

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

д.п.н., профессор

Равыденко Татьяна Михайловна



18» января

2025 г.

### **ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.

Шухова» на диссертационную работу

**Гридневой Ярославлы Александровны**

**«Разработка системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла»,**

представленную к защите в диссертационный совет 24.2.300.01 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.14. Управление жизненным циклом объектов строительства

#### **1. Актуальность темы диссертации**

На данном этапе технологического и научного развития цифровые технологии проникли в каждую сферу труда и жизни в целом. Сфера строительства не исключение. Цифровизация в строительной отрасли служит для создания единой информационной площадки на всех стадиях проектирования, и жизненного цикла объектов строительства в целом. Успешность цифровых инноваций требует новых форм организационных и технических изменений в области управления строительством. Актуальность темы исследования определяется системотехническим характером ключевых проблем современного крупномасштабного строительства, что означает несоответствие существующей практики организационного управления масштабу, степени сложности и экологическим последствиям техногенного влияния на окружающую природную среду реализуемых строительных проектов. Успешное разрешение данной проблемной ситуации предполагает использование современных информационных технологий. Происходящая цифровая трансформация управления строительством является абсолютным технологическим императивом на ближайшую и долгосрочную перспективу.

В диссертационном исследовании Гридневой Ярославлы Александровны рассмотрена актуальная для современной России проблема создания новой модели управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их

жизненного цикла. Позиция автора сводится к тому, что понятийные трудности, связанные с использованием междисциплинарного подхода в управлении строительством, требуют новой концептуальности. Необходимость концептуализации области управления крупномасштабным строительством автор конкретизировал как проблему целостности системы управления (целостности принимаемых решений), что с предопределяет переход от традиционных организационных методов управления к созданию организационно-технических систем управления крупномасштабным строительством. Автором выдвинута **научная гипотеза**, состоящая в предположении возможности повышения эффективности управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла посредством создания организационно-технических систем управления шестого технологического уклада, позволяющих наилучшим способом использовать возможности современных информационных технологий и успешно преодолевать коммуникативный барьер «человек-компьютер». Достоверность результатов исследования может быть принципиально достигнута лишь в рамках системного подхода, предполагающего наличие прямой неразрывной связи между целостностью системы управления и эффективностью её функционирования.

## **2. Структура и содержание работы**

Диссертация состоит из введения, четырех глав основного текста, заключения, списка литературы из 200 наименований и 5 приложений. Её содержание изложено на 180 страницах машинописного текста, насчитывает 17 таблиц, 27 рисунков.

**Во введении** автором обоснована актуальность выбранной темы исследования и показана степень её разработанности, сформулированы проблема и рабочая гипотеза, определены цель и задачи исследования, представлена научная новизна, показаны теоретическая и практическая значимость полученных результатов, обозначены положения, выносимые на защиту, приведены данные по апробации и внедрению результатов работы.

**В первой главе** диссертационной работы описана исходная исследовательская ситуация и постановка проблемы. Приведён ретроспективный обзор и систематизация основных исторически обусловленных проектно-управленческих подходов к решению проблемы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла. Сделан вывод о том, что построение систем управления крупномасштабными строительными проектами невозможно без применения технологий информационного моделирования и учёта протяжённости жизненного цикла проектов.

**Во второй главе** представлены результаты синтеза основных научных и методических подходов в области междисциплинарного исследования сложных систем. Разработана методика инвариантного описания системы управления крупномасштабными строительными проектами, позволяющее интерпретировать выделенные в предыдущей главе сущностно значимые системообразующие факторы создания организационно-технической системы управления крупномасштабным строительством как некие инвариантные (неизменно действующие, неизменно

проявляющие своё влияние) объекты и, соответственно, описать исследуемую предметную область с помощью небольшого числа универсальных показателей различной размерности.

**В третьей главе** представлена разработанная автором концептуальная модель организационно-технической системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла на основе инвариантного описания сущности исследуемой предметной области. В качестве критерия оценки эффективности системы управления крупномасштабными строительными проектами предложен критерий целостности системы управления, который может быть оценен на этапах проектирования и строительства жизненного цикла проектов. Разработана методика контроля целостности системы и предложены технические решения по интеграции централизованной и децентрализованной стратегий управления на базе современных информационных технологий и организации системотехнического взаимодействия «человек-компьютер» в рамках единой вычислительной (цифровой) платформы.

**В четвертой главе** представлены результаты внедрения разработок автора на реальном крупномасштабном строительном проекте, а именно, разработанная многоуровневая организационно-техническая система управления конкретным крупномасштабным проектом с точки зрения функциональных задач. Сформулировано новое понимание ситуационного центра системы управления крупномасштабными строительными проектами как биофизической системы «человек-компьютер», реализующей технологию коллективной мыследеятельности лиц, принимающих решения посредством современных программно-аппаратных комплексов.

**В заключении** приведены основные теоретические и практические результаты исследования, а также рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы исследования.

В целом, все главы диссертации завершаются обоснованными логическими выводами, обобщенными в заключении, имеют научную новизну, сформулированы достаточно четко и конкретно. Текст диссертации написан грамотным научным языком и содержит все необходимые ссылки на авторов и источники заимствования материалов. Логика и методология диссертационного исследования выстроены верно. Автореферат в полной мере отражает основное содержание диссертационной работы.

Научные положения, выводы и практические рекомендации, представленные в работе, соответствуют паспорту научной специальности 2.1.14 «Управление жизненным циклом объектов строительства» п.п. 2, 3, 4.

### **3. Обоснованность и достоверность результатов диссертации**

Достоверность научных положений, выводов и практических рекомендаций является бесспорной и обусловлена правильно выстроенной логикой и методологией научного поиска, определивших обоснованный выбор валидных методов исследования, применение соответствующего математического аппарата, использование современных информационных технологий «Интернет вещей» и

«Распределённый реестр». Применяются междисциплинарные методы моделирования и адаптации сложных систем. Методологическая основа, определяющая достоверность положений диссертации, подтверждена использованием методов исследования, являющихся общепринятыми в теории управления сложными системами в строительстве, а именно: методы и модели теории графов, тензорного анализа, алгебраический аппарат многомерных матриц, методы многокритериальной экспертной оценки, методы прикладной статистики.

Апробация результатов работы осуществлена на всероссийских и международных научно-практических конференциях, научных семинарах и форумах. По теме исследования автором опубликовано 16 научных публикаций, из которых 3 работы опубликованы в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и 1 работа опубликована в журнале, индексируемом в международной реферативной базе Scopus. Отдельные результаты диссертации использованы в учебном процессе ФГБОУ ВО «ИВГПУ». Автором представлен акт внедрения результатов исследования на крупномасштабном инвестиционно-строительном проекте «Агропромышленный комплекс в Бутурлиновском районе Воронежской области».

**В качестве цели диссертации** Гриднева Я.А. определяет научное обоснование и разработку сложной организационно-технической системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла.

**Объектом исследования** являются организационно-технические системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла, а **предметом** – концептуальное моделирование таких систем в междисциплинарном смысловом поле в соответствии с прогнозными характеристиками шестого технологического уклада.

#### **4. Научная новизна результатов диссертационного исследования**

Научные результаты представленной диссертационной работы отличаются следующей новизной:

1. Впервые концептуально обоснована необходимость и возможность перехода от традиционных организационных методов управления к созданию организационно-технических систем управления крупномасштабным строительством на протяжении полного жизненного цикла.

2. Разработана методика инвариантного моделирования системы управления крупномасштабными строительными проектами на основе выделения системообразующих факторов моделирования организационно-технической системы управления, позволяющая использовать относительно небольшое число универсальных показателей различной размерности и описать все разнородные элементы и связи системы управления на едином языке физически измеримых величин.

3. Разработана методика контроля целостности системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла,

позволяющая оценить эффективность системы управления как целостность генерируемых в ней решений, выражаемых небольшой совокупностью адекватных эмпирических оценок.

### **5. Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы**

Теоретическая значимость работы заключается в расширении теории управления крупномасштабными строительными проектами с точки зрения управления их жизненными циклами. В рамках диссертационного исследования рассмотрены управленческие процессы на этапах планирования, проектирования, строительства (включая ввод в эксплуатацию объектов капитального строительства). Определён набор системных инвариантов моделируемой системы управления, указана структура их взаимоотношений (в форме графоаналитического описания) и задана совокупность соответствующих каждому инварианту информационных операторов, позволяющих рассчитывать состояние системы на основе исходных данных.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в разработке организационно-технической системы управления крупномасштабными строительными проектами, разработке методики оценки её целостности как показателя эффективности управления, а также предложении лицам, принимающим решения по реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла соответствующего алгоритма распределения множества информационных потоков на множество дисплеев для комплексной визуализации необходимых данных во всех режимах функционирования ситуационного управления крупномасштабными строительными проектами.

### **6. Значимость полученных результатов для развития соответствующей отрасли науки**

Результаты диссертации могут быть использованы для разработки систем управления крупномасштабными строительными проектами на всех этапах их жизненного цикла, что позволит повысить эффективность управления. Применение новой концептуальной модели к управлению крупномасштабными строительными проектами позволило создать высокотехнологичную, воспроизводимую и масштабируемую бизнес-модель проекта, заинтересовать потенциальных инвесторов и внедрять на аналогичных проектах на разных регионах Российской Федерации.

### **7. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы**

Результаты диссертационной работы рекомендуется использовать для решения организационно-технических задач по проектированию систем управления в строительстве. Полученные научные результаты могут использоваться для повышения эффективности управления крупномасштабными строительными проектами на всех этапах их жизненного цикла. Теоретические и практические результаты диссертационной работы могут быть рекомендованы не только для внедрения в практику управления крупными инвестиционно-строительными

проектами, но и в практику разработки моделей, методов и алгоритмов стратегического планирования строительной отрасли, а также могут быть использованы в учебном процессе по направлению «Строительство».

#### **8. Замечания:**

1. Во введении целесообразно было дать более полное описание прогнозных характеристик шестого технологического уклада, в соответствии с которыми осуществлялось выделение системообразующих факторов концептуального моделирования исследуемой предметной области. Автор в основном ограничился ссылками на научные источники.

2. В первой главе следовало более подробно описать проблемы и трудности технического и социального характера, связанные с внедрением новых информационных технологий в системах управления реальным строительным производством.

3. Во второй главе заголовки разделов не вполне корректно отражают их содержание – вместо обозначающего действие глагола (обзор, исследование, применение, использование, анализ, формирование, оценка) в заголовке стилистически точнее было использовать обозначающее предмет словосочетание. В противном случае, оглавление 2 Главы воспринимается как синтез действий над методологическими подходами, а не синтез этих подходов.

4. В заключении, вследствие концептуального характера исследования, желательно было более развёрнуто описать перспективные направления дальнейших исследований, связанных с возможностью системной интеграции современных цифровых технологий «Интернет вещей» и «Распределённый реестр», а также с решением проблемы преодоления коммуникативного барьера «человек-компьютер».

5. Рисунки и таблицы, представленные в самом тексте диссертации и её приложении, желательно исполнить в едином стиле (цвет, размер и тип шрифта, символические обозначения, расположение), что, несомненно, облегчило бы восприятие достаточно сложной текстовой части.

В целом сделанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общего положительного впечатления от диссертационной работы.

#### **9. Заключение.**

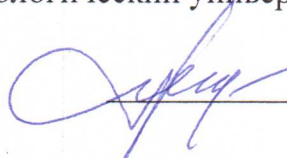
Диссертация Гридневой Я.А. «Разработка системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла» является завершённой, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему, обладает несомненной научной новизной и практической значимостью.

Результаты исследований в должной мере отражены в печатных научных изданиях, в том числе рекомендованных ВАК РФ. Диссертационная работа на тему «Разработка системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла» по своему содержанию и значимости соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения

ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции с дополнениями и изменениями), предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Гриднева Ярослава Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.14. «Управление жизненным циклом объектов строительства».

Отзыв на диссертацию и автореферат рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Экспертиза и управление недвижимостью» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», протокол заседания кафедры № 6 27.01.2025 г. Присутствовали: 16 человек; проголосовали «за» – 16, «против» – 0, «воздержались» – 0.

Заведующий кафедрой «Экспертиза и управление недвижимостью» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», кандидат технических наук, доцент

 Наумов Андрей Евгеньевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Адрес: 308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46

Официальный сайт: [www.bstu.ru](http://www.bstu.ru)

Телефон: +7 (4722) 54-20-87

E-mail: [rector@intbel.ru](mailto:rector@intbel.ru)

