

## **О Т З Ы В**

официального оппонента кандидата технических наук Половникова Вячеслава Юрьевича на диссертационную работу Горинова Юрия Аркадьевича «Повышение эффективности систем теплоснабжения бесканальной подводной прокладкой теплопроводов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 «Энергетические системы и комплексы» в диссертационный совет Д 212.082.06

Диссертационная работа Горинова Юрия Аркадьевича «Повышение эффективности систем теплоснабжения бесканальной подводной прокладкой теплопроводов» состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, содержащего 114 наименований, приложений. Общий объем диссертации 169 машинописного текста, 42 иллюстрации, 50 таблиц.

### **Актуальность темы диссертации**

Отсутствие надежной, дешевой, отвечающей теплозащитным и балластирующим требованиям конструкции теплопроводов систем централизованного теплоснабжения для пересечения водных преград является одним из факторов тормозящим развитие городов. Другой проблемой, требующей технического решения, является автономная работа нескольких централизованных систем теплоснабжения мегаполиса, разделенных водной преградой. Наличие оперативных связей между ними повысит надежность теплоснабжения потребителей смежных систем, а также создаст возможность оптимального ведения режимов в период минимума и максимума тепловой нагрузки. В связи с этим тема диссертационного исследования Горинова Ю.А., направленная на разработку технических решений, направленных на повышение эффективности энергетических систем является актуальной и востребованной. Автор предложил, теоретически и экспериментально обосновал новый вид прокладки тепловых сетей.

### **Новизна научных положений, выводов и рекомендаций и их значимость для науки и практики**

Анализ диссертационной работы Горинова Ю.А. и публикаций по теме диссертации показали, что научная новизна результатов исследования заключается в том, что разработана новая трубная конструкция для

прокладки теплопроводов энергетических систем в траншее по дну водоема, исследованы ее основные физико-механические свойства. Полученные в результате исследований уравнения регрессии позволяют прогнозировать характеристики трубной конструкции для различных условий эксплуатации. Результаты теоретических и экспериментальных исследований согласуются между собой. Новизна разработанных технических решений подтверждена патентами РФ.

**Степень обоснованности и достоверности научных положений,  
выводов, рекомендаций, заключения, сформулированных в  
диссертации и их достоверность**

Положения диссертации, выносимые на защиту, обоснованы теоретически и экспериментально. В процессе исследования использованы методы планирования экспериментальных исследований, теории вероятности и математической статистики. Теоретические исследования базируются на теории общей проводимости, теории теплопроводности. Достоверность результатов подтверждается лабораторными испытаниями на современном поверенном оборудовании с использованием стандартизированных методик, применением современных методов обработки и визуализации экспериментальных данных. Выводы по диссертации полностью соответствуют полученным результатам. Основные результаты и положения диссертации апробированы на международных, всероссийских и региональных конференциях, опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки России, в журнале, входящем в международную базу SCOPUS. Автором опубликовано по теме исследования 22 печатные работы, получено 4 патента.

**Вопросы и замечания по диссертационной работе**

Наряду с указанными достоинствами в работе имеются некоторые недостатки, к которым можно отнести следующее:

1. При расчете эффективной теплопроводности автор использует теорию обобщенной проводимости смесей (формула (2.4) страница 43 рукописи диссертации). При этом из рукописи диссертации не ясно: насколько обоснованно применение этого подхода?

2. В подавляющем большинстве случаев основное влияние на теплопроводность теплоизоляционных материалов оказывают влажность и температура. Анализ этих фактов в работе не отражен.

3. На рисунках 3.7–3.12 (страницы 79–83 рукописи диссертации) не указаны доверительные интервалы.

Необходимо отметить, что данные недостатки не оказывают кардинального влияния на общую положительную оценку выполненной работы.

### **Общая оценка диссертационной работы**

Содержание работы изложено последовательно и логично технически грамотным языком, методически правильно и полно раскрывает решение поставленной научно-технической задачи. Представленная диссертационная работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, отражает владение автором современными компьютерными технологиями, инженерным программным обеспечением и графическими редакторами, знанием отечественной и зарубежной литературы по теме исследований. Работа написана в едином стиле, достаточно грамотным языком и представляет собой законченное научное исследование.

### **Заключение по диссертационной работе**

Автореферат и опубликованные работы полностью отражают содержание диссертации.

Диссертация Горинова Юрия Аркадьевича «Повышение эффективности систем теплоснабжения бесканальной подводной прокладкой теплопроводов» соответствует паспорту специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы: исследования по городским энергетическим системам во взаимосвязи их составляющих частей и компонентов между собой, по областям исследований: п.5 «Разработка и исследование в области энергосбережения и ресурсосбережения при производстве тепловой и электрической энергии, при транспортировке теплоты и энергоносителей в энергетических системах и комплексах»; п.6 «Исследование влияния технических решений, принимаемых при создании и эксплуатации энергетических систем и комплексов, на их финансово-экономические и инвестиционные показатели, региональную экономику и экономику природопользования».

Диссертация Горинова Юрия Аркадьевича «Повышение эффективности систем теплоснабжения бесканальной подводной прокладкой теплопроводов» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на

высоком научном уровне, содержащей решение актуальной задачи повышения эффективности систем теплоснабжения. Представленная диссертация характеризует автора как грамотного специалиста отрасли, способного ставить и решать сложные научно-технические задачи.

Актуальность, новизна и значимость полученных результатов диссертации отвечает требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Горинов Юрий Аркадьевич заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы.

Официальный оппонент,  
Доцент НОЦ И.Н. Бутакова  
Инженерной школы энергетики  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет»,  
канд. техн. наук



Половников Вячеслав Юрьевич

12.05.2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, д.30

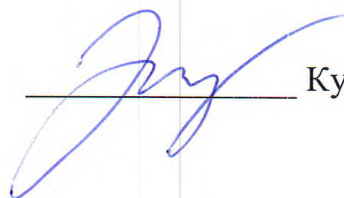
Тел.: 8(3822) 60-62-48

E-mail: polovnikov@tpu.ru

<http://www.tpu.ru>

Подпись Половникова В.Ю. заверяю:

И.о. ученого секретаря Ученого совета ТПУ



Кулич Екатерина Александровна