

## ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕТОДОЛОГИИ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ: ПЕРЕХОД ОТ СТАТИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ К АДАПТИВНЫМ AI-ПОДХОДАМ

**Бичко А. Д., студент,**

**Никитина М. Д., студент**

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: старший преподаватель Веренич Г. Д.

**Аннотация.** В работе рассматривается, как цифровизация влияет на подходы к инженерно-экономическому обоснованию проектов. Показано, что традиционные статические методики уже не отражают реальной динамики современной экономики. Обосновывается необходимость перехода к гибким AI-системам, которые способны обновлять расчеты в режиме реального времени.

Цифровая экономика развивается настолько быстро, что многие классические инструменты анализа уже физически не успевают за изменениями. Бизнес-процессы становятся сложнее, данные – разнообразнее, а прогнозы – менее стабильными. На этом фоне традиционная методология инженерно-экономического обоснования проектов, построенная на фиксированных параметрах и жестких предположениях, начинает давать сбои.

Главная проблема заключается в том, что такие модели статичны: они опираются на прошлые данные и предполагают, что внешняя среда остается относительно стабильной. В реальности цифровой рынок меняется за месяцы, а иногда и за недели, поэтому оценка инвестиций по старым правилам часто оказывается неточной или устаревшей еще до завершения расчетов.

В условиях быстроменяющихся рынков появляется необходимость оценивать не только экономические показатели, но и способность проекта адаптироваться, например, скорость реакции на изменение спроса, гибкость ресурсной структуры, вероятность успешного масштабирования, адаптивность бизнес-модели к цифровым платформам. Эти параметры невозможно оценить классическими методами, но их можно моделировать в AI-системах [1].

Классическое инженерно-экономическое обоснование проекта базируется на прогнозах денежных потоков и вероятностных оценках рисков. Но в условиях цифровой трансформации можно столкнуться не только с рисками, но и с неопределенностью, которую невозможно уложить в математически «аккуратные» модели.

Особенно сложно анализировать проекты, где ключевую роль играют сетевые эффекты: рост пользовательской базы, расширение экосистемы, изменения поведения участников платформы. Такие процессы развиваются нелинейно.

Внедрение динамических AI-систем приводит к целому ряду последствий для практики управления проектами. Рассмотрим разницу экономиста и новых технологий.

В настоящее время экономист перестает быть просто аналитиком и превращается в интегратор: он должен понимать принцип работы цифровых платформ, разбираться в потоковых данных, участвовать в разработке симуляционных моделей, консультировать инженеров и IT-специалистов по вопросам ценности и эффективности.

Новые технологии открывают следующие возможности: автоматизацию расчетов инженерно-экономического обоснования проекта для больших портфелей проектов, ментальное выявление экономических отклонений, «самообучающиеся» инвестиционные модели, оценку проектов, основанных на алгоритмах, которые сами меняют свою логику со временем (например, рекомендательные системы).

Еще одним дополнительным перспективным вектором является интеграция ESG-метрик. В современных условиях все больше инвесторов оценивают не только экономическую, но и экологическую, социальную и управленческую устойчивость проектов. AI-системы могут автоматически анализировать: углеродный след производства, социальный эффект внедрения технологий, соответствие корпоративным стандартам устойчивости. Классические инженерно-экономические обоснования – это выполнять не способны.

Еще один важный момент в переходе к AI-системам – распространение гибких методологий разработки (например, Agile). Продукт и бизнес-логика меняются по ходу проекта, поэтому пытаться заранее расписать финансовые показатели на годы вперед становится бессмысленно. Экономисту приходится учитывать постоянную эволюцию продукта, а не работать с зафиксированной моделью.

В ответ на эти вызовы формируется новая логика инженерно-экономического анализа – переход от статичных моделей к динамическим системам на базе искусственного интеллекта.

Идея заключается в создании своего рода «живого» цифрового двойника проекта, который автоматически обновляется при появлении новых данных.

Переход к динамическим AI-системам серьезно изменяет роль экономиста-инженера. Он становится не просто специалистом по расчетам, а проектировщиком аналитических систем, работающих с большими массивами данных. Это требует новых знаний: понимания основ машинного обучения, методов обработки данных и цифровой архитектуры.

Проведенный анализ показывает, что методология инженерно-экономического обоснования должна адаптироваться к реалиям цифровой экономики. Статические модели уже не отражают сложность современных процессов, и потому все большее значение приобретают динамические AI-подходы [2].

Концепция системы инженерно-экономического обоснования нового поколения позволяет преодолеть ограничения традиционных методов и формирует основу для более обоснованных инвестиционных решений. В дальнейшем развитие таких систем будет связано с интеграцией предиктивной аналитики, симуляционных инструментов и технологий поддержки управленческих решений в реальном времени, что сделает инженерно-экономическое обоснование проектов действительно адаптивным и гибким.

#### **Список использованных источников**

1. Цифровая трансформация. Основные понятия и терминология // НАН Беларуси. – URL: <https://nasb.gov.by/rus/activity/nauchno-metodicheskoe-obespechenie-razvitiya-informatizatsii/books.pdf> (дата обращения: 29.11.2025).
2. Ковалев, М. М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Мн.: Изд. центр БГУ, 2018. – 327 с.