

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
диссертационного совета 24.2.377.05,
созданного на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
Министерства науки и высшего образования
Российской Федерации, по диссертации на соискание
ученой степени доктора технических наук

Аттестационное дело № _____
Решение диссертационного совета от 07.12.23 г. №15

О присуждении **Теплых Светланы Юрьевны**, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «**Системы сбора, отведения и очистки поверхностного стока с железнодорожных путей станций и мостовых переходов**», по специальности 2.1.4 - Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов принята к защите 05 сентября 2023 года, протокол № 11, диссертационным советом 24.2.377.05, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, приказ Минобрнауки Российской Федерации о создании диссертационного совета № 523/нк от 25 мая 2022 г.

Соискатель Теплых Светлана Юрьевна, 28 февраля 1969 года рождения, в 1991 году окончила Самарский государственный «Знак Почета» архитектурно-строительный институт по специальности «Водоснабжение и канализация, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

В 2000 г. защитила диссертацию «Очистка масло- и жirosодержащих сточных вод» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» в диссертационном совете К 064.73.02 созданном при ГОУ ВПО «Пензенская государственная архитектурно-строительная академия».

В период подготовки диссертации с 2001 по 2015 гг. работала ассистентом, старшим преподавателем и затем доцентом кафедры «Водоснабжение и водоотведение» ФГБОУ ВО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства образования и науки РФ, затем с 2015 года и по настоящее время Теплых С.Ю. работает на кафедре «Водоснабжение и водоотведение» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

Диссертация выполнена на кафедре «Водоснабжение и водоотведение» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант– доктор технических наук, профессор, **Стрелков Александр Кузьмич**, заведующий кафедрой «Водоснабжение и водоотведение», ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» Минобрнауки РФ.

Официальные оппоненты:

-Черников Николай Андреевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Водоснабжение, водоотведение и гидравлика» ФГБОУ ВО

«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», г. Санкт-Петербург;

- Глушанкова Ирина Самуиловна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Охрана окружающей среды» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», г. Пермь;

- Баженов Виктор Иванович, доктор технических наук, профессор, исполнительный директор АО «Водоснабжение и водоотведение»; руководитель секции ЭТС РАВВ «Энергоэффективность сооружений и систем водоснабжения и водоотведения», г. Москва

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация- **федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», (ФГБОУ ВО «УГНТУ»), г. Уфа**, в своем положительном отзыве, утвержденном проректором, доктором технических наук, профессором Ибрагимовым Ильдусом Гамировичем, подписанным заведующим кафедрой «Водоснабжение и водоотведение», кандидатом технических наук, доцентом Важдаевым Константином Владимировичем и заместителем заведующего той же кафедры, доктором технических наук, профессором Зенцовым Вячеславом Николаевичем, указала, что разработки, вносят существенный вклад в развитие водоотведения поверхностного стока с железнодорожных магистралей. В результате проведенного научного исследования выполнена разработка научных основ водоотведения поверхностного стока с балластной призмы путей являющаяся актуальной для обеспечения экологической безопасности поверхностных водных объектов в условиях развития объектов железнодорожной инфраструктуры. Диссертационная работа **Теплых С.Ю.** представляет завершенное научно-квалификационное исследование, выполненной на высоком научном уровне, на актуальную тему, обладает научной новизной, научной и практической ценностью, а научные положения, выводы и рекомендации имеют существенное значение для развития соответствующей отрасли науки. Диссертация соответствует требованиям и критериям положения о присуждении ученых степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013, предъявляемым к докторским диссертациям.

Соискатель имеет 99 опубликованных работ по теме диссертации, из них 14 работ в рецензируемых научных изданиях, отнесенных к категориям К-1 или К-2, 8 патентов РФ, 2 монографии. Научные работы соискателя содержат основные положения диссертационной работы и посвящены обсуждению результатов научных исследований, разработке систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с железнодорожных магистралей, мостов и мостовых переходов. В публикациях изложены конструкции компактных установок, технологические схемы очистки поверхностного стока, а также результаты лабораторных и полупромышленных исследований очистки поверхностных сточных вод с балластной призмы путей.

В работах, выполненных в соавторстве, вклад соискателя является определяющим при постановке задач, обработке и анализе результатов эксперимента, оформлении и подготовке материалов к публикации; вклад составляет 75,1%. Объем научных изданий – 53,07 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Эколого-экономическая оценка сброса поверхностных сточных вод с железнодорожных станций / С.Ю. Теплых, А.К. Стрелков, Н.С. Бухман //

2. Теплых С.Ю. Виды водоотводящих инженерных систем железнодорожных комплексов / С.Ю. Теплых, Н.С. Бухман // Градостроительство и архитектура. – 2021. – Т. 11, № 4 (45). – С. 22-35. DOI: 10.17673/Vestnik.2021.04.3 (К1).

3. Теплых С.Ю. Количественные характеристики поверхностного стока с железнодорожных путей / С.Ю. Теплых // Градостроительство и архитектура. – 2022. – Т. 12, № 4 (49). – С. 42-51. DOI: 10.17673/Vestnik.2022.04.06 (К1).

4. Теплых С.Ю. Исследования по определению расхода фильтрационного стока с железнодорожного пути / С.Ю. Теплых // Градостроительство и архитектура. – 2023. – Т. 13, № 2 . – С. 57-63. DOI: 10.17673/Vestnik.2023.02.08 (К1).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы официальных оппонентов.

В отзыве официального оппонента **Черникова Н.А.** указаны замечания: В диссертации следовало бы рассмотреть и другие участки Куйбышевской железной дороги, в других областях или республиках. Следует рассмотреть более подробно в реальных условиях накопление нефтесодержащей жидкости с повышенной вязкостью. Нет обоснования приведенной классификации, т.к. предприятия отличаются не только по производительности, площади, но и по технологии (цехам), которая влияет на качество образующихся поверхностных сточных вод. Следовало бы предложить обобщённую технологическую схему очистки стоков для любой производительности и площади. Считаю неполными 3-й и 7-й пункты заключения – в них дана информация о том, что сделано, но не указаны результаты выполненной работы.

В отзыве официального оппонента **Глушанковой И.С.** сформулированы замечания: В диссертации целесообразно было бы более подробно описать методики проведения исследований, статистическую обработку результатов и т.п. Способ отбора проб воды методом «полуэллипсов», недостаточно понятно описан в работе. Не показано влияние динамики впитывания жидких загрязнений на формирование общего объема поверхностного стока. Вопросам утилизации и обезвреживания осадков в работе удалено недостаточное внимание. Целесообразно было бы описать комплексные технологии для каждой группы объектов, не привязываясь к конкретному предприятию.

В отзыве официального оппонента **Баженова В.И.** сформулированы замечания: В диссертации не рассмотрены другие приоритетные загрязнители на определенных предприятиях или участках. Недостаточно обоснована причина колебания этих показателей во времени и для разных площадей предприятий железнодорожных комплексов. Желательно показать профиль объектов железнодорожного транспорта (например локомотивы, вагоны и пр.). Следовало бы более полно раскрыть исследования на полупромышленной установке. Не достаточно подробно рассчитана эффективность жизненного цикла железнодорожных территориальных промышленных комплексов. Защищенные патентами способы не отражены в положениях научной новизны.

На автореферат поступило 14 положительных отзывов от:

1. Руководителя центра инженерного оборудования архитектурно-строительного института ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» г. Тольятти, к.т.н., доцента Лушкина И.А. Замечания: во второй главе говориться о вероятности наступления события 68 и 95 %, а также не представлена зависимость концентраций загрязнений в реке от расстояния.

2. Профессора военного учебного центра ФГБОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» г. Владивосток, д.т.н., доцента Федюка Р.С. Замечания: отсутствует раздел «Степень разработанности темы исследования»; некорректно написана гипотеза исследования.

3. Профессора кафедры «Водоснабжение и водоотведение» института архитекторы и строительства ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» г. Волгоград, д.т.н., профессора Москичевой Е.В. Замечания: следовало бы представить параметры интенсивности дождя и обеспеченности осадков и информация об утилизации отходов после очистки.

4. Декана факультета «Инженерные системы и пожарная безопасность», к.т.н., доцента Абуовой Г.Б., заведующего кафедрой «Пожарной безопасности и водопользования», д.т.н., профессора Шикульской О.М. ГБОУ Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительного университет», г. Астрахань. Замечания: указать применение теории миграции воды в призме железнодорожного пути; не учитывает самоочищение воды объекта.

5. Ведущего научного сотрудника сектора АМЗ ФГБНУ «РосНИИПМ», г. Новочеркаск, д.т.н., доцента Дрововозовой Т.И. Замечания: уточнить «удельный комбинаторный индекс загрязнения воды (УКИЗВ)», места отбора проб воды, концентрации нефтепродуктов, технологическую схему.

6. Доцента кафедры «Водоснабжение и водоотведение» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет» г. Новосибирск, к.т.н., доцента Гирикова О.Г. Замечания: не рассмотрена целесообразность применения локальных пассивных систем очистки, в технологической схеме не предусмотрена стабилизация и дегельминтизация осадков.

7. Профессора кафедры «Водоснабжение и использование водных ресурсов» Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова» филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» г. Новочеркаск, д.т.н., профессора С.А. Тарасьянца. Замечания: в заключении не полно отражена первая глава и классификация.

8. Заведующего кафедрой «Теплоснабжение и инженерные системы в строительстве», д.т.н., профессора Цветкова Н.А., доцента кафедры «Теплоснабжение и инженерные системы в строительстве», к.т.н., доцента Осиповой Е.Ю. ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет» г. Томск. Замечание: отсутствует характеристика состояния отведения неочищенных поверхностных вод предприятий железнодорожного транспорта.

9. Профессора кафедры «Теплогазоснабжение и нефтяное дело» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.» г. Волгоград, д.т.н., профессора Медведевой О.Н. Замечания: отсутствуют пояснения к формулам, недостатки методов определения мест пробоотбора, отличительные особенности компактной установки, эффект осветления.

10. Профессора кафедры «Водопользования и экологии» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» г. Санкт-Петербург, д.т.н., доцент Ульрих Д.В. Замечания: Без замечаний.

11. Заведующего кафедры «Гидравлика, водопользование и водоотведение», ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» г. Хабаровск, к.т.н., доцента Акимова О.В., доцента кафедры «Гидравлика, водопользование и водоотведение», к.т.н., доцента Ткаченко А.З. Замечания: следует подробно изложить предлагаемую методику для учета поступления стоков с железнодорожного полотна.

12. Главного научного сотрудника, руководителя лаборатории «Технология очистки природных и сточных вод» ФГБУ «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук»

(НИИСФ РААСН), г. Москва, к.т.н., доцента, Гогина Е.С. Замечания: пояснить точку экстремума эллипса; сложно в полевых условиях построить кривую второго порядка.

13. Профессора кафедры «Водоснабжение и водоотведение» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный архитектурно-строительный университет» (НИУ МГСУ) г. Москва, д.т.н., профессора, Первова А.Г. Замечания: методика сравнения различных методов отбора проб; привести параметры прогнозируемых показателей; как планируется организация очистки поверхностных сточных вод на компактных установках без применения регулирующих резервуаров.

14. Профессора кафедры «Гидравлики, водоснабжения и водоотведения», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» г. Воронеж, д.т.н., профессора, Щербакова В.И. Замечания: пояснить гистограмму, на графике стр.14 зависимость обратная; пробы отбирались с установки после очистки сточных вод.

В целом, в отзывах отмечается, что тема диссертационного исследования является актуальной. Достоверность, обоснованность и новизна, теоретическая и практическая значимость результатов исследования не вызывают сомнений. Диссертация Теплых Светланы Юрьевны является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне. Содержание и качество оформления диссертации и автореферата соответствуют предъявляемым требованиям. Тема и результаты научной работы имеют существенное значение для развития хозяйственной отрасли водоснабжения и водоотведения страны и для дальнейших исследований в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов. Отмечается, что представленные замечания не носят принципиальный характер и не снижают общую высокую оценку диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью среди специалистов в области водоотведения сточных вод, в том числе поверхностных сточных вод, обследования предприятий и территориальных промышленных комплексов с разработкой и реализацией методов оптимизации систем по экологическим критериям; а также методам очистки сточных вод, прогнозирования качества воды в водных объектах, разработки технологических схем, конструкций, установок и аппаратов, компетентностью и профессиональными знаниями, что подтверждается публикациями в научных изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что на основе выполненных соискателем исследований:

разработаны: комплексная система и научно-техническая концепция сбора, отведения и очистки поверхностного стока с железнодорожных путей станций и мостовых переходов.

предложены: уравнения для моделирования расходов поверхностного стока с железнодорожных путей станций, мостовых переходов в условиях близкого расположения транспортных железнодорожных магистралей и водотоков (водоемов); классификация железнодорожных станций, мостов и мостовых переходов по расходу поверхностных сточных вод.

доказан: необходимость учета расходов поверхностного стока с балластной призмы станционных железнодорожных путей для различных объектов в соответствии с разработанной классификацией.

введен: новый метод расположения точек отбора проб сточных вод – метод «полузэллипсов» с путей, прилегающих территорий и полосы отвода.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны: влияние и закономерности распространения загрязнений водных объектов от железнодорожных путей станций и мостовых переходов в условиях

близкого расположения транспортных железнодорожных магистралей и водотоков.

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)

использованы: системный подход по оптимизации сбора, отведения, очистки поверхностных сточных вод с железнодорожного полотна станций и мостовых переходов с целью предотвращения загрязнения поверхностных вод; современные физико-химические методы анализа; методы математической статистики для обработки результатов исследований;

изложены: гидрогеологическая закономерность и экспериментально подтвержденная модель движения жидкости в балластной призме железнодорожных путей; новый подход к определению качественных и количественных показателей поверхностного стока с балластной призмы железнодорожных путей и прилегающей территории.

раскрыты: способ определения качественных и количественных характеристик загрязняющих веществ в поверхностном стоке с железнодорожных путей, позволяющий спрогнозировать изменения качества воды в водотоках при отсутствии очистки поверхностного стока; выявлены гидрогеологические закономерности аккумуляции и фильтрации поверхностного стока в балластной призме железнодорожного пути.

изучены зависимости расходов поверхностного стока с участков железнодорожных магистралей с учетом коэффициентов стока с балластной призмы железнодорожных путей и территориального расположения по отношению к поверхностным водным объектам.

проведена модернизация технологических схем очистных сооружений для железнодорожных путей станций, мостов и мостовых переходов.

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

разработаны и внедрены: конструкции малогабаритных комбинированных установок и технологические схемы сбора, отведения и очистки поверхностного стока с железнодорожных путей с применением малогабаритных комбинированных установок, использованы при разработке проектной документации и внедрены в опытно-промышленной эксплуатации объектов железнодорожного транспорта (ОАО «ВолгаУралТранс»; промывочно-пропарочной станция «Урассу»; ОАО «РЖД»; ОАО «Абдулинский завод «Ремпутьмаш»); методика обследования влияния загрязненности железнодорожных путей станций и мостовых переходов на загрязнение водных объектов внедрены в учебном процессе кафедры «Водоснабжение и водоотведение» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

определены технологические параметры практического использования разработанной системы сбора, отведения и очистки поверхностного стока с железнодорожных путей и технологических схем очистки поверхностного стока с учетом разработанной классификации объектов железнодорожного транспорта.

создана система методов и средств обеспечения экологически безопасного развития железнодорожных территориально-промышленных комплексов.

представлены рекомендации для применения разработанных технологических схем очистки поверхностного стока, что позволит совершенствовать технико-экономические решения для снижение экологической нагрузки на водоемы и водотоки

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовано сертифицированное, аттестованное и поверенное оборудование в аккредитованных лабораториях;

теория построена с использованием результатов лабораторных и полупромышленных исследований, доказанных и апробированных научных положений, представленных в трудах отечественных и зарубежных ученых в области методов очистки сточных вод и согласуется с нормами природоохранного законодательства, нормативной литературы, СНиП, СП Российской Федерации;

идея базируется на разработке научных основ сбора, отведения и очистки поверхностного стока с железнодорожных путей станций и мостовых переходов;

использованы современные способы планирования эксперимента, сбора и анализа информации, значительное количество фондовых материалов прошлых лет, которые согласуются с полученными данными полевых и лабораторных исследований;

установлено, что полученные автором результаты, способствуют развитию научного направления, связанного со сбором, отведением и очисткой поверхностного стока и согласуются с основными выводами и положениями научно-практических разработок ведущих ученых по указанной тематике;

использованы корректно и обоснованы принятые допущения и граничные условия применяемых методик и методов исследований очистки поверхностного стока.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач диссертации разработке теоретических положений, представленных в настоящей диссертационной работе, в том числе анализе и обобщении научно-технической и нормативной литературы, поиске объектов и обосновании способов сбора, отведения и очистки поверхностного стока, непосредственном участии в проведении полупромышленных и лабораторных экспериментов, проектирования технологических схем сбора, отведения и очистки поверхностного стока, обобщении и верификации полученных результатов, формулировке основных научных положений, выносимых на защиту, их опубликовании и аprobации на действующих производственных объектах.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Теплых С.Ю. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 07 декабря 2023 года диссертационный совет принял решение за новую научно обоснованную разработку теоретических положений системы сбора, отведения и очистки поверхностного стока с железнодорожных путей станций и мостовых переходов, являющееся решением научной проблемы, имеющей важное хозяйственное значение в развитии страны для обеспечения качества воды в естественных водных объектах, присудить Теплых Светлане Юрьевне ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 11 человек, из них 6 докторов наук по специальности 2.1.4 - Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 11, против – нет.

Председатель
диссертационного совета

Быков Дмитрий Евгеньевич

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2377.05

Тупицына Ольга Владимировна

07.12.2023 г.