



**Уральский  
Федеральный  
университет**

имени первого Президента  
России Б.Н.Ельцина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ)

ул. Мира, 19, Екатеринбург, 620002, тел.: +7 (343) 375-45-07  
контакт-центр: +7 (343) 375-44-44, 8-800-100-50-44 (звонок бесплатный)  
e-mail: rector@urfu.ru, [www.urfu.ru](http://www.urfu.ru)  
ОКПО 02069208, ОГРН 1026604939855, ИНН/КПП 6660003190/667001001

26.09.2024 № 01.09-04/466  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Проректор по науке

д.физ.-мат.наук, доцент

Германенко А.В.

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Уральский федеральный  
университет имени первого Президента  
России Б.Н.Ельцина»



26 сентября 2024 г.

**ОТЗЫВ**

ведущей организации на диссертационную работу  
Березиной Марии Юрьевны на тему «Экономико-организационный механизм  
повышения энергоэффективности инженерно-энергетической  
инфраструктуры города», представленной на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и  
отраслевая экономика (экономика строительства и операций с  
недвижимостью)

**Актуальность темы диссертационного исследования**

Создание эффективной современной инфраструктуры для различных  
регионов, городов и отдельных территорий Российской Федерации является  
одной из важнейших задач современного периода. Обеспечение стабильного

функционирования городов и их территорий, в условиях изменения социально-экономического пространства, невозможно без наличия развитой инфраструктуры и, в первую очередь, систем и объектов инженерно-энергетического комплекса жилищно-коммунального хозяйства(ЖКХ). Роль и значение данного комплекса определяется важностью обеспечения городов поставками жизненно-важных ресурсов: электроэнергии, тепла, газа и воды. Проводимая экспертная оценка функционирования систем инженерно-энергетической инфраструктуры, в большинстве городов страны, показала наличие значительного количества острых проблем, многие из которых имеют довольно продолжительную историю и с течением времени только обостряются. К числу таковых можно отнести: высокий физический износ генерирующих и трубопроводных систем, функциональный износ, связанный со старением производственных мощностей, чрезмерное развитие централизованных систем, наличие неэффективных территориальных схем транспортировки ресурсов по территориям городов и др. Даже простое перечисление указанных проблем свидетельствует о необходимости поиска новых подходов к управлению системами и объектами инженерно-энергетической инфраструктуры ЖКХ городов при активном внедрении энергоэффективных технологических нововведений. В связи с вышеизложенным, тема диссертационного исследования Березиной М.Ю. является актуальной, так как направлена на решение задач, связанных с поиском современных механизмов повышения энергоэффективности инженерно-энергетической инфраструктуры ЖКХ городов.

#### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационном исследовании**

Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в исследовании Березиной М.Ю., подтверждаются корректно сформулированной целью и логикой построения структуры диссертации. В работе последовательно раскрываются теоретические и методические основы



управления политикой энергосбережения, развитием инфраструктурного потенциала городов, а также формированием экономико-организационного механизма повышения энергоэффективности систем и объектов инженерно-энергетического комплекса ЖКХ городов.

Результаты диссертационного исследования развивают теоретическую и методическую основу фундаментальных и прикладных научных работ в области энергосберегающего и энергоэффективного управления системами и объектами коммунальной инфраструктуры и энергетики города. Степень обоснованности научных положений достигается за счет анализа трудов отечественных и зарубежных ученых, изучения зарубежного опыта использования энергосберегающих технологий на объектах энергетики и водообеспечения, применения методов информационно-аналитического исследования, а также использования современных механизмов и моделей, изложенных в научной литературе.

### **Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций**

Достоверность научных положений и выводов диссертационного исследования подтверждается их апробацией на международных и национальных конференциях, а также обеспечивается публикацией 15 научных работ по тематике диссертационного исследования, в том числе 5 статьями в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

К наиболее значимым научным результатам, полученным лично соискателем и обладающих научной новизной, целесообразно отнести следующие:

1. Разработан инструментарий цифрового моделирования инженерно-энергетической инфраструктуры ЖКХ города. В частности, предложена информационная модель, включающая в себя образ трехконтурной структуры,

которая направлена на эффективное взаимодействие между участниками модели: субъектами и объектами инженерно-энергетического комплекса ЖКХ города (стр. 26-29). На базе платформы, разработанной автором, представлен концепт виртуального вычислительно-моделирующего комплекса инженерно-энергетической инфраструктуры ЖКХ города (стр. 30-31).

2. Развита экономико-организационный механизм повышения энергоэффективности объектов инженерно-энергетической инфраструктуры ЖКХ города, предполагающий выделение определенных блоков, имеющих индивидуальные зоны ответственности в рамках схемы функционирования данного механизма (стр. 92-97).

3. Предложена модель, основанная на балансе различных видов энергии и способах его формирования, использование которой позволит обеспечить рациональное распределение энергии по отраслям коммунального хозяйства города (стр. 105).

4. Представлен метод моделирования, использующий математический аппарат линейного программирования, который позволяет составить оптимальную программу инвестиций в мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности инженерно-энергетической инфраструктуры ЖКХ города (стр. 108-117).

5. Разработан проект программы повышения энергоэффективности объектов теплоэнергетики г. Санкт-Петербурга, включающий в себя разработанный автором пакет целевых показателей и индикаторов для достижения критериев энергосбережения, а также параметры оценки энергообеспечения, позволяющих оптимизировать наличие резервов/дефицитов источников тепловой энергии в зонах действия ТЭЦ г. Санкт-Петербурга (стр. 133-140).

**Значимость для науки и производства полученных автором результатов**



Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии теоретических и методических механизмов повышения энергоэффективности инженерно-энергетических объектов ЖКХ города с учётом интересов как поставщиков и производителей, так и конечных потребителей энергетических ресурсов.

Практическая значимость исследования заключается в использовании разработанных в диссертации методических и прикладных подходов в системе территориального управления, а также предприятиями коммунального хозяйства города с целью повышения энергоэффективного и бесперебойного функционирования инженерно-энергетического комплекса ЖКХ города.

#### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования**

Содержание большинства рекомендаций диссертационного исследования имеет выраженную практическую направленность. Научные положения диссертации могут применяться субъектами коммунальной инфраструктуры и энергетики для повышения энергоэффективного потенциала ее объектов (систем тепло-, электро, газо- и водоснабжения, а также водоотведения и обеспечения потребителей твердыми и жидкими видами топлива).

Диссертационное исследование написано профессиональным языком с соблюдением правил стилистики и логической последовательности изложения материала. Основные результаты диссертации опубликованы автором Березиной М.Ю. в открытой печати и могут быть использованы при преподавании профильных дисциплин в рамках учебного процесса, а также при проведении научно-исследовательских работ по соответствующей тематике.

#### **Оценка содержания диссертационного исследования и его завершенности**

Поставленные, в диссертационном исследовании, цели и задачи определили его структуру: диссертация состоит из введения, трех разделов, заключения и списка использованных источников.

Ключевые теоретические и методические результаты диссертационного исследования отражены в 15 печатных работах общим объемом 9,35 п.л. (авторский вклад – 7,41 п.л.), из них 5 статей опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации объемом 1,82 п.л. (авторский вклад – 1,31 п.л.), а также в монографии объемом 8 п.л. (авторский вклад – 4 п.л.).

Диссертация Березиной М.Ю. является законченным исследованием актуальной научной проблемы. Основные положения и выводы диссертационного исследования достаточно полно изложены в опубликованных научных трудах и автореферате.

#### **Дискуссионные положения и замечания диссертационного исследования**

Представленная на отзыв диссертационная работа Березиной М.Ю. содержит ряд вопросов и замечаний, к которым можно отнести следующие:

1. В рамках раскрытия трехконтурной информационной модели, автор отмечает, что «...на этапе ее внедрения, системы инженерно-энергетической инфраструктуры приобретут новые свойства, которые ранее были не присущи отдельным моноэлементам» (стр. 26). Однако, далее какой-либо информации о свойствах эмерджентности этих систем в тексте диссертации не приводится.

2. В процессе описании информационной модели (стр. 26-30), отмечается, что данная модель будет генерировать в себе достаточно большой массив данных (Big Data) о взаимоотношениях объектов и субъектов городской инженерно-энергетической инфраструктуры ЖКХ города, но автор не поясняет, где конкретно будет аккумулироваться получаемая информация для ее последующего использования.

3. При разработке SWOT-анализа функционирования инженерно-



энергетического комплекса ЖКХ г. Санкт-Петербурга и г. Москвы, представленного на стр. 56-57 (табл. 1.6), автор к одной из слабых сторон данного комплекса относит «Отсутствие активной политики внедрения механизмов энергосбережения и повышения энергоэффективности». Но понятие «активная политика» в диссертации не конкретизировано и не имеет четких критериев, по которым можно было бы судить об эффективности проведения энергоэффективных мероприятий. На стр.101-102, в табл. 2.1, представлены характеристики имитационных моделей, направленных на энергообеспечение инженерно-энергетической инфраструктуры ЖКХ города. Анализируя данную таблицу, автор уточняет, что все представленные модели принадлежат зарубежным разработчикам. При этом в тексте диссертации не приводятся соответствующие пояснения, целесообразно ли использовать данные модели в российских реалиях и есть ли аналогичные модели, разработанные отечественными специалистами.

4. На стр. 144, в пункте 2, используется показатель «отраслевой уровень риска», но методические рекомендации по его расчету в диссертации не приводятся, хотя в научной литературе присутствуют разработки в данной области.

Однако, отмеченные замечания и выявленные недостатки не снижают общего высокого уровня научной работы и дают основания для положительного её оценивания.

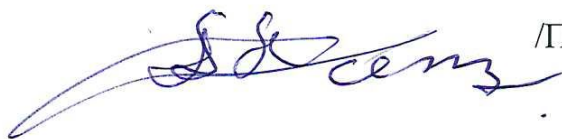
#### **Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней**

В целом диссертационное исследование Березиной М.Ю. на тему «Экономико-организационный механизм повышения энергоэффективности инженерно-энергетической инфраструктуры города» соответствует п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (ред. 25.01.2024 г.), а соискатель Березина Мария Юрьевна заслуживает

присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика строительства и операций с недвижимостью).

Диссертация, автореферат и официальный отзыв обсуждены и одобрены на заседании кафедры экономики и управления строительством и рынком недвижимости Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», протокол №2 от 25 сентября 2024 года.

Профессор кафедры экономики и управления  
строительством и рынком недвижимости  
Федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
доктор экономических наук, профессор



/Платонов Анатолий Михайлович/

Заведующий кафедрой экономики и управления  
строительством и рынком недвижимости  
Федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,  
кандидат физико-математических наук, доцент



/Виола Анатольевна Ларионова/

Адрес: Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, к. И-423.

Телефон: +7(343) 375-94-59

Адрес электронной почты: [a.m.platonov@urfu.ru](mailto:a.m.platonov@urfu.ru), [v.a.larionova@urfu.ru](mailto:v.a.larionova@urfu.ru)

ПОДПИСИ  
ЗАВЕРЯЮ.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФУ  
МОРОЗОВА В.А.



Ларионовой В.А.