

Научная статья

Original article

УДК 338.012: 69.003.13

doi: 10.55186/2413046X_2023_8_10_478

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ
GOVERNMENT REGULATION DIGITAL TRANSFORMATION OF THE
CONSTRUCTION SECTOR**



Статья подготовлена в рамках гранта на выполнение научно-исследовательских работ научно-педагогическими работниками СПбГАСУ в 2023 году

Аблязов Тимур Хасанович, к.э.н., доцент, доцент кафедры экономики строительства и ЖКХ, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, E-mail: 3234969@mail.ru

Ablyazov Timur Khasanovich, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Construction Economics and Housing and Communal Services, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, E-mail: 3234969@mail.ru

Аннотация. В результате проведенного исследования проанализирована нормативно-правовая база цифровой трансформации строительной сферы России как на федеральном, так и на региональном уровнях. Установлено, что процесс цифровой трансформации строительства регулируется не только нормативными документами, которые непосредственно связаны со строительством, но и нормативно-правовой базой, регулирующей деятельность смежных сфер экономической деятельности, а именно производства строительных материалов, машин и механизмов, сферы

государственного управления. Сделан вывод, что цифровая трансформация строительной сферы в настоящее время обеспечена нормативно-правовой базой в части увеличения контроля на процессами реализации инвестиционно-строительных проектов, повышения качества оказываемых государственных услуг, необходимых при реализации проектов. Тем не менее на современном этапе развития нормативно-правовой базы в строительстве наблюдается нехватка закрепленных на государственном уровне механизмов финансирования цифровой трансформации строительной сферы. Сделан вывод о том, что в настоящее время требуется дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы цифровой трансформации строительной сферы по направлению расширения механизмов государственной финансовой поддержки цифровой трансформации, так как зачастую строительные организации, особенно относящиеся к субъектам малого и среднего предпринимательства, не способны нести финансовые затраты, связанные с внедрением цифровых технологий и выполнением целей и задач, утвержденных в рамках нормативно-правовой базы цифровой трансформации строительства.

Abstract. As a result of the study, the regulatory framework for the digital transformation of the Russian construction sector was analyzed at both the federal and regional levels. It has been established that the process of digital transformation of construction is regulated not only by regulatory documents that are directly related to construction, but also by the regulatory framework regulating the activities of related areas of economic activity, namely the production of building materials, machinery and mechanisms, and the sphere of public administration. It is concluded that the digital transformation of the construction sector is currently provided by the regulatory framework in terms of increasing control over the processes of implementing investment and construction projects, improving the quality of public services provided, necessary for the implementation of projects. However, at the current stage of development of the

regulatory framework in construction, there is a lack of mechanisms for financing the digital transformation of the construction sector fixed at the state level. It is concluded that currently, further improvement of the regulatory framework for the digital transformation of the construction industry is required in the direction of expanding the mechanisms of state financial support for digital transformation, since often construction organizations, especially those related to small and medium-sized businesses, are not able to bear financial costs related to the introduction of digital technologies and the implementation of goals and objectives approved within the framework of the regulatory framework for the digital transformation of construction.

Ключевые слова: цифровая трансформация, строительная сфера, стратегия развития, строительство, BIM, цифровая информационная среда, нормативно-правовые акты, информационная система

Keywords: цифровая трансформация, строительная сфера, стратегия развития, строительство, BIM, цифровая информационная среда, нормативно-правовые акты, информационная система

Введение

В условиях становления цифровой экономики происходит комплексная трансформация всех сфер экономической деятельности, основанная на внедрении цифровых технологий на каждом этапе производства готовой продукции и оказания услуг. Процесс цифровизации подразумевает под собой внедрение цифровых систем, решений и технологий, которые положительным образом влияют на функционирование различных сфер экономической деятельности и общество в целом, что отражается в повышении социальных, экономических и социально-экономических показателей деятельности субъектов экономики (Gupta и Rhyner (2022)).

Строительство является одной из ключевых сфер, оказывающих влияние на экономику страны (Аблязов и др. (2019)): по оценкам экспертов,

строительство занимает 11% в общем объеме ВВП, а с учетом видов деятельности в области операций с недвижимым имуществом – 19%¹.

Цифровая трансформация строительной сферы оказывает непосредственное влияние на социально-экономическое развитие страны. По мнению многих ученых, основой цифровой трансформации строительства является внедрение технологий информационного моделирования (Артюшкин и Плотникова (2021), Милкина и Макарова (2021), Павлова (2021), Возгомент и Астафьева (2021), Чурбанов и Шамара (2018)). Тем не менее цифровая трансформация подразумевает под собой комплексное развитие всех процессов, присущих реализации инвестиционно-строительных проектов, что связано не только с использованием технологий, но и с установлением их взаимосвязанности в рамках информационной среды (Горбова и др. (2023), Дмитриев и Владимирова (2019), Пименов (2022), Сулимова и Новицкая (2022)).

Функционирование единой информационной среды в строительстве связано с созданием цифровых платформ, обеспечивающих сбор, обмен и анализ данных как о конкретных объектах строительства, так и о строительной сфере регионов и страны в целом (Карасёва и др. (2020), Кряхтунов и др. (2020), Куприяновский и др. (2016), Тихонова и др. (2019), Пирогова и Голубев (2023)).

В целом, предполагается, что создаваемая информационная среда будет способствовать совершенствованию системы государственного управления – ускорению оказания услуг в части согласования проектной документации, усилению контроля за соблюдением строительных норм и правил, снижению количества ошибок проектирования и строительства за счет повышения точности подготовки проекта (Василенко и Зотов (2020), Викторов (2020), Проскурина и др. (2020), Уварова и др. (2020)).

¹ Государственный Совет Российской Федерации. Доклад «О стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года». Июнь 2022 г.

Кроме того, в настоящее время требуется актуализация методологических подходов к процессу реализации инвестиционно-строительных проектов, основанная на стратегическом планировании, что, в первую очередь, находит отражение в совершенствовании нормативно-правовой базы цифровой трансформации строительства (Аблязов и Ширшиков (2022), Аблязов и Ширшиков (2022)).

Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»

Процесс активного распространения цифровых технологий в рамках строительной сферы начался в 2018 г., что связано с исполнением указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в рамках которого были поставлены национальные цели в области цифровой трансформации строительной сферы².

В качестве одной из задач, способствующих достижению поставленной цели, является снижение административной нагрузки на застройщиков, совершенствование нормативно-правовой базы и порядка регулирования деятельности в сфере жилищного строительства³.

Уже в конце 2018 г. был утвержден паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», включающий в себя 6 федеральных проектов с общим бюджетом реализации в размере 1 634,90 млрд руб., причем 67,3% приходится на средства федерального бюджета⁴ (рис. 1).

² Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». URL:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/?ysclid=ljzdyb6grq356736760>

³ Там же.

⁴ Паспорт национального проекта «Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации"» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/



Рис. 1. Бюджет национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации»⁵

Федеральная стратегия цифровой трансформации строительной сферы

Основой цифровой трансформации строительства является переход к реализации проектов в рамках единой цифровой среды обмена данными, при этом вопросы цифровой трансформации строительства по направлению использования технологий информационного моделирования были рассмотрены на законодательном уровне еще в 2015 г. в рамках плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства, утвержденного приказом Минстроя России №151/пр от 04.03.2015 г.⁶

⁵ Национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://static.government.ru/media/files/3b1AsVA1v3VziZip5VzAY8RTcLEbdCct.pdf>

⁶ Приказ Минстроя России от 04.03.2015 N 151/пр «О внесении изменений в План поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства, утвержденный приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации N 926/пр от 29 декабря 2014 г.». URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=649560#qPhP4kTcaWP8ysgk>

Кроме того, указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» цифровая трансформация утверждена в качестве приоритетной цели развития Российской Федерации, что подразумевает обеспечение достижения «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе строительства⁷.

В целях развития строительной сферы России по направлению цифровой трансформации распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2021 г. № 3883-р «О стратегическом направлении в области цифровой трансформации строительной отрасли, городского и жилищно-коммунального хозяйства РФ до 2030 г.» утверждены цели, задачи и разработаны проекты в области внедрения цифровых технологий в строительстве как на уровне отдельных организаций, так и на уровне городского хозяйства⁸. В рамках данной стратегии предполагается распространение практики использования таких цифровых технологий как технологии информационного моделирования; технологии обработки больших данных; технологии систем распределенного реестра; технологии виртуальной и дополненной реальностей; технологии быстродействующих систем обработки информации; технологии пространственного анализа и моделирования; технологии в области искусственного интеллекта; технологии интернета вещей; технологии проводной и беспроводной передачи данных; технологии телеметрии; технологии микроэлектроники и радиоэлектроники.

В целях реализации цифровой трансформации строительной отрасли, городского и жилищно-коммунального хозяйства РФ до 2030 г. предусмотрено внедрение пяти инициатив, целевые показатели которых

⁷ Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726>

⁸ Распоряжение Правительства РФ от 27 декабря 2021 г. № 3883-р «О стратегическом направлении в области цифровой трансформации строительной отрасли, городского и жилищно-коммунального хозяйства РФ до 2030 г.». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403224504/?ysclid=ljzbrnm9i3392624548>

представлены в таблице 1. За реализацию всех инициатив ответственен Минстрой России, однако отметим, что большинство мероприятий напрямую связано с деятельностью организаций строительной сферы, поэтому внедрение цифровых технологий зачастую проводится на основе использования собственных средств организаций.

Таблица 1

**Инициативы в рамках стратегии цифровой трансформации
строительной отрасли, городского и жилищно-коммунального хозяйства
РФ до 2030 г.⁹**

Наименование инициативы	Наименование показателя	Единица измерения показателя	Значения показателя			
			2022 год	2023 год	2024 год	2030 год
1. Инициатива "Управляем вместе" [*]						
2. Инициатива "Планируем вместе"	количество человек, прошедших обучение в сфере цифровых технологий в строительстве и жилищно-коммунального хозяйства	тыс. человек	40	80	120	500
3. Инициатива "Проектируем вместе"	доля объектов, по которым выдано положительное заключение государственной экспертизы, документация по которым подготовлена в форме информационной модели	процентов	10	17	23	65
4. Инициатива "Строим вместе"	доля объектов капитального строительства, требующих получения разрешения на строительство, организация строительства которых осуществлена с использованием технологий информационного моделирования и поставленных на кадастровый учет	процентов	-	-	-	30
	доля закладных, необходимых для выдачи ипотеки, выпускаемых в электронном виде от общего числа выданных закладных	процентов	10	15	50	100
	доля услуг, связанных с реализацией мероприятий,	процентов	50	100	-	-

⁹ Там же.

	осуществляемых при реализации проектов по строительству объектов капитального строительства, переведенных в электронный вид					
5. Инициатива "Эксплуатируем вместе"	доля общих собраний собственников помещений в многоквартирных домах, проведенных посредством электронного голосования, от общего количества проведенных общих собраний собственников	процентов	10	25	40	80
	доля диспетчерских служб муниципальных районов и городских округов, подключенных к системам мониторинга инцидентов и аварий на объектах жилищно-коммунального хозяйства	процентов	70	90	100	100
	среднее значение индекса эффективности цифровой трансформации городского хозяйства в субъектах Российской Федерации ("IQ городов")	процентов	15	22	30	60

На наш взгляд, наиболее значимыми с точки зрения организаций строительной сферы являются инициативы «Проектируем вместе» и «Строим вместе», охватывающие задачи по созданию и использованию технологий информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства, а также формирование единой системы обмена цифровыми данными об объекте строительства с органами надзора - от этапа проектирования до сдачи в эксплуатацию.

Нормативно-правовая база использования BIM-технологий в строительстве

Внедрение технологий информационного моделирования в значительной степени связано с инициативой самих организаций строительной сферы, исключением является реализация проектов в рамках государственного заказа, которые с 1 января 2022 г. должны реализовываться только с применением BIM-технологий¹⁰.

¹⁰ Постановление Правительства РФ от 05.03.2021 г. № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку

Отметим, что введение обязательности использования BIM в рамках государственного строительного заказа предшествовало, во-первых, законодательное закрепление понятия информационной модели объекта капитального строительства как совокупности «взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства»¹¹. Также федеральным законом от 27.06.2019 г. № 151-ФЗ было введено понятие «классификатор строительной информации», под которым понимается «информационный ресурс, распределяющий информацию об объектах капитального строительства и ассоциированную с ними информацию в соответствии с ее классификацией», что способствует интеграции цифровых моделей объектов строительства в рамках единой информационной среды, создаваемой в строительной сфере¹².

Кроме того, в целях установления единства требований в области использования ТИМ и стандартов его применения в 2020 г. началось создание системы информационного моделирования (ЕСИМ) (Кужакова и Байбурин (2020)). Также был создан НОТИМ (Национальное объединение организаций в сфере технологий информационного моделирования), публично-правовая компания «Единый заказчик» с функциями государственного заказчика в рамках обеспечения строительства объектов гражданского направления, Комиссия по цифровизации строительной

обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202103100026>

¹¹ Федеральный закон от 27.06.2019 г. № 151-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_327710/

¹² Там же.

отрасли Общественного совета при Минстрое России (Белокрылова и Филоненко (2022)).

Таким образом, государство обеспечивает процесс использования ТИМ нормативно-правовой базой, что нашло отражение в комплексном совершенствовании федеральных законов, подзаконных нормативных актов и документов по стандартизации в целях создания условий для использования ТИМ на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства (рис. 2).

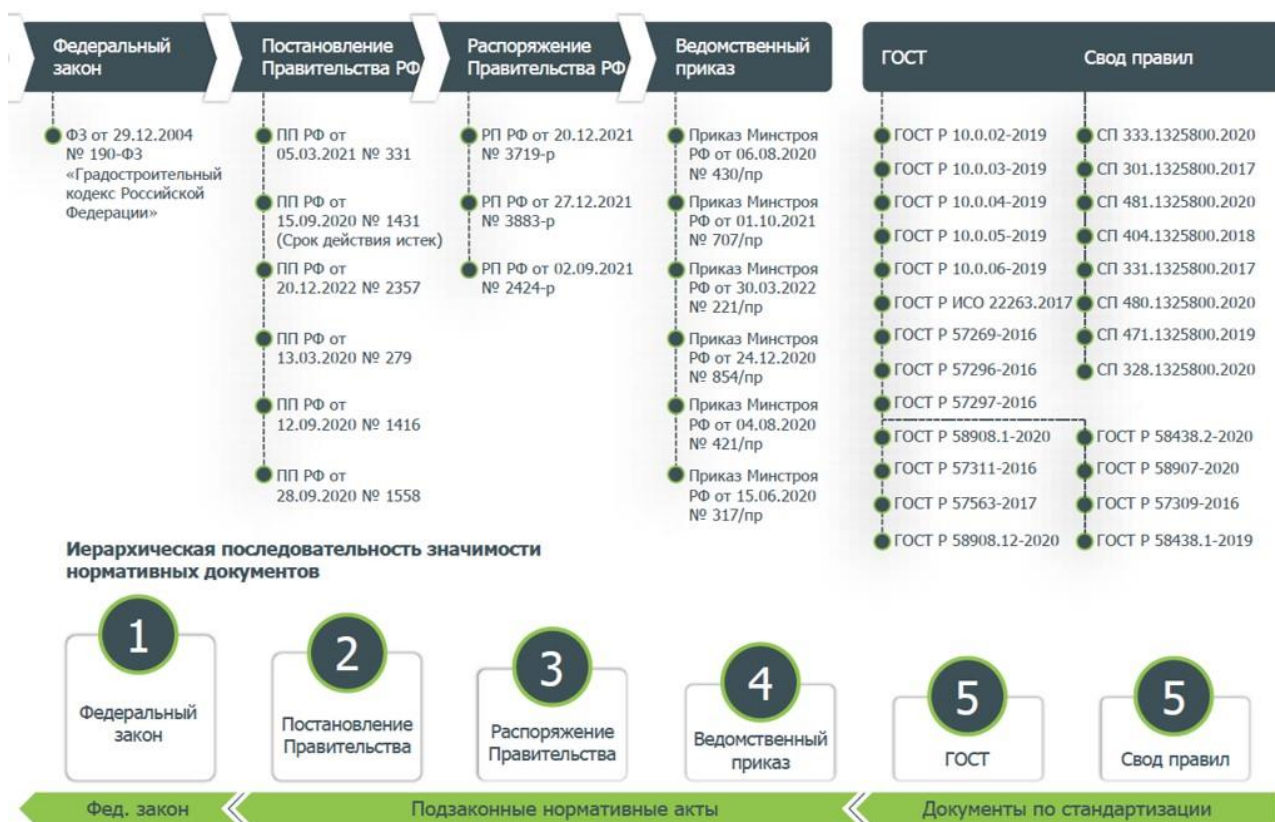


Рис. 2. Нормативно-правовая основа внедрения ТИМ¹³

Создание единой информационной среды в строительстве

Формирование единой информационной среды в рамках всей строительной сферы, и в том числе создание цифровых сервисов для обмена данными с государственными органами, также выступает одной из задач, решаемой в рамках цифровой трансформации государственного управления.

¹³ ДОМ. РФ. Нормативная документация для информационного моделирования (2023), 12 с.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2021 г. № 2998-р утверждено стратегическое направление в области цифровой трансформации государственного управления, среди целей которого – создание единой платформы разработки государственных информационных систем, а также единой платформы исполнения функций по государственному и муниципальному контролю¹⁴. В результате, к 2024 г. пять ключевых отраслей экономики России должны функционировать на основе использования единой платформы разработки государственных информационных систем и 30% оказываемых услуг в области государственного контроля должны оказываться дистанционно на основе обмена цифровых данными.

Ключевым изменением, направленным на цифровую трансформацию строительной сферы, является создание государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности Российской Федерации (ГИСОГД), введенной с 01.12.2022 на основе части 3.1 ст. 56 Градостроительного кодекса РФ¹⁵, причем само понятие ГИСОГД было закреплено в Градостроительном кодексе РФ уже в 2019 г. В рамках использования ГИСОГД реализуется подготовка, согласование и утверждение разрешительной документации на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности, а именно: правила землепользования и застройки; проект планировки территории; проект межевания территории; градостроительный план земельного участка (ГПЗУ); разрешение на отклонение от предельных параметров; разрешение на условно разрешенный вид использования; разрешение на строительство объекта капитального строительства; заключение органа государственного строительного надзора; разрешение на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию.

¹⁴ Распоряжение Правительства РФ от 22 октября 2021 г. N 2998-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации государственного управления». URL: <http://static.government.ru/media/files/d3uclO4ZFGNKmxCPBXbL4OaMPALluGdQ.pdf>

¹⁵ [«Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/]

По данным НОСТРОЙ России, в результате внедрения ГИСОГД до 10 млн запросов субъектов инвестиционно-строительной сферы ежегодно обрабатываются информационными сервисами на портале ГИСОГД РФ, что приводит к сокращению сроков строительства в среднем на 8 % и снижению непроизводственных издержек на 12 %¹⁶.

Важно отметить, что ГИСОГД интегрирована с другими информационными системами в области строительства (рис. 3), среди которых:

- Единая информационная система жилищного строительства (ЕИСЖС);
- Единый портал государственных услуг (ЕПГУ);
- Государственная информационная система о государственных и муниципальных платежах (ГИС ГМП);
- Федеральный фонд пространственных данных (ФФПД);
- Региональный фонд пространственных данных (РФПД);
- Федеральный фонд данных дистанционного зондирования Земли из космоса (ФФДЗЗ из космоса);
- Государственная информационная система ведения Единой электронной картографической основы (ГИС ЕЭКО);
- Федеральная государственная информационная система территориального планирования (ФГИС ТП);
- Федеральная государственная информационная система ведения Единого государственного реестра недвижимости (ФГИС ЕГРН);
- Федеральная информационная адресная система (ФИАС);
- Единый государственный реестр заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства (ЕГРЗ).

¹⁶ Козлов А.С. Цифровая трансформация строительной отрасли. URL: https://nostroy.ru/news_files/2020/09/10/%D0%BA%D1%814/1.%20%D0%9A%D0%BE%D0%B7%D0%BB%D0%BE%D0%B2%20%D0%90.%D0%A1.-%D0%BA%D1%814.pdf



Рис. 3. Схема информационного взаимодействия ГИСОГД с другими информационными системами (Тарарин (2021))

В настоящее время 35 субъектов РФ уже ввели ГИСОГД в эксплуатацию, в 37 регионах система находится в стадии опытной эксплуатации, остальные регионы введут ее в эксплуатацию в течение 2023 г.¹⁷

Заключение

Таким образом, цифровая трансформация строительной сферы России основана на широком перечне нормативно-правовых документов, актуализированных в период с 2018 г. в рамках реализации перехода к цифровой экономике. Нормативно-правовая база регулирует деятельность всей сферы строительства в целом, причем принимаемые поправки направлены на усиление государственного контроля, а также на перевод в цифровой формат государственных услуг, связанных с реализацией инвестиционно-строительных проектов на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства, в электронную форму на основе создания единой информационной платформы.

¹⁷ Рекомендации, утвержденные на заседании Комитета Совета Федерации по федеративному устройству, региональной политике, местному самоуправлению и делам Севера (протокол № 271 от 28 февраля 2022 года. URL: http://council.gov.ru/activity/activities/roundtables/133599/#_ftn8

Тем не менее участниками процесса цифровой трансформации строительства, наряду с органами государственного контроля, в строительной сфере являются частные строительные организации, непосредственно реализующие проекты, в том числе за счет собственного финансирования. В условиях цифровизации строительные организации в соответствии с действующей нормативно-правовой базой должны внедрять цифровые технологии в ход реализации проекта, что уже нашло отражение при выполнении государственного строительного заказа.

На наш взгляд, в настоящее время требуется дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы цифровой трансформации строительной сферы по направлению расширения механизмов государственной финансовой поддержки цифровой трансформации, так как зачастую строительные организации, особенно относящиеся к субъектам малого и среднего предпринимательства, не способны нести финансовые затраты, связанные с внедрением цифровых технологий и выполнением целей и задач, утвержденных в рамках нормативно-правовой базы цифровой трансформации строительства.

Список источников

1. Gupta, S. и Rhyner, J. (2022). Mindful application of digitalization for sustainable development: The Digit inability assessment framework. Sustainability (Switzerland), 14(5), 3114.
2. Аблязов, Т.Х., и Ширшиков, С.П. (2022). Переход от прогнозирования к стратегическому планированию развития строительной сферы. Экономика и предпринимательство, 3 (140), 1337-1341.
3. Аблязов, Т.Х., и Ширшиков, С.П. (2022). Проблемы реализации потенциала роста строительной сферы. Московский экономический журнал, 7 (5), статья 48.
4. Половникова, Н.А. (2022) Цифровизация в строительстве в России. Экономика и бизнес: теория и практика, №12-2, 102-105.

5. Кужакова, З.У., и Байбурин, А.Х. (2020). Обзор нормативной документации в области BIM-моделирования в РФ. Вестник Южно-Уральского государственного университета, 20 (3), 70–79.
6. Белокрылова, О.С., и Филоненко Ю.В. (2022). Цифровая трансформация государственного заказа в строительстве. Социальные новации и социальные науки, 1, 114–120.
7. Тарарин, А. М. (2021). Цифровая трансформация градостроительной деятельности. Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий), 1, 110-121.
8. Каримова, Л. (2023). Все дороги ведут в РИМ. Стройэкспертиза. Республика Татарстан, 3 (55), 9-12.
9. Ganchenko, D.N. (2021). Features and vectors of cluster transformation in the digital economy. Journal of Economics, Entrepreneurship and Law, 11, 2537–2550.
10. Ильин, В.А., Ускова, Т.В., Лукин, Е.В., Кожевников, С.А. (2017). Анализ и моделирование экономики на основе межотраслевого баланса (158 с.). Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН.
11. Аблязов, Т.Х., Ширшиков, С.П., и Александрова, Е.Б. (2022). Роль государства и частного сектора в реализации экономического потенциала строительной сферы. Московский экономический журнал, 7 (5), статья 58.
12. Аблязов, Т.Х., Петров, И.С., и Михайлова, А.О. Цифровая трансформация строительной сферы как способ роста ВВП России (2019). Инновации и инвестиции, 10, 400-405.
13. Артюшкин, О. В., и Плотникова, Т. Н. (2021). Цифровизация строительной отрасли. Вестник ХГУ им. Н. Ф. Катанова, 1 (35), 35-39.
14. Милкина, Ю.А., и Макарова, Е.Е. (2021). Внедрение современных информационных технологий в строительную отрасль. Организатор производства, 3, 101-110.

15. Павлова, А. В. (2021). BIM технологии в цифровом развитии строительной индустрии. ТТПС, 2 (56), 10-113.
16. Возгомент, Н. В., и Астафьева, О. Е. (2021). Преимущества BIM-моделирования в инвестиционно-строительной сфере в условиях цифровых трансформаций отрасли. Вестник ГУУ, 7, 58-66.
17. Чурбанов, А. Е., и Шамара, Ю. А. (2018). Влияние технологии информационного моделирования на развитие инвестиционно-строительного процесса. Вестник МГСУ, 7 (118), 824-835).
18. Пименов, С.И. (2022). Состояние и перспективы многоуровневой системы планирования строительных проектов в условиях цифровой трансформации. Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура, 2, 55-66.
19. Дмитриев, А.Н., и Владимирова И.Л. (2019). Технологии информационного моделирования в управлении строительными проектами России. Промышленное и гражданское строительство, 10, 48-59.
20. Горбова, И.Н., Аванесова, Р.Р., и Мусаев, М.М. (2023). Цифровая трансформация строительной отрасли России. Вестник Академии знаний, 2 (55), 46-51.
21. Сулимова, Е.А., и Новицкая Д.А. (2022). Развитие цифровой экономики в сфере строительства. Экономика строительства, 10, 89-95.
22. Пирогова, О.Е., и Голубев В.С. (2023). Проблемные вопросы применения цифровых платформ в деятельности строительных организаций. Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии, 2 (56), 19-25.
23. Куприяновский, В.П., Синягов, С.А., Намиот, Д.Е., и Куприяновская, Ю.В. (2016). Экономические выгоды применения комбинированных моделей BIM-ГИС в строительной отрасли. Обзор состояния в мире. International Journal of Open Information Technologies, 5, 14-25.
24. Карасёва, С. Н., Шестернина, В. С., и Хомякова, А. А. (2020). Цифровая трансформация государственных и муниципальных услуг в

градостроительной сфере. Современные проблемы гражданской защиты, 2 (35), 19-30.

25. Тихонова, К. В., Калиниченко, Е. О., и Бурдова, Д. В. (2019). Совершенствование системы территориального планирования на основе интеграции информационных ресурсов. Экономика и экология территориальных образований, 2, 86-94.

26. Кряхтунов, А. В., Авдеев, Д. А., и Тибуа, А. Р. (2020). Влияние информационных систем на управление развитием территорий. Московский экономический журнал, 5, 28-33.

27. Василенко, Л.А., и Зотов, В.В. (2020). Цифровизация публичного управления в России: риски, казусы, проблемы. Цифровая социология, 3 (2), 4–16.

28. Викторов, М.Ю. (2020). Цифровизация процессов реализации инвестиционно-строительных проектов. Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость, 4 (35), 516–523.

29. Проскурина, З.Б., Забелина, Т.А., и Корчагина, Е.А. (2020). Цифровизация в секторе капитального строительства. Russian Studies in Law and Politics, 4 (2), 80–88.

30. Уварова, С.С., Паненков, А.А., и Сонин, Я.Л. (2020). Цифровизация строительства в проекции теории организационно-экономических изменений. Экономика строительства, 1 (61), 31–39.

References

1. Gupta, S. and Rhyner, J. (2022). Mindful application of digitalization for sustainable development: The Digit inability assessment framework. Sustainability (Switzerland), 14(5), 3114.

2. Ablyazov, T.Kh., and Shirshikov, S.P. (2022). The transition from forecasting to strategic planning for the development of the construction industry. Economics and Entrepreneurship, 3(140), 1337-1341. (In Russ.).

3. Ablyazov, T.Kh., and Shirshikov, S.P. (2022). Problems of realizing the growth potential of the construction industry. *Moscow Economic Journal*, 7 (5), article 48. (In Russ.).
4. Polovnikova, N.A. (2022) Digitalization in construction in Russia. *Economics and Business: Theory and Practice*, No. 12-2, 102-105. (In Russ.).
5. Kuzhakova, Z.U., and Baiburin, A.Kh. (2020). Review of regulatory documentation in the field of BIM-modeling in the Russian Federation. *Bulletin of the South Ural State University*, 20(3), 70–79. (In Russ.).
6. Belokrylova O.S. and Filonenko Yu.V. (2022). Digital transformation of the state order in construction. *Social Innovations and Social Sciences*, 1, 114–120. (In Russ.).
7. Tararin, A. M. (2021). Digital transformation of urban planning activities. *Bulletin of SGUGiT (Siberian State University of Geosystems and Technologies)*, 1, 110-121. (In Russ.).
8. Karimova, L. (2023). All roads lead to Rome. *Stroyekspertiza. Republic of Tatarstan*, 3 (55), 9-12. (In Russ.).
9. Ganchenko, D.N. (2021). Features and vectors of cluster transformation in the digital economy. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, 11, 2537–2550.
10. Ilyin, V.A., Uskova, T.V., Lukin, E.V., Kozhevnikov, S.A. (2017). Analysis and modeling of the economy based on intersectoral balance (158 p.). Vologda: VolNTs RAS. (In Russ.).
11. Ablyazov, T.Kh., Shirshikov, S.P., and Aleksandrova, E.B. (2022). The role of the state and the private sector in realizing the economic potential of the construction industry. *Moscow Economic Journal*, 7 (5), article 58. (In Russ.).
12. Ablyazov, T.Kh., Petrov, I.S., and Mikhailova, A.O. Digital transformation of the construction industry as a way to increase Russia's GDP (2019). *Innovation and Investment*, 10, 400-405. (In Russ.).

13. Artyushkin, O. V., & Plotnikova, T. N. (2021). Digitization of the construction industry. Bulletin of KhGU them. N. F. Katanova, 1 (35), 35-39. (In Russ.).
14. Milkina, Yu.A., and Makarova, E.E. (2021). Implementation of modern information technologies in the construction industry. Production organizer, 3, 101-110. (In Russ.).
15. Pavlova, A. V. (2021). BIM technologies in the digital development of the construction industry. ТТРС, 2 (56), 10-113. (In Russ.).
16. Vozgoment, N. V., and Astafieva, O. E. (2021). Benefits of BIM-modeling in the investment and construction sector in the context of digital transformation of the industry. Vestnik GUU, 7, 58-66. (In Russ.).
17. Churbanov, A. E., & Shamara, Yu. A. (2018). The influence of information modeling technology on the development of the investment and construction process. Vestnik MGSU, 7 (118), 824-835). (In Russ.).
18. Pimenov, S.I. (2022). The state and prospects of a multi-level planning system for construction projects in the context of digital transformation. Bulletin of PNRPU. Building and Architecture, 2, 55-66. (In Russ.).
19. Dmitriev, A.N., and Vladimirova, I.L. (2019). Technologies of information modeling in the management of construction projects in Russia. Industrial and civil construction, 10, 48-59. (In Russ.).
20. Gorbova, I.N., Avanesova, R.R., and Musaev, M.M. (2023). Digital transformation of the construction industry in Russia. Bulletin of the Academy of Knowledge, 2 (55), 46-51. (In Russ.).
21. Sulimova, E.A., and Novitskaya D.A. (2022). Development of the digital economy in the construction industry. Construction Economics, 10, 89-95. (In Russ.).
22. Pirogova, O.E., and Golubev, V.S. (2023). Problematic issues of the use of digital platforms in the activities of construction organizations. Theory and practice of service: economics, social sphere, technologies, 2 (56), 19-25. (In Russ.).

23. Kupriyanovsky, V.P., Sinyagov, S.A., Namiot, D.E., and Kupriyanovskaya, Yu.V. (2016). Economic benefits of using combined BIM-GIS models in the construction industry. Overview of the state of the world. *International Journal of Open Information Technologies*, 5, 14-25. (In Russ.).
24. Karaseva, S. N., Shesternina, V. S., & Khomyakova, A. A. (2020). Digital transformation of state and municipal services in the urban planning sector. *Modern problems of civil protection*, 2 (35), 19-30. (In Russ.).
25. Tikhonova, K. V., Kalinichenko, E. O., & Burdova, D. V. (2019). Improving the system of territorial planning based on the integration of information resources. *Economics and ecology of territorial entities*, 2, 86-94. (In Russ.).
26. Kryakhtunov, A. V., Avdeev, D. A., & Tibua, A. R. (2020). The influence of information systems on the management of the development of territories. *Moscow Economic Journal*, 5, 28-33. (In Russ.).
27. Vasilenko, L.A., and Zotov, V.V. (2020). Digitalization of public administration in Russia: risks, incidents, problems. *Digital Sociology*, 3(2), 4–16. (In Russ.).
28. Viktorov, M.Yu. (2020). Digitalization of the processes of implementation of investment and construction projects. *Izvestiya vuzov. Investments. Construction. Real Estate*, 4(35), 516–523. (In Russ.).
29. Proskurina, Z.B., Zabelina, T.A., and Korchagina, E.A. (2020). Digitalization in the capital construction sector. *Russian Studies in Law and Politics*, 4(2), 80–88. (In Russ.).
30. Uvarova, S.S., Panenkov, A.A., and Sonin, Ya.L. (2020). Digitalization of construction in the projection of the theory of organizational and economic changes. *Construction Economics*, 1 (61), 31–39. (In Russ.).

Для цитирования: Аблязов Т.Х., Государственное регулирование цифровой трансформации строительной сферы // Московский экономический журнал. 2023. № 10. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-10-2023-2/>

Московский экономический журнал. № 10. 2023

Moscow economic journal. № 10. 2023

© Аблязов Т.Х. 2023. *Московский экономический журнал, 2023, № 10.*