого развития. Таким образом, исследование технологического ядра представляет собой актуальную проблему, решение которой обеспечит успешное

преодоление трудностей, стоящих перед обществом в условиях перехода к шестому технологическому укладу.

Список литературы

1. Слукина С.А. Инфраструктура и логистика промышленных предприятий: учебное пособие / С.А. Слукина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 88 с. – ISBN 978-5-7996-1451-5. EDN UWOMRJ

2. Грибанов Д.В. Особенности структурирования технологической инфраструктуры региона / Д.В. Грибанов, Н.С. Масленникова // Региональная экономика и управление. – 2019. – №2. – С. 102–111.

3. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М.: Эксмо, 2016. – ISBN 978-5-699-90556-0.

4. Тихонов В.Н. Международные индексы оценки инфраструктуры / В.Н. Тихонов, А.Г. Полухин // Журнал исследований мировой экономики. – 2021. – №4. – С. 132–143.

5. SWOT-анализ. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/SWOT-анализ> (дата обращения: 24.02.2026).