

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

# **SUSTAINABLE DEVELOPMENT FORUM - 2023**

Сборник статей III Международной  
научно-практической конференции,  
состоявшейся 27 июня 2023 г.  
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск  
Российская Федерация  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»  
2023

УДК 001.12  
ББК 70  
С90

Под общей редакцией  
Ивановской И.И., Посновой М.В.,  
кандидата философских наук

С90                   SUSTAINABLE DEVELOPMENT FORUM - 2023 : сборник статей  
III Международной научно-практической конференции (27 июня 2023 г.).  
– Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2023. – 204 с. : ил. – Коллектив  
авторов.

ISBN 978-5-00215-038-0

Настоящий сборник составлен по материалам III Международной научно-практической конференции SUSTAINABLE DEVELOPMENT FORUM - 2023, состоявшейся 27 июня 2023 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12  
ББК 70

ISBN 978-5-00215-038-0

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2023  
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2023

*Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук  
Андрианова Л.П., доктор технических наук  
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения  
Базарбаева С.М., доктор технических наук  
Битокова С.Х., доктор филологических наук  
Блинкова Л.П., доктор биологических наук  
Гапоненко И.О., доктор филологических наук  
Героева Л.М., кандидат педагогических наук  
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения  
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук  
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук  
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения  
Ершова Л.В., доктор педагогических наук  
Зайцева С.А., доктор педагогических наук  
Зверева Т.В., доктор филологических наук  
Казакова А.Ю., кандидат социологических наук  
Кобозева И.С., доктор педагогических наук  
Кулеш А.И., доктор филологических наук  
Лаврентьева З.И., доктор педагогических наук  
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук  
Молчанова Е.В., доктор экономических наук  
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук  
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук  
Панков Д.А., доктор экономических наук  
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук  
Поснова М.В., кандидат философских наук  
Рыбаков Н.С., доктор философских наук  
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук  
Симонова С.А., доктор философских наук  
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук  
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук  
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук  
Чистякова О.В. доктор экономических наук  
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>7</b>
РАЗВИТИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ В РАМКАХ КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	8
<i>Садыкова Асия Юсуфовна, Хасанова Алина Илдусовна</i>	
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА НА ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА.....	15
<i>Корыгин Артем Игоревич</i>	
ПОТЕНЦИАЛ МИНИ-ПРОЕКТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ .....	23
<i>Масалаб Надежда Михайловна</i>	
ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ .....	28
<i>Ершов Игорь Юрьевич, Неневолина Наталья Александровна, Пенкин Никита Евгеньевич, Тарыгин Сергей Александрович</i>	
ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ЗАДАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ В КОНТЕКСТЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ.....	32
<i>Масалаб Надежда Михайловна</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ УИС .....	37
<i>Забродин Роман Владимирович</i>	
МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	42
<i>Масалаб Надежда Михайловна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>47</b>
МЕТОДОЛОГИЯ РЕАГИРОВАНИЯ НА ИНЦИДЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	48
<i>Евсеев Александр Валерьевич</i>	
«МИР РЕЦЕПТ» – СЕРВИС ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ РЕЦЕПТОВ В АПТЕКАХ ПРИ ОПЛАТЕ БАНКОВСКОЙ КАРТОЙ МИР .....	52
<i>Аюпов Булат Азаматович</i>	
ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРОКЛАДКИ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ В КОНТЕКСТЕ ИХ СРАВНЕНИЯ С УЧЁТОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ .....	57
<i>Казанцев Алексей Андреевич</i>	

СПОСОБЫ ПРОКЛАДКИ СЕТЕЙ БЕСТРАНШЕЙНЫМИ МЕТОДАМИ.....	65
<i>Солнцева Кира Александровна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....</b>	<b>78</b>
СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ SMATH STUDIO.....	79
<i>Назарова Инесса Леонидовна</i>	
СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ И СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ NFC МЕТОК И СМАРТФОНОВ .....	84
<i>Власенко Антон Александрович</i>	
МОДЕЛЬ НЕЙРОННОЙ СЕТИ.....	93
<i>Назарова Инесса Леонидовна</i>	
ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ АНАЛИЗА ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ОБЛАЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ .....	98
<i>Лясковский Алексей Дмитриевич</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>106</b>
РОЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНКУРЕНТОУСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ .....	107
<i>Дарякин Адель Александрович, Меркулова Юлия Романовна</i>	
ESG-ПРАКТИКИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА: ПОТРЕБНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ .....	114
<i>Чудинов Олег Олегович</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>119</b>
ПОНИМАНИЕ ЮРИДИЧЕСКОГО ПОЗИТИВИЗМА .....	120
<i>Зингерман Дмитрий Александрович</i>	
<b>СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>126</b>
ДВИГАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС КАК МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦЕНКИ МОТОРНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЦНС У КРЫС.....	127
<i>Петросян Тигран Размикевич</i>	
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО НАДЪЯДЕРНОГО ПАРАЛИЧА.....	134
<i>Вертьянова Анастасия Николаевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ .....</b>	<b>140</b>
ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ .....	141
<i>Спиваков Артемий Вячеславович</i>	

<b>СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>148</b>
ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ АТАМАНСКОЙ ВЛАСТИ В ТЕРСКОМ КАЗАЧЬЕМ ВОЙСКЕ.....	149
<i>Киреев Феликс Сергеевич</i>	
<b>СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....</b>	<b>160</b>
ВНЕДРЕНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	161
<i>Шкурина Екатерина Романовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ.....</b>	<b>169</b>
ДЕТСКАЯ КНИГА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ.....	170
<i>Андреева Галина Николаевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>180</b>
РЕТРОСПЕКТИВА ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДА ДЕЙСТВЕННОГО АНАЛИЗА.....	181
<i>Лунина Ксения Алексеевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>186</b>
РАССМОТРЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО СПОСОБА РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ЛИТЕРАТУРНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ КАК НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМОГО КОМПОНЕНТА ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАЗНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНО–НАУЧНОГО ИЗУЧЕНИЯ СТИХОТВОРЕНИЯ «АНЧАР» А.С. ПУШКИНА).....	187
<i>Короткова Лариса Владимировна, Джембарова Гульджемал</i>	

# **СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА**

## **ВНЕДРЕНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**Шкурина Екатерина Романовна**

студент бакалавриата

Научный руководитель: **Благиных Елена Анатольевна**

кандидат архитектуры, доцент

Сибирский государственный

индустриальный университет

**Аннотация:** Целью данного исследования является обоснование эффективности использования BIM-технологий в инвестиционно-строительной деятельности. Актуальность темы обусловлена высокой значимостью цифровизации строительной отрасли для социально-экономического развития РФ. В статье выявлены основные преимущества применения BIM-технологии, рассмотрены перспективы масштабирования технологии для решения задач градостроительной сферы.

**Ключевые слова:** Технология информационного моделирования (BIM), объект капитального строительства, цифровой двойник.

## **IMPLEMENTATION OF BIM TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY AND URBAN PLANNING**

**Shkurina Ekaterina Romanovna**

**Abstract:** The purpose of this study is to substantiate the effectiveness of the use of BIM technologies in investment and construction activities. The relevance of the topic is due to the high importance of the digitalization of the construction industry for the socio-economic development of the Russian Federation. The article reveals the main advantages of using BIM technology, considers the prospects for scaling the technology to solve problems in the urban planning sector.

**Key words:** Information modeling technology (BIM), capital construction object, digital twin.

**Введение.** Устойчивое развитие городов и территорий, повышение комфорта городской среды, совершенствование и развитие жилищного фонда является одной из приоритетных задач Российской Федерации. Курс на развитие градостроительных подходов, инновационное развитие и технологическое обновление строительной отрасли, внедрение BIM (технологии информационного моделирования) был взят в 2018г. по поручению Президента РФ В.В. Путина. В рамках «Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства до 2030 года» BIM становится единым информационным ресурсом, вокруг которого в новом правовом поле выстраиваются все процессы и взаимодействия строительной отрасли.

Правительство РФ возлагает большие надежды на цифровизацию строительства, поэтапно и планомерно ведет отрасль к применению BIM. Ожидается, что повсеместное внедрение технологии будет способствовать наращиванию объемов строительства, сокращению сроков окупаемости инвестиционно-строительных проектов, оптимизации финансовых вложений на этапе эксплуатации объектов капитального строительства (ОКС), повышению качества жилья и городской среды, социально-экономическому развитию территорий, снижению административных барьеров и повышению эффективности управления процессами [1, с.2858]. В долгосрочной перспективе основным направлением развития BIM в России является обеспечение открытого взаимодействия заинтересованных сторон по управлению и контролю проектами с помощью единой BIM-модели.

**Основная часть.** BIM (Building Information Model) - информационная модель здания (объектно-ориентированная и визуализированная (3D) модель объекта, пригодная для расчетов, анализа и хранения данных); или высокотехнологичный метод проектирования и управления данными на протяжении всего жизненного цикла объекта капитального строительства [2 с.4]. В отличие от предыдущих поколений САПР (система автоматизации проектных работ), BIM-моделирование характеризуется сложной трехмерной геометрией, интеллектуальным поведением, большим объемом данных связанных с объектом, что предполагает более сложный процесс обмена информацией между системами. В информационной модели все данные

связаны и взаимозависимы, при изменении любого параметра в проекте, система автоматически пересчитывает стоимость такого изменения. Уникальная совокупность BIM-инструментов обеспечивает достоверность анализа данных в типовых проектах и сокращает ошибки в нетиповых, обеспечивает оперативный контроль стоимости и соблюдение сроков строительства [2 с.3].

BIM консолидирует разрозненные данные об объекте, что в дальнейшем дает специалистам, задействованным на любом этапе жизненного цикла объекта капитального строительства возможность доступа ко всей необходимой информации, вне зависимости от их целей и задач. Технология позволяет одновременно во взаимосвязи анализировать экономические, архитектурно-планировочные, конструктивные, технологические и эксплуатационные решения [1 с.2856]. Интегрированная информационная модель ещё на этапе проекта дает возможность создания виртуальных сценариев развития событий, прогноза потенциальных проблем и рисков, которые могут возникнуть на этапе строительства или эксплуатации. Технология Большие данные (BIG DATA) обеспечивает эффективное управление базами данных, высокоскоростную обработку и аналитику огромных массивов информации [3, с.57]. Алгоритмы ИИ (технология Искусственного интеллекта) позволяют анализировать и сопоставлять данные, отслеживать изменения, прогнозировать и выявлять нарушения [3, с.58]. В результате исследования выявлен ряд положительных экономических эффектов внедрения BIM-технологий, в том числе: сокращение срока строительства до 30%; снижение транзакционных издержек на 20-30%; сокращение коллизий до 40%; повышение точности стоимостных оценок инвестиционно-строительного процесса от 10 до 30% [4, с.119].

Объекты, построенные с применением BIM-технологий, выгодно отличаются интересными архитектурно-планировочными решениями, продуманной инфраструктурой и безопасностью, предельно соответствуют требованиям заказчика. В России с применением BIM реализован ряд уникальных проектов (табл. 1).

Таблица 1

**Объекты, построенные с использованием BIM-технологий**

<p>Общественно-деловой комплекс «Лахта Центр» (г. Санкт-Петербург)</p> 	<p>Самый северный небоскрёб в мире и самое высокое здание России и Европы. Высота башни «Лахта-центр» 462 м. С помощью BIM синхронизировано 3000 видов работ, удалось избежать многочисленных коллизий и применить наиболее прогрессивные решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спиралеобразные формы внешней оболочки небоскреба созданы из холодногнутого остекления (более 500 тысяч кв. м стекла);</li> <li>- в башне более 189 тыс. элементов конструкций, каждый элемент снабжен штрих - кодом;</li> <li>- установлена уникальная система обслуживания фасадов (спиральная траектория рельс, в систему встроены активная динамическая архитектурная подсветка и антиобледенительные системы) [5, с.1].</li> </ul>
<p>Бизнес-парк «Ростех-Сити» (г. Москва)</p> 	<p>Комплекс включает 13 зданий (общая площадь 263200 кв. м)</p> <p>Проект бизнес-парка является современным кластером с высокоинтеллектуальными системами управления, получил экологический сертификат BREEAM New Construction уровня Excellent (экологическая безопасность, энергоэффективность и внедрение современных «зеленых» технологий). Проведен цикл регулярного конвейерного анализа более 270 информационных моделей. Контроль на соответствие строительства информационным моделям проводился с использованием лазерного сканирования и фотограмметрии по результатам облета БПЛА [6, с.1].</p>
<p>Стадион «Волгоград Арена» (г. Волгоград)</p> 	<p>Структурные особенности: установлена уникальная вантовая крыша, ажурный плетёный фасад.</p> <p>Техническая сложность проекта требовала обеспечения оптимальной точности при производстве и сборке конструкций. Данные из BIM-модели передавались непосредственно к оборудованию, что обеспечило большую гибкость и точность, а также значительно сократило сроки производства. [7, с.101]</p>

В настоящее время информационное моделирование в основе используется на этапе проектирования, но ситуация в отрасли стремительно меняется. В жизненном цикле ОКС этап эксплуатации является наиболее длительным, а суммарная стоимость эксплуатационных расходов в несколько раз превышает затраты на строительство. Информационная модель достаточно статична и не позволяет решать оперативные задачи, которые возникают в процессе эксплуатации здания [8, с.44]. BIM-модель, являясь достоверным источником информации об объекте капитального строительства, позволяет сформировать оптимальную базу для его эксплуатации и может быть использована для создания цифрового двойника.

Цифровой двойник (Digital twin) - виртуальная копия объекта, которая изменяется вместе с ним в режиме реального времени; воспроизводит все процессы и операции реального объекта, консолидирует данные из всех источников информации, дополняя недостающие фрагменты при изменении каких-либо параметров [3, с.7]. Цифровой двойник, позволяет на ранней стадии выявлять проблемы, прогнозировать техническое состояние оборудования и конструкций, критически важные для безопасности события, а также возможные реакции системы. Применение технологии на этапе эксплуатации, с точки зрения оптимизации расходов на содержание здания, дает устойчивый экономический эффект за счет повышения эффективности управления имущественным комплексом и инженерными системами.

Следующим направлением развития и масштабирования BIM является формирование цифровых двойников городских территорий на основе интегрированных данных информационных моделей отдельных зданий и сооружений. Симбиоз ГИС и BIM-технологий ложатся в основу CIM (City Information Model) - информационной модели города, а процессы социально-экономического развития городской среды и благополучия его населения реализуются посредством интеграции с системами информационных и коммуникативных технологий [1, с.62]. Проектирование городских территорий – это сложный и разнонаправленный процесс. Информационная модель города, в отличие от BIM, ориентирована на организацию городского пространства. CIM учитывает площадь, плотность и этажность застройки, численность и плотность населения, предусматривает социальную инфраструктуру, радиусы доступности, экологические и противопожарные мероприятия и т.д. [10, с.67]. Цифровой двойник, консолидируя, обрабатывая и анализируя данные о

состоянии систем городского хозяйства и инфраструктуры, что обеспечивает повышение эффективности принимаемых административных и управленческих решений [11, с.27]. Системная аналитика способствует формированию многофункциональной и комфортной городской среды [11, с.108].

В настоящее время Минстроем РФ реализована информационная система управления проектами (ИСУП), которая обеспечивает ведение информационной модели; общую среду данных для всех участников инвестиционно-строительных процессов; сопровождение проектов на всех этапах реализации (планирование, проектирование, строительство) [12, с.1].

В России технологии информационного моделирования становятся основой гражданского и промышленного строительства, меняя представление о функциональных возможностях проектирования. Информационный ресурс с функционалом хранения BIM-моделей обеспечит оперативный доступ к достоверной информации, позволит централизованно контролировать развитие территорий и состояние градостроительной сферы.

**Выводы.** BIM – это новый взгляд на проектирование, строительство и эксплуатацию ОКС. Интеграция различных программных продуктов, цифровых инструментов и сервисов при разработке информационной модели позволяет оптимизировать процессы на любой стадии жизненного цикла объектов капитального строительства и выводит строительную отрасль и ЖКХ на новый технологический уровень. Цифровые двойники позволяют обеспечить эффективное управление, как отдельными объектами капитального строительства, так и городскими пространствами.

### **Список литературы**

1. Рахматуллина Е.С. BIM-моделирование как элемент современного строительства // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 19. – С. 2849-2866. – doi: 10.18334/rp.18.19.38345
2. Анализ текущих проблем развития BIM технологий на рынке капитального строительства, издательство: Московский экономический журнал, Москва, Россия, Экономический журнал, номер: 12, 2022, 1,125 п.л.

Авторы: Загидуллина Г.М., Иванова Р.М.; Новширванов М.Л. (дата обращения: 14.04.2023). – doi: 10.55186/2413046X\_2022\_7\_12\_717

3. Комлева, М. И. Инновационное применение сквозных технологий в строительстве / М. И. Комлева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый.—2018.—№ 29 (215). — С.61-64. —URL:<https://moluch.ru/archive/215/52137/> (дата обращения: 25.02.2023).

4. Технический отчет «Цифровизация строительной отрасли на всех этапах жизненного цикла ОКС» – НИУ МГСУ, 2022, [Электронный ресурс], URL: [https://digital-build.ru/wp-content/uploads/2022/07/13029866.179299\\_560164735928.1.2-1.pdf](https://digital-build.ru/wp-content/uploads/2022/07/13029866.179299_560164735928.1.2-1.pdf)

5. Цифра на высоте: информационная модель Лахта центра как предвестник будущего строительства [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://finance.rambler.ru/realty/45817710/?utm\\_content=finance\\_media&utm\\_medium=read\\_more&utm\\_source=copylink/](https://finance.rambler.ru/realty/45817710/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink/). Заглавие с экрана (дата обращения 14.04.2023)

6. «Ростех-Сити»: на мировом уровне. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://asninfo.ru/articles/2046-rostekh-siti-na-mirovomurovne/>. Заглавие с экрана (дата обращения 25.04.2023)

7. Рыбин Е.Н., Амбарян С.К., Аносов В.В., Гальцев Д.В., Фахротов Н.А. BIM-технологии. Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2019;9(1):98–105. DOI: 10.21285/2227-2917-2019-1-98-105.

8. Иванова И. Б., Васильева А. Ю. «Цифровой двойник» здания: отличие от BIM-технологий, источники эффективности применения в жилищно-коммунальном хозяйстве//Социально-экономическое управление: теория и практика. 2021 № 2 (45). С. 43–49. DOI: 10.22213/2618-9763-2021-1-43-49

9. Иванов С.А., Никольская К.Ю., Радченко Г.И., Соколинский Л.Б., Цымблер М.Л. Концепция построения цифрового двойника города // Вестник ЮУрГУ. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2020. Т. 9, № 4. С. 5–23. DOI: 10.14529/cmse200401.

10. Е. П. Меньшикова, А. М. Лола, У. А. Лола Градостроительство как элемент развития BIM-технологии// Проблемы искусственного интеллекта 2019 № 1 (12). С.64-70. ISSN 2413-7383.

11. Инновационные методы организации строительного производства: материалы II Всероссийской научно-практической конференции [17–18 ноября 2022 года] / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2023. – 248 с. – Текст: непосредственный.

12. Письмо Минстроя России от 27.03.2023 N 16218-НП/14 О порядке формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства после 1 марта 2023 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: [/https://www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 12.04.2023).

© Е.Р. Шкурина, 2023

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT FORUM - 2023**

Сборник статей

III Международной научно-практической конференции,  
состоявшейся 27 июня 2023 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией

Ивановской И.И., Посновой М.В.,

кандидата философских наук.

Подписано в печать 28.06.2023.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 11.86.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ.35

[office@sciencen.org](mailto:office@sciencen.org)

[www.sciencen.org](http://www.sciencen.org)

12+

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы  
«Publishers International Linking Association»

## ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. **в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-практических конференций**  
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. **в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-исследовательских,  
профессионально-исследовательских конкурсов**  
[https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/  
grafik-konkursov/](https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/)



3. **в составе коллективных монографий**  
[https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/  
grafik-monografij/](https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/)



4. **авторских изданий**  
(учебных пособий, учебников, методических рекомендаций,  
сборников статей, словарей, справочников, брошюр и т.п.)  
<https://www.sciencen.org/avtorskie-izdaniya/apply/>



<https://sciencen.org/>