

## Отзыв

на автореферат диссертации «Системы сбора, отведения и очистки поверхностного стока с железнодорожных путей станций и мостовых переходов»

автор: **Теплых Светлана Юрьевна**

научная специальность 2.1.4 – Водоснабжение, канализация,

строительные системы охраны водных ресурсов

на соискание ученой степени **доктора технических наук**

Представленная диссертационная работа «Системы сбора, отведения и очистки поверхностного стока с железнодорожных путей станций и мостовых переходов» на соискание ученой степени доктора технических наук содержит введение, 1-7 главы, выводы, библиографический список и приложения. Согласно предложенной структуре работы: в первой главе описываются характерные особенности систем сбора, отведения и очистки поверхностных сточных вод применительно к объектам железнодорожного транспорта. Отмечается, что все используемые сооружения для очистки поверхностных сточных вод, на сегодняшний день, являются стационарными и не всегда могут обеспечить доведение стока до требуемых нормативов качества. Во второй главе на карте представлены сведения о загрязненности рек Самарской области по удельному комбинированному индексу загрязненности воды (УКИЗВ), здесь же изображены участки железнодорожных путей проходящих по области. Предложена математическая модель позволяющая определить суммарное количество загрязнений переносимых рекой. Сравнительный анализ фактических и теоретических (полученных автором) значений УКИЗВ показал высокую сходимость результатов. В третьей главе изучаются параметры загрязненности поверхностных сточных вод с объектов железнодорожного транспорта. Согласно исследованиям, проведенным у мостовых переходов через реки Самара и Кинель, концентрация нефтепродуктов в поверхностном стоке с рельс составляет от 194 до 1297 мг/л, взвешенных веществ от 2070 до 2630 мг/л, аналогично для поверхностного стока со склона к реке:  $C_{н/п} = 300-615$  мг/л,  $C_{в/в} = 661-1930$  мг/л. Также сделан ряд исследований на других участках железной дороги с определением концентраций железа общего (2,04-9,37 мг/л), БПК<sub>полн</sub> (2,31-3,4 мгО<sub>2</sub>/л). Представлены зависимости концентраций нефтепродуктов в поверхностном стоке от продолжительности дождя. В четвертой главе сделана математическая обработка процессов проникания поверхностного стока в грунт применительно к строению железнодорожного пути, определяются скорости движения и впитывания жидкости. Также для всех математических моделей определен «корректировочный фактор» учитывающий загрязненность поверхностного стока нефтепродуктами, который варьируется от 1 до 2,7.

В пятой главе представлены, разработанные автором, компактные полупроизводственные установки, обеспечивающие очистку 100, 200 или 400 л/час поверхностного стока поступающего с железной дороги. Установки представляют собой цилиндрические емкости с встроенными в корпус сооружениями механической, физико-химической очистки и глубокой доочистки сточных вод. Результаты исследований показали, что концентрации сточных вод на выходе с установки по нефтепродуктам стремятся к 0,05 мг/л, а по железу общему ниже 0,2 мг/л. В шестой главе предлагаются сооружения по очистке поверхностных сточных вод с мостовых переходов и железнодорожных станций различного размера. Для этого автором разработана классификация данных объектов, имеющая 6 пунктов. Приведены технологические схемы, внедренные на предприятиях железнодорожного транспорта: База № 47, станция Речная, ОАО «Абдулинский завод Ремпутьмаш», станция Стахановская. Предложенные схемы позволяют достичь требуемого уровня очистки сточных вод по нормируемым показателям на выходе с сооружений. В седьмой главе рассчитывается экономический ущерб при поступлении поверхностных сточных вод от железной дороги в водные объекты. Предложены варианты снижения данного ущерба путем строительства системы сбора, отведения и очистки сточных вод. Рассчитана экономическая выгода строительства сооружений с эффективностью работы 70 % по нормируемым загрязняющим веществам и сооружений обеспечивающих очистку до нормативов разрешенного сброса в водные объекты.

Автор диссертационной работы имеет 2 монографии, 8 патентов РФ, 5 работ в изданиях индексируемых SCOPUS, Web of Seines, 14 публикаций в изданиях утвержденных ВАК РФ по научной специальности, также результаты работы докладывались на 43 научно-технических, всероссийских, международных и зарубежных конференциях.

Автореферат оставляет общее положительное впечатление о диссертационной работе, но несмотря на это, имеются вопросы:

1. В третьей главе работы описываются исследования по определению качественного состава поверхностных сточных вод с прилегающей территории к железнодорожным путям. Сообщается, что отбор проб проводился в период выпадения дождя в течение определенного периода времени. Для полноты оценки данного вопроса следовало бы представить параметры интенсивности дождя и обеспеченности осадков.

2. В начале пятой главы дается характеристика и принцип работы предложенных полупроизводственных установок по очистке поверхностных сточных вод с железнодорожных путей. Но не представлена информация о том, куда направляется промывная воды от фильтров, пена от флотатора и как в дальнейшем используется «отработанный» в течение 60 суток активированный уголь из сорбционного фильтра.

3. В седьмой главе представлен эколого-экономический расчет для различных вариантов системы сбора, отведения и очистки поверхностных сточных вод с железнодорожных путей. Одним из вариантов (третий вариант) предложено устройство сооружений очищающих сточные воды на 70 % от исходной концентрации. Данный расчет представляется не корректным, так как одинаковая эффективность очистки сооружений по всем показателям крайне маловероятна.

Диссертационная работа на соискание ученой степени доктора технических наук по теме: **«Система сбора, отведения и очистки поверхностного стока с железнодорожных путей станций и мостовых переходов»** выполненная Теплых Светланой Юрьевной соответствует паспорту научной специальности 2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов и отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (с изменениями на 26.11.2023 г.). Соискатель достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

Профессор кафедры «Водоснабжение и водоотведение» «Институт архитектуры и строительства» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»,  
д-р техн.наук по специальностям:

11.00.11 - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, 05.17.03 - Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии, профессор

Елена Викторовна Москвичева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» Институт архитектуры и строительства. Адрес: Россия, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, д.1. Тел. +7 (8442) 96-99-13, e-mail: viv\_vgasu@mail.ru

