

**Заключение диссертационного совета Д 212.223.01 на базе
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный
университет» Министерства образования и науки Российской
Федерации по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 19.05.2015, протокол №10

О присуждении Чахкиеву Исламу Мусаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Оптимизация трудовых ресурсов при обосновании директивных сроков строительства уникальных объектов» по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства принята к защите 10 марта 2015 г., протокол № 6 диссертационным советом Д 212.223.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1484-1069 от 11 июля 2008 года, полномочия совета продлены на основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 105/нк от 11 апреля 2012 года, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №215/нк от 21 апреля 2014 года, приказом Министерства образования и науки РФ №319/нк от 06.04.2015г.

Соискатель Чахкиев Ислам Мусаевич, 1987 года рождения, в 2011 году соискатель окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», присуждена степень Магистра, «Магистр техники и технологии» по направлению «Строительство».

В 2014 году соискатель окончил очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по специальности 05.23.08 – «Технология и организация строительства».

Работает инженером-проектировщиком раздела «Проект организации строительства» в ОАО «КБ высотных и подземных сооружений».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации на кафедре организации строительства.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор **Болотин Сергей Алексеевич**, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», кафедра «Организация строительства», профессор.

Официальные оппоненты:

Величкин Виктор Захарович, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (ФГАОУ ВО «СПбПУ»), Инженерно-строительный институт, кафедра «Строительство уникальных зданий и сооружений», профессор.

Попова Ольга Николаевна, кандидат технических наук, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова» (ФГАОУ ВПО «САФУ»), г. Архангельск, кафедра «Автомобильные дороги и строительное производство», доцент, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет" Министерства образования и науки Российской Федерации, в своем положительном

заклучении, подписанном д.э.н., профессором Грабовым Петром Григорьевичем, заведующим кафедрой «Организация строительства и управление недвижимостью», и утвержденном к.т.н., профессором Пустовгаром Андреем Петровичем, проректором по научной работе, указала, что диссертация Чахкиева И. М. соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель имеет 11 опубликованных научных работ, в том числе по теме диссертации 11 работ, 3 работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК. В работах отражены основные результаты выполненного исследования, общий объем научных работ - 4,77 п.л., вклад автора – 3,85 п.л.

Наиболее значимые публикации по теме диссертационного исследования:

публикации в периодических научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Болотин, С. А., **Чахкиев, И. М.**, Гуриева, М. А. К вопросу обоснования директивной продолжительности строительства уникальных объектов / С. А. Болотин, И. М. Чахкиев, М. А. Гуриева // Вестник гражданских инженеров. – 2014. – №1(42). – с. 61-65 (0,3 п.л./0,1 п.л.).
2. **Чахкиев, И. М.** Укрупненный алгоритм решения ресурсных задач для уникальных объектов на примере МФК «ЛАХТА ЦЕНТР» [электронный ресурс] / Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/117-13199> (дата обращения: 22.05.2014) (0,75 п.л.).
3. **Чахкиев, И. М.** Оптимизация директивной продолжительности строительства уникальных объектов (на примере МФК «Лахта Центр») // Недвижимость: экономика и управление. – 2014. – №1-2. – С. 20-25 (0,38 п.л.).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. ФГБОУ ВПО Южно-Уральский государственный университет (НИУ), г. Челябинск, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры технологии строительного производства **Байбури Альберт Халитович**.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

1. Необходимо пояснить, что значит «длительность строительства выходит за рамки допустимых пределов».

2. Возможна ли быстрая корректировка организационно-технологических решений в рамках предложенной модели при изменении проекта в ходе строительства?

**2. ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор, профессор кафедры "Экспертиза и управление недвижимостью»
Баронин Сергей Александрович.**

Отзыв положительный. Имеются замечания:

1. Не приведена величина положительного эффекта от внедрения диссертационных разработок. Также неясна и эффективность предложенных результатов.

2. В автореферате не раскрываются детали применения метода PERT для учета рисков несвоевременности выполнения работ.

3. ФГБОУ ВПО "Сибирский государственный университет путей сообщения", доктор технических наук, профессор, декан факультета "Строительство железных дорог", зав. кафедрой "Технология, организация и экономика строительства" Воробьев Валерий Степанович.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

1. Из автореферата (п.1 основных положений и результаты работы) неясно, как для проведения оптимизационного расчета директивной продолжительности строительства задаются пределы минимально и максимально возможных продолжительностей строительства и отдельных работ.

2. В п.3 (основных положений и результаты работы) неясно, об ограниченности какого классического метода линейного программирования идет речь: о транспортной задаче (частном случае симплекс-метода) или о симплекс-методе.

3. В п. 4 не определены единицы измерения максимального количества

ресурсов.

4. По рис. 7 возникает вопрос, почему описание ОТС строительства задано системой линейных уравнений (в этом случае вероятность отсутствия решений очень высока). Возможно ли при описании ОТС использование неравенств?

5. Блок-схема (рис. 7) оформлена не по ГОСТ 19.701-90.

4. ООО "Экостройинновации", г. Иркутск, доктор технических наук, профессор, генеральный директор **Зелинская Елена Валентиновна**.

Отзыв положительный. Имеется замечание:

1. В работе предлагается повысить устойчивость сроков директивной продолжительности строительства к рискам несвоевременности выполнения работ лишь путем учета этих рисков, но не рассматриваются методы управления рисками в случае, если несвоевременность все-таки возникнет.

5. Институт экономики КарНЦ РАН, г. Петрозаводск, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник **Шишкин Анатолий Иванович**.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

1. «Ресурсный замок» в большей мере является организационной проблемой, чем технологической, поэтому вызывает сомнение, что введение «фронтальных» ресурсных коэффициентов эти проблемы решат.

2. Нет сведений о регистрации разработанной автором методики (программы - макрос) на базе Microsoft-Project, позволяющей автоматизировать расчет адаптированного автором Метода НРК.

6. ООО «РМС-ОЦЕНКА», г. Санкт-Петербург, доктор технических наук, профессор, генеральный директор **Козин Петр Александрович**.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

1. На стр. 13 автореферата в выражении 2, соискателем предлагается осуществлять оптимизацию продолжительности строительства посредством введения, т.н. рейтингового коэффициента для ранжирования работ по степени важности. К сожалению, введенный рейтинговый коэффициент имеет достаточно узкую область применения, в частности, не учитывает вопросы технологии строительства. Для оптимизации продолжительности строительства

введенный коэффициент может рассматриваться как частный, требующий дополнительного учета технологических связей, требований заказчика и других ограничений.

2. Практическим недостатком работы является отсутствие информации о возможности использования полученных в диссертации результатов для управления процессом строительства уникальных объектов, в частности, подготовки данных для регулирования при отклонении фактической продолжительности на этапах строительства от директивной. Кроме того, в автореферате отсутствуют данные о регистрации разработанного макроса для базовой программы Microsoft Project, позволяющего автоматизировать проведение итерационных оптимизационных расчетов продолжительности строительства уникальных объектов.

7. ЗАО «Геострой», г. Санкт-Петербург, кандидат технических наук, доцент, генеральный директор **Осокин Анатолий Иванович**.

Отзыв положительный. Имеется замечание:

1. Из текста автореферата не понятно, каким образом определяется вероятность воздействия каждого из факторов, влияющих на сроки производства работ. Особенно важно это для работ с высокой степенью неопределенности, таких как работы по устройству нулевого цикла.

8. ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова", доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой "Строительство и теплогазоснабжение" **Абдразаков Фярид Кинжаевич**. ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова", кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Строительство и теплогазоснабжение» **Поморова Анна Васильевна**.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

1. В материале автореферата не раскрыто, что подразумевается автором под понятием «маргинальная продолжительность строительства».

2. Непонятно, каким образом учитываются риски несвоевременности выполнения работ?

3. Методика и компьютерный инструментарий (программа-макрос) на базе программы Microsoft Project универсальная и может ли она применяться в организациях, строящих уникальные объекты?

4. Не указана величина положительного эффекта от внедрения МНРК и степень ее изменения, в зависимости от уникальности объекта.

9. ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», г. Архангельск, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Автомобильные дороги и строительное производство» Шепелев Александр Львович. ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», г. Архангельск, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Автомобильные дороги и строительное производство» **Лукин Алексей Юрьевич.**

Отзыв положительный. Имеются замечания:

1. Одной из задач диссертационного исследования является: «Повысить устойчивость сроков директивной продолжительности строительства к рискам несвоевременности выполнения работ путем учета этих рисков». Однако в автореферате и блок-схеме (рис. 7) не указывается, как эти риски учитываются.

2. В выводах п.8: «Экономически и теоретически доказано наличие положительного экономического эффекта от реализации МНРК». Из автореферата неясно, за счет чего, именно получен этот эффект.

3. Не обосновано применение термина «маргинальные продолжительности строительства».

4. В автореферате не указываются потенциальные пользователи предложенных методик и алгоритмов.

10. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Строительно-монтажные работы» Комов Василий Макарович. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Строительство зданий и сооружений» **Кадушкин Юрий Васильевич.**

Отзыв положительный. Имеется замечание:

1. В четвертой главе диссертации приведен расчет экономической эффективности подрядной строительной организации от реализации разработанного метода оптимизации трудовых ресурсов при обосновании директивных сроков строительства. На наш взгляд, для более полного обоснования экономической эффективности всех участников ИСП было бы уместно привести аналогичный расчет и для заказчика.

11. ФГБУН Комплексный научно-исследовательский институт им. Х. И. Ибрагимова Российской академии наук (г. Грозный), доктор технических наук, профессор, директор **Батаев Дени Карим – Султанович.**

Отзыв положительный. Без замечаний.

12. Кыргызско-Российский Славянский университет, доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой «Экспертиза и управление недвижимостью» **Касымова Мариам Тохтахуновна.**

Отзыв положительный. Имеется замечание:

1. Не понятно, почему автор ограничил предлагаемую методику уникальными объектами. Ведь обычные требования экспертизы к проектной документации сводятся лишь к неперевышению расчетной продолжительности соответствующей нормативной продолжительности, а в остальном предлагаемая процедура может быть применена к объектам любой сложности.

13. ООО "ЛЮКС-проект", г. Якутск, доктор технических наук, генеральный директор **Климов Сергей Эдуардович.**

Отзыв положительный. Имеется замечание:

1. Недостаточно учтены природно-климатические факторы при календарном планировании, так как уникальность объектов, которые являются предметом исследования, во многом определяется внешними условиями.

14. ФГБОУ ВПО "Тувинский государственный университет", кандидат технических наук, доцент, декан инженерно-технического факультета **Монгуш Сылдыс Чамбаевич.** ФГБОУ ВПО "Тувинский государственный университет", кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой «Городское хозяйство» **Дадар Алдын-кыс Хунаевна.**

Отзыв положительный. Имеется замечание:

1. В автореферате не показано применение известных методов поточной организации работ (кроме НИР и НОФ) при разработке методики, позволяющей создавать любые комбинации непрерывности выполнения работ.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью в этой отрасли науки и способностью определить научную и практическую ценность диссертации, спецификой и актуальностью их основных научных работ, их компетентностью и исследованиями в области организационно-технологического проектирования строительства.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан метод оптимизации трудовых ресурсов при обосновании директивных сроков строительства уникальных объектов;

предложен адаптированный и усовершенствованный метод неопределенных ресурсных коэффициентов применительно к обоснованию директивной продолжительности строительства уникальных объектов;

доказана возможность использования метода неопределенных ресурсных коэффициентов для определения директивной продолжительности строительства уникальных объектов при неявно заданных трудовых ресурсах;

введена в действие методика и компьютерный инструментарий (программа-макрос) на базе программы Microsoft Project, позволяющие автоматизировать процесс оптимизации трудовых ресурсов при обосновании директивных сроков строительства уникальных объектов.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что **доказана** эффективность применения оптимизационных методов календарного планирования по критерию минимизации ресурсов типа «мощность» для обоснования директивной продолжительности строительства уникальных объектов;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы методы формализации, анализа и синтеза, моделирования, индукции и дедукции;

изложена научная гипотеза, определяющая то, что при задании директивной продолжительности строительства уникальных объектов в интервале между минимально и максимально возможными продолжительностями видов работ возникает резерв времени, который может быть использован для уменьшения количества ресурсов, применяемых одновременно;

раскрыто наличие такого факта, как отсутствие в современной методологии календарного планирования особых классов календарных планов, ориентированных на возведение уникальных объектов;

изучены особенности организационно-технологических схем строительства уникальных объектов позволяющие сделать вывод о том, что проектирование этих схем требует индивидуального подхода к каждому зданию и сооружению и лишает возможности разработчика организационно-технологической документации создать универсальную модель возведения объектов такого рода;

проведена модернизация метода неопределенных ресурсных коэффициентов, основанного на представлении календарного графика строительства в виде системы линейных уравнений.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработан, опробован и внедрен (в деятельность проектных и строительномонтажных организаций г. Санкт-Петербурга: ООО Архитектурное бюро «Дом Романовых», ОАО «КБ ВиПС», ЗАО «Геострой», ООО «АСТ», ООО «Форт») метод оптимизации трудовых ресурсов при обосновании директивных сроков строительства уникальных объектов.

определено, что разработанный метод может быть использован не только для оптимизационного определения директивной продолжительности строительства уникальных объектов, но и тех объектов, продолжительности которых не регламентированы справочной и нормативно-технической литературой;

создана методика и компьютерный инструментарий, позволяющие автоматизировать оптимизационный расчет, тем самым снизить его трудоемкость и влияние человеческого фактора на результаты расчета;

представлена блок-схема адаптированного и усовершенствованного метода неопределенных ресурсных коэффициентов, отражающая алгоритм выполнения предложенного метода.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты проверены на базе современной программы управления проектами Microsoft Project, формализованы требования к организации входящих, рассчитанных и отображаемых информационных потоков при автоматизации предложенного метода, все необходимые расчеты проведены на сертифицированном программном обеспечении.

теория построена на основных положениях организационно-технологического проектирования и моделирования организации строительства, и в целом согласуется с экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе передового отечественного и зарубежного опыта в области возведения уникальных объектов и оптимизационных методов календарного планирования;

использовано для оценки достоверности полученных результатов сравнение авторских данных по применению в предложенном оптимизационном методе линейного программирования с данными известных ученых, в частности Б. Банди и Дж. Б. Данцига (G. B. Dantzig);

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках;

использован анализ достаточно большого количества статистической информации, нормативно-технической базы в исследуемой сфере, анализ трудов ученых в области календарного планирования, технологии и организации строительства, применен современный математический аппарат для оптимизации трудовых ресурсов.

Личный вклад соискателя состоит:

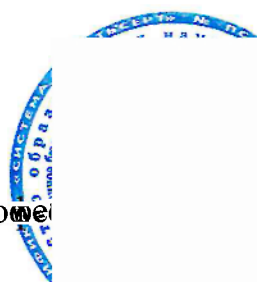
– в непосредственном участии в получении и обработке исходных данных по объекту МФК «Лахта Центр», разработке методик исследований в области календарного планирования, анализа современных программ календарного планирования и управления проектами при строительстве уникальных зданий;

- в апробации и внедрении метода оптимизации трудовых ресурсов при обосновании директивной продолжительности строительства уникальных объектов в деятельность проектных и строительно-монтажных организаций г. Санкт-Петербурга: ООО Архитектурное бюро «Дом Романовых», ОАО «КБ ВиПС», ЗАО «Геострой», ООО «АСТ», ООО «Форт»;
- лично и в соавторстве при участии соискателя выполнена обработка и интерпретация данных, полученных при проведении исследований. Опубликовано 11 научных работ по теме диссертации общим объемом 4,77 п.л., личный вклад 3,85 п.л., из них 3 работы в изданиях перечня ВАК, 2 из которых без соавторства.

На заседании 19 мая 2015 г. диссертационный совет Д 212.223.01 принял решение присудить Чахкиеву И. М. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.23.08. – Технология и организация строительства, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 20, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ
диссертационного
совета Д 212.223.01
доктор технических наук, профессор



МАНГУШЕВ Р.А.

Ученый секретарь
диссертационного
совета Д 212.223.01
кандидат технических наук

КОНЮШКОВ В. В.

19.05.2015 г.