

УДК 338.2

V.A. Balukova, A.V.Osipenko

STATE REGULATION OF THE ECONOMIC ACTIVITY DIGITAL TRANSFORMATION PROCESSES IN THE FIELD OF DESIGN

This article features basic digital economics state policy. It covers consequences of economics digital modelling in terms of capital construction projects. The article reveals current level of digital maturity of design processes and its relationship with related areas of economic activity. Particular attention is paid to the integration of the cost estimate system into information modeling processes. Based on the results of the design processes maturity analysis, proposals were formulated on further directions for state regulation of digital transformation.

Keywords: state regulation, digital transformation, design and construction, cost estimating.

В.А.Балукова¹, А.В.Осипенко²**ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

В статье рассмотрены основные положения государственной политики в сфере цифровой экономики. Показано влияние процессов цифровой трансформации экономической деятельности на сферу проектирования объектов капитального строительства. Выполнен анализ текущего уровня цифровой зрелости процессов проектирования и её взаимосвязь со смежными областями экономической деятельности. Особое внимание уделено интеграции системы сметного нормирования в процессы информационного моделирования. По результатам выполненного анализа текущего уровня зрелости процессов проектирования сформулированы предложения о дальнейших направлениях государственного регулирования цифровой трансформации.

Ключевые слова: государственное регулирование, цифровая трансформация, проектирование, сметное нормирование.

DOI: 10.36807/2411-7269-2023-3-34-98-102

Государственное регулирование цифровой трансформации экономической деятельности направлено на формирование наиболее благоприятных условий для поддержания экономического развития и сохранения устойчивого развития общества. В настоящее время политика государственного регулирования процессов цифровой трансформации экономической деятельности в области проектирования выражается в виде системного подхода, изложенного в Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг. (далее – Стратегия) [1].

Стратегия устанавливает основные задачи, излагает пути и мероприятия, необходимые для достижения поставленных целей в сфере информационных и телекоммуникационных технологий, которые в своей совокупности обеспечивают развитие цифровой экономики РФ. Эффективность цифровой экономики зависит от развития технологий обработки данных, что в свою очередь сокращает производственные издержки [2].

Масштаб цифровой трансформации охватывает все сферы экономической деятельности посредством существующих взаимосвязей. В данной статье авторами рассматривается государственное регулирование процессов цифровой трансформации экономической деятельности применительно к сфере проектирования. Проектно-изыскательские работы, как направление экономической деятельности в сфере услуг, представляют собой преобразование технических и функциональных параметров в технические показатели и характеристики, необходимые для строительства

¹Балукова В.А., профессор кафедры "Экономика и управление предприятиями и производственными комплексами", доктор экономических наук, профессор; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский экономический университет", г. Санкт-Петербург

Balukova V.A., Professor of the Department "Economics and Management of Enterprises and Industrial Complexes", Doctor of Economics, Professor; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saint-Petersburg State University of Economics", Saint-Petersburg

E-mail: balukova_v_a@mail.ru

²Осипенко А.В., главный специалист; ООО "Ленгипроннефтехим", г. Санкт-Петербург

Osipenko A.V., Chief Specialist; LLC "Lengiproneftekhim", Saint-Petersburg

E-mail: osipenko.spb@gmail.com

объектов. Нормативное, правовое регулирование и методическое сопровождение сферы проектирования объектов строительства находятся в сфере ответственности Минстроя России.

Современное развитие цифровой трансформации процессов проектирования осуществляется на основе технологий информационного моделирования [3]. Цифровая информационная модель объекта капитального строительства – это совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте капитального строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде.

Преыдущие 10 лет в России динамично развиваются и внедряются технологии информационного моделирования в проектировании. Информационное моделирование рассматривается профессиональным сообществом, с точки зрения инновационного подхода к реализации проектов, посредством управления планированием, проектированием, строительством и эксплуатацией объектов. Актуальность применения данных об объекте востребована на всех этапах жизненного цикла. Электронные по природе цифровые вычисления имеют важнейшее преимущество – повышение динамичности управления, решение задач системным образом, что позволяет качественно изменить подход к развитию процессов проектирования. Опираясь на электронную обработку материалов, возникают возможности использовать для работы значительно больший объём информации, одновременно контролировать эффективность собственной работы, снижая риски ошибок, увеличивать безопасность.

Ответственность за проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий возложена на ФАУ "Главгосэкспертиза России", иерархически подчинённое Минстрою России. Поэтому механизм государственного регулирования развития цифровой трансформации процессов проектирования наиболее целостно функционирует посредством изменения требований к проектной документации и отчётам по результатам инженерных изысканий, передаваемых для проведения государственной экспертизы.

В соответствии с положениями Стратегии цифровая трансформация процессов проектирования предусматривает переход на использование единой технологии информационного моделирования для всего жизненного цикла проектируемого объекта капитального строительства [4].

Так, с 2022 г. для объектов строительства, финансируемых с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, устанавливается обязательное формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства [5]. С 2024 г. предусматривается обязанность застройщиков (технических заказчиков) по формированию и ведению информационной модели в отношении объектов, реализуемых с привлечением средств участников долевого строительства [6].

Понятие цифровой трансформации неразрывно связано с пониманием постепенного отказа от применения бумажных носителей информации и переходу к единому электронному формату взаимодействия [7]. В развитие указанного формата взаимодействия органов исполнительной власти Минстроем России в декабре 2020 г. утверждена "XML-схема", предназначенная для автоматического формирования заключений государственной экспертизы.

Цифровизация процессов формирования заключений государственной экспертизы, направленная на расширение объёма передачи данных в системе межведомственной интеграции, основывается на применении документов машиночитаемого формата "XML". Для этого в качестве первоначального изменения предусматривается обязательная передача первого раздела проектной документации "Пояснительная записка" и сметной документации на рассмотрение в экспертизу в формате "XML" [8], [9]. Формат документов "XML" расшифровывается как "eXtensible Markup Language". На русский язык данная аббревиатура переводится как "расширяемый язык разметки", получивший наибольшее распространение в сфере совместимости программного обеспечения. Формат документов "XML" позволяет формировать, передавать и однозначно идентифицировать наборы данных в виде текстовых полей, что делает этот формат интуитивно понятным. Конечно, автоматизированная обработка и распознавание электронной информации снижает количество ошибок.

Принципиальное обновление или качественные изменения в работе ФАУ "Главгосэкспертиза России" по сути являются одним из этапов цифровой зрелости процессов проектирования в виде электронного документооборота: обработка обращений и формирование результата в форме заключения государственной экспертизы в режиме реального времени. Механизм функционирует посредством обмена информацией в машиночитаемом виде. На следующих этапах жизненного цикла объектов строительства информация, указанная в заключениях государственной экспертизы, планируется к применению для оформления необходимых разрешительных документов в рамках установленных процедур.

Как отмечалось ранее, цифровая трансформация имеет широкое распространение [10], [11], [13]. Так, развитие процессов информационного моделирования позволило осуществлять представление объектов не только во времени, но и во взаимосвязи проектных решений со смет-

ной стоимостью. Следует отметить, что подобные разработки имеют слабое распространение в России на сегодняшний момент, по причине значительных расходов на создание и поддержание подобных возможностей. Несомненно, флагманом в развитии этого направления выступают организации по проектированию предприятий нефтегазового комплекса [13]. Объем инвестиций в развитие нефтегазового комплекса позволяет осуществлять разработки в части совместимости программных средств, предназначенных для информационного моделирования, и программных средств, предназначенных для разработки сметной документации. Основная цель данных разработок – это обеспечение прозрачности формирования размеров инвестиций, которая реализуется сейчас посредством автоматического расчёта объёмов строительно-монтажных работ. Экономическая составляющая является определяющей при принятии любого проектного решения, особенно в условиях ограниченного финансирования развития предприятий нефтегазового комплекса в современных геополитических условиях.

С точки зрения государственного регулирования процессов проектирования прозрачность в определении сметной стоимости проектируемых объектов также является значимым приоритетом.

Формат документов "XML" уже много лет используется для обмена данными между различным программным обеспечением в сфере сметного нормирования [14]. Поэтому предоставление сметной документации на государственную экспертизу в формате документов "XML" потребовало незначительных корректировок со стороны разработчиков сметного программного обеспечения. Отдельно следует отметить, что сметное программное обеспечение всегда было отечественным.

Несмотря на формализацию общих требований к документообороту в сфере проектирования, ценообразование и сметное нормирование имеет слабую взаимосвязь с развитием информационного моделирования. Несомненно, что задачи по развитию цифровой трансформации процессов проектирования взаимосвязаны. Достижение одной цели находится в прямой зависимости от достижения других. Сейчас опубликованы и ведутся разработки нормативных документов, регламентирующие степень детализации информационной модели. Но существующие требования не учитывают детализацию информации, необходимую для автоматического расчёта объёмов строительно-монтажных работ и соответственно автоматического составления сметной документации. При этом важно понимать, что сметная документация является одним из разделов единого комплекта проектной документации, предоставляемой на государственную экспертизу. В настоящее время в своём развитии цифровая трансформация, обходя область сметного нормирования, направлена на охват дальнейших этапов жизненного цикла проектируемого объекта, а именно систематизацию процессов ведения исполнительной документации в строительстве [15], [16], [17].

Описанная выше сложившаяся ситуация представлена на Рис. 1 в виде структурной схемы развития процессов проектирования.

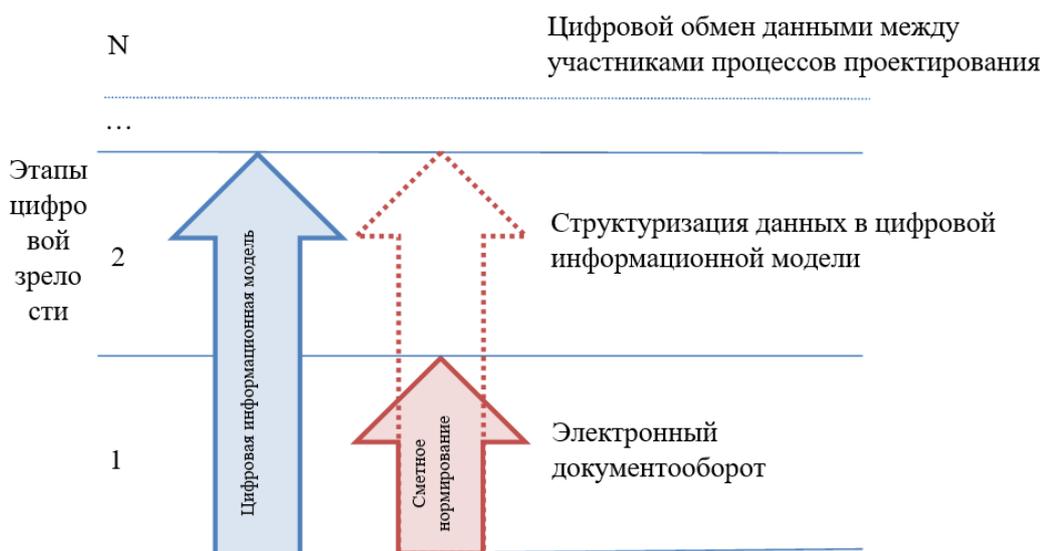


Рис. 1 – Схема развития процессов проектирования

Примечание:

В рассматриваемой схеме под термином "цифровая зрелость" понимается результат цифровой трансформации организаций-участников процесса проектирования, основанный на

модернизации управления производственными и бизнес-процессами с применением систем поддержки принятия решений.

Как видно из представленной схемы, текущий уровень развития технологий информационного моделирования превосходит уровень развития системы сметного нормирования в строительстве по уровню цифровой зрелости. Пунктирной линией показан требуемый (желаемый) уровень цифровой зрелости системы сметного нормирования с целью обеспечения взаимосвязей смежных областей сферы проектирования, направленных на обеспечение общего прогресса в рамках Стратегии развития. Этапы цифровой зрелости, указанные авторами на схеме, приведены исходя из текущих задач и обозначенных правительством РФ приоритетов. Этап под номером "N" идентифицируется авторами гипотетически и обобщённо в единой системе классификации будущих процессов цифровой трансформации, достижение которого вероятно потребует наличия дополнительных ступеней развития или необходимости соответствия отдельным целевым показателям.

Очевидно, что системный подход должен обеспечивать вовлечённость смежных областей в общий центр развития. Проводимые с 2014 г. реформы по переходу строительной отрасли на определение сметной стоимости на основе ресурсно-индексного метода, были и остаются направлены на изменение методов определения потребности и стоимости строительных материалов, изделий и конструкций [18]. Естественно, что развитие технологий информационного моделирования представляет потенциальные возможности для определения соответствующей потребности в ресурсах, но задача по углублению структуризации данных, содержащихся в цифровой информационной модели проектируемого объекта до настоящего времени не сформулирована на законодательном уровне.

Неоспорим и тот факт, что применение формата "XML" при автоматической (программной) проверке со стороны государственной экспертизы сметной документации, сформированной на основании данных, содержащихся в цифровой информационной модели, позволит избежать необоснованного завышения сметной стоимости строительства.

Технологии анализа больших объёмов информации в различных отраслях экономики обеспечивают для государства конкурентное преимущество на мировом рынке. Таким образом, роль государства как регулятора процессов цифровой трансформации является определяющей и носит межотраслевой характер. Формирование цифровой среды и настройка межведомственной интеграции, посредством мгновенного обмена данными, позволит обеспечить основу для повышения эффективности строительной отрасли и производительности труда в том числе [19].

Механизмы стандартизации являются чётко ориентированными и наиболее быстрореализуемыми в части развития технологических отраслей, запуская фундаментальные изменения в логике их развития [20], [21]. Авторами отмечается важность такой задачи как наличие комплексной стратегии создания общей цифровой среды для различных отраслей российской промышленности.

Список использованных источников

1. Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. N 203.
2. Моисеев А.Е., Мурашова Н.А. Оценка эффективности цифровой трансформации секторов экономики // Инновации и инвестиции. 2023. № 7. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-tsifrovoy-transformatsii-sektorov-ekonomiki>.
3. Балуква В.А., Осипенко А.В., Садчиков И.А. Эмпирический анализ цифровой трансформации процессов проектирования российских нефтеперерабатывающих предприятий // Экономический вектор. – 2023. – № 1. – С. 71-76.
4. Распоряжение Правительства РФ от 31.10.2022. N 3268-р.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 г. N 331.
6. Постановление Правительства РФ от 20.12.2022. N 2357.
7. Приказ Минстроя России N 783/пр от 12.05.2017 г.
8. Бахтаирова Е.А. Цифровая трансформация государственного управления и новая электронная бюрократия // КЭ. 2021. №6. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-gosudarstvennogo-upravleniya-i-novaya-elektronnaya-byurokратиya>.
9. Письмо Минстроя России от 5 мая 2023 года N 25724-ИФ/00.
10. Осипенко А.В. Практические аспекты внедрения многомерного формата проектирования в рамках популяризации BIM-технологий в России [Электронный ресурс] – 2019 – Режим доступа: <https://ardexpert.ru/article/15458>.
11. Лихтин А.А. Трансформация государственного управления в условиях цифровизации // Управленческое консультирование. 2021. №4 (148). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-gosudarstvennogo-upravleniya-v-usloviyah-tsifrovizatsii>.

12. Чмут Г.А. Цифровая трансформация государственного управления на современном этапе // Вестник ГУУ. 2022. №12. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-gosudarstvennogo-upravleniya-na-sovremennom-etape>.
13. Еловская М.А. Мировой опыт построения цифровой экономики перспективы цифровизации экономики России // Известия СПбГЭУ. 2022. №5-2 (137). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mirovoy-opyt-postroeniya-tsifrovoy-ekonomiki-perspektivy-tsifrovizatsii-ekonomiki-rossii>.
14. Официальный сайт Министерства энергетики РФ, выступление министра Н. Шульгина 15.03.2023г.: "Российский ТЭК успешно развивается даже в условиях внешних ограничений". – URL: <https://minenergo.gov.ru/node/24151>.
15. Никитина Е.А. Внедрение BIM-технологий в сметную документацию // ИВД. 2020. №12 (72). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-bim-tehnologiy-v-smetnuyu-dokumentatsiyu>.
16. Приказ Минстроя России от 02.11.2022. N 929/пр.
17. Приказ Минстроя России от 02.12.2022. N 1026/пр.
18. Приказ Минстроя России от 29.11.2022. N 1015/пр.
19. Антонян О.Н., Карпушко Е.Н., Соловьева А.С. Реформа ценообразования и сметного нормирования в строительстве: концептуальный подход к новой системе ценообразования // Экономика строительства. 2017. №4 (46). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reforma-tsenoobrazovaniya-i-smetnogo-normirovaniya-v-stroitelstve-kontseptualnyy-podhod-k-novoy-sisteme-tsenoobrazovaniya>.
20. IV Международный форум развития и цифровой трансформации городов "Умный город – Умная страна": материалы форума, Уфа, 26-28 июля 2023г. – URL: <https://forumsmartcity.ru/ufa?ysclid=lltcb7mcp501354382>.
21. Разработка документов долгосрочного планирования // <http://www.rgtr.ru/>: сайт. – URL: <http://www.rgtr.ru/press-tsentr/2457?ysclid=llteg4e2v8718051614>.