



Вызовы цифровой экономики:
технологический суверенитет и
экономическая безопасность

Труды VI всероссийской научно-практической конференции

19 мая 2023
Брянск

Вызовы цифровой экономики: технологический суверенитет и экономическая безопасность
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»
Инженерно-экономический институт

Сборник статей VI Всероссийской научно-практической
конференции с международным участием
**«Вызовы цифровой экономики: технологический суверенитет и
экономическая безопасность»**

Брянск 2023

УДК 338.242, 004.9

ББК 65.050:32.97

В92

Редакционная коллегия:

Глав. ред. д.э.н., проф. Кулагина Н.А., отв. ред. к.э.н., доц. Азаренко Н.Ю., техн. ред. к.э.н., доц. Чепикова Е.М., к.т.н., доц. Новиков С. П., к.э.н., доц. Казаков О.Д.

Вызовы цифровой экономики: технологический суверенитет и экономическая безопасность: сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Брянск, 19 мая 2023 г.) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2023. – 680 с.

ISBN 978-5-98573-337-2

В сборнике представлены материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Вызовы цифровой экономики: технологический суверенитет и экономическая безопасность», в которых отражены результаты исследований концептуальных и прикладных аспектов цифровой трансформации социально-экономических систем. Сборник предназначен для широкого круга лиц.

Рецензент: *Заведующая кафедрой «Экономическая безопасность и качество» Тамбовского государственного технического университета, доктор экономических наук, доцент
Бондарская Татьяна Анатольевна*

Рецензент: *Заведующая кафедрой экономики, управления и аудита
Юго-Западного государственного университета,
доктор экономических наук, профессор
Бессонова Елена Анатольевна*

Статьи публикуются в авторской редакции, без исправлений. Авторы принимают на себя обязательства в том, что текст статьи является окончательным вариантом, содержит достоверные сведения, касающиеся результатов исследования.

Компьютерная верстка Азаренко Н.Ю., Чепикова Е.М.

© Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2023

© Инженерно-экономический институт, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	13
<i>Авдеенко Е. Е., Шитый А.Д.</i> Использование искусственного интеллекта в целях повышения эффективности развития бизнеса и государства	14
<i>Аветисян А.С.</i> Будущее цифровых нововведений в энергетическом секторе	19
<i>Азаренко Н.Ю., Салова А.С.</i> Современные тенденции развития биотехнических и медицинских комплексов в России	25
<i>Арутюнян В.А., Коробкин А.Ю.</i> Low-code и zero-code платформы на государственной службе	34
<i>Афанасьева А.В., Морозова П.Е., Севрюк Д.Е.</i> Исследование технологий безопасности в облачных системах	40
<i>Ашихмин Р.Г., Борисова О.В.</i> Искусственный интеллект: реальный потенциал для повышения эффективности бизнеса и государства	45
<i>Баева О.С., Роцин С.М.</i> Конструирование признаков данных для обучения нейросети: анализ современных подходов	49
<i>Баклаева Н.М.</i> Преимущества и недостатки применения технологии блокчейн в государственном управлении	55
<i>Благодер Т.П., Панасенко Н.В.</i> Оценка эффективности использования цифровых технологий в инвестиционно – строительном комплексе	60
<i>Бондаренко С.В., Роцин С.М.</i> Масштабирование просмотра нейронной сети с различной детализацией	65
<i>Брызгалов А. А., Козырев П. А., Ульянов В. В.</i> Применение концепции "нулевого доверия" для защиты коммерческой тайны на предприятии в условиях цифровизации	70
<i>Буданова М.В., Захаров Н.Е.</i> Проблемы подготовки инженерно-экономических кадров для цифровой экономики в современных условиях	78

Буленков Е. А.

Интеграция учебного процесса в производство с помощью облачных технологий 82

Вершинина Т.В.

Блоки и функции механизма обеспечения экономической безопасности региона на основе приоритетов национального развития 85

Власов Д. А.

Аналитика big data и бизнес-аналитика в практике принятия решений: содержательные и методические аспекты 91

Вуйцик П.А.

Анкетные исследования с использованием компьютера в охране здоровья: выбор методики 96

Ганаковский А.С., Михеев И.В.

Использование электронного документооборота в учреждениях здравоохранения 101

Гарипова В. В.

Развитие инновационной сферы для выбора стратегических ориентиров развития монотерриторий 108

Гильмутдинов А.М.

Цифровая трансформация в топливно-энергетическом комплексе 114

Голец О. В., Денисюк Д.Д.

Современные системы оплаты труда и их влияние на производительность труда 121

Горлов С.И., Турок А.А., Сергутина Т.Э.

Проблемы экономической и национальной безопасности РФ 127

Грехов А.А.

Формы и методы налогового стимулирования микро, малых и средних научно-производственных предприятий 131

Гришков В.Ф.

Развитие внешнеэкономических связей предприятий в условиях санкций 140

Гребчак Е.П., Логинов Е.Л.

Проблема взаимодействия коллективов людей и цифровых «двойников» в кооперационных цепочках при производстве оборудования для энергетики 145

Гузенкова Л.Н.	Предпроектная оценка эффективности инвестиционных решений по модернизации аэропортов с использованием возможностей искусственного интеллекта	150
Гулак А.М.	Проблемы рынка труда РФ	155
Гуревич Н.А.	Инвестиционные и кадровые ресурсы как фактор экономической безопасности Смоленского региона	160
Демиденко А.А., Демиденко А.И., Демиденко И.А.	Современные подходы к цифровой трансформации государственных компаний	167
Дудченко Д.В., Киселёва В.И.	Анализ многомерных данных через визуальное представление	173
Думлер М.А.	Цифровизация анализа результатов научных и научно-практических конференций на основе их аудиозаписи	178
Ермоченко К.П.	Феномен цифровых прав в экономическом и социокультурном пространстве	183
Ефименко А.В.	Использование межстрановых рейтингов при выборе деловых партнеров в нефтегазовой сфере	189
Железнякова М. А.	Трансформация развития цифровой экономики в Курской области	194
Завидова М.В.	Интеллектуальная собственность в EDTECH	200
Захарова Ю.В.	Роль интеллектуальной собственности в обеспечении экономической безопасности РФ	203
Згонникова А. О.	Обучение в открытом мире	207
Зеленский О.С., Роцин С.М.	Настройка параметров нейрона графическим методом	213

Иванченко О.В.

Дополненная реальность как инструмент клиентоцентричной экосистемы
цифрового маркетинга 218

Ионов Д.Ю.

Цифровая трансформация экономики в Орловской области 222

Исайченкова В.В.

Внедрение esg-концепции в бизнес как инструмент формирования
позитивного hr-бренда в условиях цифровизации 226

Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю.

Разработка методики реинжиниринга бизнес-процессов организации на
основе реализации обратной связи от их цифровых двойников 231

Казаков О.Д., Кубраков И.И., Петрович В.В.

Разработка web-приложения по определению легочных заболеваний с
использованием алгоритмов машинного обучения 235

Казаков О.Д., Мурашко Д.С.

Разработка интеллектуального голосового ассистента для
информационного терминала медицинского учреждения 240

Капшук М.С., Юшков Е.С.

Особенности проката кино на рынках без присутствия правообладателя.
Практика и проблематика 245

Керницкий В.Н.

Цифровые двойники в системе высшего образования 250

Киселева О.М.

Проблема нехватки программного обеспечения ориентированного на
нужды образования 254

Козлов С. В.

Использование приложения «advanced tester» как инструмента обеспечения
информационной безопасности производства 259

Коньшакова С.А., Городецкий Д.А.

Цифровизация региона как фактор его конкурентоспособности 265

Коржова М.А.

К вопросу организации обращения криптовалют на территории РФ 270

Королева Е.Л.	Применение искусственного в жилищно-коммунальном хозяйстве: проблемы и перспективы	275
Косьянов С.А., Роцин С.М.	Программирование роботов с использованием обучения с подкреплением	279
Красномясов А.А.	Классификация и способы обнаружения инцидентов в процессе функционирования систем потоковой обработки событий и исполнения активных правил	284
Ксенз Н.С., Малеев В.А.	Анализ требований к системе управления производством на основе организационно-экономических данных	288
Кузнецов М.Ю., Жиленкова Е.П.	Инструментарий оценки стратегических ориентиров развития в системе обеспечения экономической безопасности региона	292
Кузнецов С.В., Кондратов Д.А., Ложкина С.Л.	Продвижение цифровых и информационных технологий со стороны государства	304
Кузнецова Ю.А.	Механизмы обеспечения безопасности финансовых услуг на базе банковских карт	309
Кулагина Н.А., Чепикова Е.М.	Цифровая трансформация в контексте обеспечения экономической безопасности региона	317
Куликова Г.А.	Основные тенденции цифровизации промышленности России	321
Курочкина А.А., Намазов К. А.	Исследование цифровой трансформации бизнес-процессов в организациях	326
Лавченко С.П.	Цифровизация розничных торговых предприятий в условиях импортозамещения	331
Лебедева Я.В., Виштак Н.М.	Построение функциональной модели интерактивной обучающей системы для изучения PYTHON	336

Логинова В.Е.

Развитие цифровых компетенций кадрового потенциала в условиях цифровой трансформации экономики 343

Лужецкая П.Э., Лобанова Д.С., Сергутина Т.Э.

Экономическая безопасность в системе национальной безопасности 348

Лукина О.В., Каштанова Е.А.

Перспективы внедрения концепции hr-zero в организациях России 354

Лукина О.В., Чжан Вэйтин

Инструменты управления человеческими ресурсами предприятия в эпоху цифровой экономики 360

Майорова А.Р.

Выбор способа сбора данных для ML: проблемы и критерии 365

Максимова Н.А.

Системы виртуальной реальности как средство эффективного развития современного общества 370

Малышева Н.П., Моисеенко С.Л.

Налоговые преференции на российском рынке программно-аппаратных решений с технологиями искусственного интеллекта 376

Матюхин С.В.

Тенденции рынка электроники России в условиях санкционных ограничений 383

Минулина О. В.

Ресурсосберегающие производственные системы в условиях цифровой экономики 387

Миргородская О.Н.

Ключевые тенденции, формирующие поведение потребителей в эпоху цифровых технологий 391

Моисеенко С.Л., Малышева Н.П., Абаев Т.А.

Методология бухгалтерского учета при взаимодействии бизнеса с маркетплейсами 398

Мороз О.Н., Бауэр А.В., Мороз П.В.

Проблемы управления кадровым потенциалом IT-сферы в условиях цифровой трансформации экономики бизнеса 405

Мороз О.Н., Медведский Д.А.	
Вызовы цифровой трансформации для аграрной экономики России	411
Морозов А.В.	
Роль региональных вузов в формировании технологического суверенитета России	417
Орлова В.А., Тюрина И.О.	
Тенденции обеспечения финансовой безопасности банковской экосистемы в условиях цифровизации	426
Остафичук Е.С.	
Опыт и перспективы внедрения технологии цифровых двойников в России	436
Палеев Е.С., Белик А.Е.	
Методическая система обучения военнослужащих, по нормированию и организации воинского труда через учебные занятия	441
Палеев Е.С., Максимов Н.А.	
Перспективы развития образовательного процесса в интересах подготовки современных офицерских кадров	450
Палеев Е.С., Максимов Н.А.	
Разработка программной системы учета деятельности гастронома на базе платформы 1С:предприятие	458
Панова Е.А.	
Цифровая трансформация деятельности российских промышленных предприятий	461
Пережогин М.И.	
Разработка программного обеспечения и безопасность в цифровой трансформации	466
Петренко К. А.	
Ключевые аспекты инновационной деятельности в системе экономической безопасности предприятия	472
Петрова Е.Е.	
Аналитический обзор показателей цифровизации федеральных округов России	477
Плотников В.А.	
Цифровые сервисы как инструменты оптимизации и эффективности осуществления внешнего финансового контроля в регионах	482

Поленок М.В., Роцин С.М.

Отображение состояния нейросети в процессе обучения 489

Полякова О.Е., Моргун Т. Н.

Анализ влияния распространения платежных инноваций на спрос на наличные деньги 494

Пустовой С.И.

Модели прогнозирования цен криптовалют с использованием машинного обучения 499

Пятышев Д.А.

Применение low-code, zero-code (no-code) платформ с точки зрения перспективы развития рынка труда в цифровой экономике 506

Рогатин С.И.

Специфика цифровизации в оборонно-промышленном комплексе 510

Родина Т.Е., Щигарцова Н.С.

Угроза информационной безопасности предприятия как основной риск финансово-хозяйственной деятельности в условиях цифровой экономики 514

Рыбанов А.А., Архипов Д.П.

Разработка web-сервиса для оценки стоимости жилой недвижимости 518

Рыбанов А.А., Рябов И.В.

Разработка чат-бота для ответов на часто задаваемые вопросы пользователей интернет-магазина бытовой техники 523

Савва Т.Ю., Савва Ю.Б.

Обеспечение комплексной безопасности баз данных предприятий и организаций 529

Самусева В.В., Косьянова В.Н.

Тенденции цифровой трансформации железнодорожной отрасли 538

Себекина Т.И., Себекин Д.С.

Государственные гранты и фонды поддержки как форма ускорения цифровой трансформации 543

Седаков К.А.

Пути обеспечения информационной безопасности в общеобразовательных учреждениях 548

Семеренко К.С.	Исследование процесса развития и масштабирования бизнеса при помощи искусственного интеллекта	553
Серета В.А., Медведева Л.В., Ложкина С.Л.	Цифровое доверие: признаки и способы его повышения	559
Серяков С. С.	О применении облачных технологий для успешного функционирования современного бизнеса	564
Синчуков А. В.	Возможности искусственного интеллекта в повышении качества финансовых решений	567
Смирнов В. А.	Востребованность программного средства обеспечения защиты от угроз фейковых сайтов организации	572
Станкина Л.В.	Прогнозирование кредитоспособности заемщика	577
Степанова М.П.	Цифровизация экономики: новые требования профессиональных стандартов	581
Стрельцов Е.Г.	Современные тенденции государственных закупок в регионах России	585
Ступин Р.С., Королёв Г.М.	Оценка готовности к внедрению искусственного интеллекта и больших данных в государственном управлении	590
Суворкин В.В., Королев М.С.	Технологии виртуальной реальности в образовательном процессе	596
Трачук Е.В.	Цифровая экономика: проблемы правового регулирования	599
Третьяк Е.Б.	Экономические преступления как индикатор экономической безопасности	604
Федулов С.И., Виштак О.В.	Критерии выбора клавиатурных тренажёров для формирования «клавиатурной грамотности»	610

Фомина А.Н.

Стратегические ориентиры управления инновационным развитием цифровой телеиндустрии 616

Холдоенко А.М.

Продовольственная безопасность в контексте антироссийских санкций 621

Хусин Абир

Структурные сдвиги на национальном рынке туристических услуг и их оценка 626

Цехомский Н.В.

Цифровые инструменты в управлении финансами 631

Цуроев И.М.

Информационная система анализа искусственных нейронных сетей прямого распространения применяемых при решении обратных задач механики 635

Чалганова А.А.

Необходимость включения оценки риска наводнений в публичный атлас водных объектов для обеспечения экономической безопасности регионов 642

Чебыкина В.А., Щербакова Е.Ю.

Обеспечение технологического суверенитета России в условиях развития Индустрии 4.0. 647

Чепикова Е.М., Матюшевская В.К.

Инновационная безопасность Брянской области в контексте обеспечения экономической безопасности региона 653

Шкурина Е. Р., Благиных Е. А.

Перспективы цифровой трансформации строительной отрасли 659

Юрин П.О.

Технологический суверенитет и цифровая трансформация в условиях импортозамещения 666

Якушкина Т. А., Мокрецова А.И.

Роль ресурсного потенциала в Развитии информационной безопасности региона 670

Grigorieva A.A., Bangula D.B.

Nakhathons in educational process of future leaders in digital health 676

УДК 69.003

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Шкурина Е. Р., Благиных Е. А.

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»,
Россия, Новокузнецк

***Аннотация.** Цифровая трансформация строительной отрасли является необходимым шагом для устойчивого развития экономики РФ. В настоящее время строительная отрасль находится на этапе глобальных преобразований, в процессе которых осуществляется переход от «классических» методов проектирования и строительства к инновационным методам управления инвестиционно-строительными проектами. В статье рассмотрены перспективы развития технологии информационного моделирования в парадигме проводимой государственной политики, выявлены основные проблемы, препятствующие внедрению и развитию BIM-технологий в России. **Ключевые слова:** цифровая трансформация, цифровые технологии, объект капитального строительства (ОКС), цифровой двойник.*

PROSPECTS FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Shkurina E. R., Blaginykh E. A.

Siberian State Industrial University, "Russia, Novokuznetsk

***Annotation.** Digital transformation of the construction industry is a necessary step for the sustainable development of the Russian economy. Currently, the construction industry is at the stage of global transformation, during which the transition from "classic" methods of design and construction to innovative methods of managing investment and construction projects is being carried out. The article discusses the prospects for the development of information modeling technology in the paradigm of state policy, identifies the main problems hindering the introduction and development of BIM technologies in Russia.*

***Keywords:** digital transformation, information modeling technology (BIM), digital technologies, integration, digital twin.*

Цифровая трансформация отраслей экономики является одной из национальных целей развития страны. Государственные программы: «Цифровая экономика РФ» и «Национальная технологическая инициатива» (НТИ) стали базисом цифровизации экономики и определили основные приоритеты развития строительной отрасли.

В ноябре 2022г. Правительством РФ утверждена «Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства до 2030 года» целью которой является увеличение объемов ввода жилья, повышение индекса качества строительства и комфортности городской среды. Цифровая трансформация – это масштабная совместная работа государства, участников строительного бизнеса и разработчиков IT-технологий. Стратегической целью трансформации является оптимизация бизнес-процессов в результате внедрения цифровых технологий передачи, обработки, хранения и визуализации данных, создания и развития цифровых систем эффективного управления жизненным циклом объектов капитального строительства с непрерывной интеграцией технологий информационного моделирования (BIM) в процесс принятия управленческих решений [1, с. 5].

В рамках реализации Стратегии развития строительной отрасли поставлены задачи перехода на электронный документооборот, создания единой цифровой среды для взаимодействия участников инвестиционно-строительных процессов, унификации процедур, формирования единых стандартизированных решений, «бесшовного» оказания услуг в сфере строительства с интеграцией с федеральными и региональными порталами государственных услуг [2, с. 4].

Эффективным базисом сквозной цифровизации отрасли являются BIM-технологии. Уникальная совокупность инновационных цифровых инструментов, ресурсов и процессов позволяет добиться количественного прироста и повышения качества продукта, а как следствие, обеспечивает повышение

ключевых показателей строительной отрасли, как в стоимостном, так и физическом измерениях [3, с.60].

Создание единого информационного пространства на основе среды общих данных обеспечивает возможность совместной работы в BIM-модели с разграничением прав доступа участников строительного процесса, обеспечивает структурированное хранение данных. Совместный доступ позволяет контролировать развитие проекта, осуществлять проверку информационной модели и документации, выставлять замечания, создавать отчетные формы, проводить аналитику с возможностью сравнения рабочих версий. Удаленный доступ обеспечивает взаимодействие заинтересованных лиц с возможностью подписания электронной цифровой подписью [4, с.112].

BIM – это инновационный метод работы, поэтому внедрение и использование технологии требует изменения устоявшихся бизнес-процессов. Основной целью управления проектами является обеспечение качества продукта. Эффективность работы обеспечивается вовлечением всех участников в скоординированный процесс [5, с. 178], а контроль и оптимизация основных показателей посредством формирования и сравнения альтернативных вариантов проекта [6, с.28].

Согласно данным исследования, внедрение и использование информационного моделирования сокращает сроки реализации проекта и позволяет на 25% снизить общую стоимость строительства без потери качества конечного продукта [6, с.28]. Бесшовное взаимодействие участников проекта и переход на электронный документооборот обеспечивают сокращение в 5 раз сроков оформления исполнительной документации и в 2 раза снижение затрат на сопровождение и контроль строительства [4, с.8].

В марте 2023г. Минстроем РФ реализована разработка ИСУП (информационной системы управления проектами) государственного заказчика.

Данное цифровое решение обеспечивает общую среду данных и единую методологию для всех участников инвестиционно-строительного процесса, единые форматы обмена данными. Для целей формирования единой среды разработаны функциональные требования, описание целевой структуры, методические рекомендации [7, с.1]. Консолидация сведений ИСУП, ЕЦПЭ и ОГСН (Госстройнадзор) в ГИСОГД субъектов РФ впоследствии обеспечит наполнение информационных моделей ОКС данными от этапа планирования до ввода в эксплуатацию; доступ к достоверной информации, как о любом отдельном объекте капитального строительства, так и о состоянии градостроительной сферы в целом.

В настоящее время приоритетным направлением Стратегии развития является внедрение и тиражирование BIM, как инновационного целевого продукта отрасли. В краткосрочном периоде ожидается активизация использования информационных моделей на этапе эксплуатации зданий, создание облачных сервисов для цифровых двойников ОКС с синхронизацией инженерно-технических и физических данных объектов.

Цифровые двойники, созданные на основе информационной модели, являются совершенно новым способом поиска оптимизации в физических пространствах. Умные здания становятся идеальным образцом технологии. Стратегический подход к интеграции данных и цифровых инструментов (BIM, BIG DATA, ИИ, 5G, IoT, VR, AR) [3, с.58] предопределяет уникальные возможности Цифрового двойника - моделирование поведения реального объекта при его взаимодействии с людьми, окружающей средой или под влиянием процессов; мониторинг технического состояния строительных конструкций и инженерных сетей, эффективности работы оборудования в режиме реального времени; автоматизацию процессов и удаленное управление;

позволяет консолидировать данные нескольких взаимосвязанных объектов и создавать информационные модели районов и городов [3, с.62].

Цифровой двойник ориентирован на эффективное решение задач планирования городских территорий, повышение комфортности городской среды, дает возможность выявить факты несанкционированной застройки и нецелевого использования земельных участков, контролировать строительство, вести учет аварийного жилья. Для реализации социально-экономических задач города и принятия управленческих решений Цифровой двойник позволяет анализировать данные о состоянии инженерных сетей, доступности и достаточности объектов социальной инфраструктуры, интенсивности транспортных потоков, экологической и городской безопасности и пр. [8, с.6]. Основной задачей строительной отрасли является осознание значимости технологии и преодоление барьеров, препятствующих ее развитию.

Одним из основных сдерживающих факторов внедрения BIM является дефицит кадров, владеющих необходимыми компетенциями [9, с.58]. В настоящее время данная проблема обусловлена несформированностью профильной системы образования для подготовки BIM-специалистов и отсутствием единой методологии обучения.

Следующим барьером является высокая стоимость перехода на BIM [9, с.59]. К внедрению технологии информационного моделирования необходимо подходить по правилам реализации инвестиционного проекта - определить основные цели и задачи, разработать план мероприятий по реализации проекта, оценить риски, сопоставить стоимость (объем инвестиций) с перспективой окупаемости затрат [10, с.1]. Если предприятие не готово к изменениям и не будет придерживаться выбранной стратегии, то неизбежны убытки, временные потери, отсутствие мотивации у сотрудников [11, с.14]. Кроме того, внедрение BIM-технологий в России осложняется несовместимостью программных

продуктов, ограничением доступа к популярным пакетам BIM в условиях санкций, рисками вложения средств в импортное программное обеспечение при его высокой стоимости.

Цифровая трансформация строительства направлена на повышение эффективности и конкурентоспособности отрасли; выстраивание единой цифровой среды взаимодействия, основанной на BIM и электронном документообороте. Интегрированная BIM-модель становится стратегическим инструментом при решении градостроительных задач и создании цифровых двойников, реализации задач управления активами, процессами и цифровыми данными при планировании, проектировании, строительстве, эксплуатации городских структур. Результатом кардинального изменения концепции управления отраслью станет оптимизация бизнес-процессов и повышение социально-экономических показателей. Развитие BIM позволит сформировать цифровых двойников субъектов РФ, а впоследствии и всей страны.

Для преодоления барьеров препятствующих цифровизации строительной отрасли необходимо обеспечить отрасль программным продуктом, не уступающим по качественным и функциональным характеристикам импортным аналогам, обеспечить подготовку квалифицированных кадров на базе высшего образования, разработать государственные механизмы поддержки для бизнеса при переходе на цифровые технологии.

Список источников

1. В.В. Пешков, Н.В. Зданович Цифровизация процессов управления реализацией муниципальных программ капитального строительства. *Baikal Research Journal*, 2022. Т. 13, № 3. DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(3).18.
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.10.2022 N 3268-р [Электронный ресурс]. Режим доступа: /<https://www.consultant.ru/> (дата обращения 12.04.2023)
3. Миронова Л. И., Фомин Н. И., Винокуров Д. С., Огородникова С. С. Современные цифровые технологии и возможность их применения в процессе цифровой трансформации строительной отрасли. *Русский журнал строительных наук и технологий*, 2022. Т. 8, № 1.

4. Технический отчет «Цифровизация строительной отрасли на всех этапах жизненного цикла ОКС» – НИУ МГСУ, 2022, [Электронный ресурс], <https://digital-build.ru/wp-content/uploads/2022/07/13029866.179299560164735928.1.2-1.pdf>
5. Кравченко, Т. В. BIM-технологии в управлении строительными проектами / Т. В. Кравченко. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 3 (241). — С. 176-179.
6. Рязанов, А. А. Управление проектами в строительстве / А. А. Рязанов. — Текст: непосредственный // Исследования молодых ученых: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Казань, март 2020 г.). — Казань: Молодой ученый, 2020. — С. 27-29.
7. Письмо Минстроя России от 27.03.2023 N 16218-НП/14 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 24.04.2023)
8. Иванов С.А., Никольская К.Ю., Радченко Г.И., Соколинский Л.Б., Цымблер М.Л. Концепция построения цифрового двойника города // Вестник ЮУрГУ. Вычислительная математика и информатика. 2020. Т. 9, № 4. С. 5–23. DOI: 10.14529/cmse200401.
9. В.Н. Уткина, С.Ю. Грязнов, Д.Р. Бабушкина. Проблемы и перспективы внедрения технологии информационного моделирования в области строительства в России: проблемы и перспективы внедрения / // Основы экономики, управления и права. — 2019. — № 1 (19). — С. 57–61.
10. Талапов В. Внедрение BIM — это инвестиционный проект! [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://finance.rambler.ru/realty/45817710/>- Заглавие с экрана (дата обращения 25.04.2023)
11. Сулейманова Л.А., Сапожников П.В., Кривчиков А.Н. Цифровизация строительной отрасли как IT-структурирование пирамиды управления процессами // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова 2022, №4. С.12-21.