

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«Тихоокеанский государственный
университет»**



ул. Тихоокеанская, 136, Хабаровск, 680035
Тел. (4212) 37-51-86, факс: (4212) 72-06-84
Email: mail@pnu.edu.ru, <http://pnu.edu.ru>

19.05.2017 № 1384

На № _____

Г

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Тихоокеанского государственного
университета, докт. техн. наук,
Пугачев Игорь Николаевич

«19» мая 2017 г.

7

ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тихоокеанский государственный университет» на диссертацию Сухорукова Алексея Владимировича по теме «Обоснование региональных расчётных значений характеристик глинистых грунтов для проектирования дорожных одежд в условиях Западной Сибири», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство автомобильных дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»

Диссертация Сухорукова А.В. состоит из введения, пяти глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, включающего 236 наименований. Работа содержит 24 таблицы, 35 рисунков и 5 приложений. Общий объём работы 166 страниц.

Реализация целого ряда проектов, связанных с освоением минерально-сырьевых ресурсов, добычей и переработкой полезных ископаемых (в Западной Сибири добывают $\frac{3}{4}$ всех производимых в России энергоресурсов), созданием высокотехнологичной продукции и развитием машиностроительных и агропромышленных комплексов на территории Северного широтного экономического пояса практически невозможна без развития транспортной инфраструктуры. Это обусловлено тем, что сеть автомобильных дорог в Западно-Сибирском регионе развита крайне неравномерно, а наибольшая её протяжённость наблюдается в наиболее населённых районах Южного широтного пояса между параллелями 50–56° с.ш.

При этом порядка 50–60 % территории Западной Сибири занимает зона лесов с избыточным увлажнением грунтов, что в современных условиях транспортной нагрузки обуславливает недостаточную эксплуатационную надёжность большей части автомобильных дорог Западно-Сибирского региона. Нормы проектирования нежёстких дорожных одежд здесь не в полной мере учитывают региональные особенности характерного для региона географического комплекса. Действующие в Российской Федерации строительные нормы и правила по проектированию

автомобильных дорог и их основных конструктивных элементов (дорожная одежда и земляное полотно) были разработаны по результатам исследований, выполненных в основном в европейской части страны, имеющей значительные отличия от рассматриваемых природных условий.

В связи с этим актуальность диссертационной работы Сухорукова А.В. не вызывает сомнений.

Актуальность темы диссертации подтверждает реализация отдельных элементов работы в рамках плана научно-исследовательских работ Федерального дорожного агентства «Росавтодор», а также развитием некоторых теоретических положений в рамках работы над проектом по гранту Российского фонда фундаментальных исследований и тематических работ Томского государственного архитектурно-строительного университета.

Во введении показана актуальность темы исследования и степень её разработанности, сформулированы цель и задачи диссертационной работы, а также объект и предмет исследования, подвергающиеся непосредственному изучению и, свидетельствующие о научной новизне, теоретической и практической значимости работы. Представлены положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов работы, указан личный вклад автора.

Описывая во введении пункт «Методология и методы исследования» автор отмечает, что «Теоретические методы исследования включают анализ, синтез, сравнение и моделирование знаний в области изучения водно-теплового режима дорожных конструкций...» при этом не поясняет какие именно операции реализованы с их применением.

В первой главе «Состояние вопроса, цель и задачи исследования» рассмотрены этапы развития норм проектирования нежестких дорожных одежд в процессе их актуализации, начиная с ВСН 46–60 и заканчивая действующими на сегодняшний день ОДН 218.046–01, в части учёта признаков географического комплекса территорий. При этом автор обращает внимание на то, что при обосновании расчётных характеристик глинистых грунтов, как наиболее распространённых на территории Западной Сибири и наиболее часто применяемых при строительстве дорожных конструкций, следует придерживаться регионального подхода, в учёте состава и свойств широко распространённых в регионе грунтов. Выполнен анализ методов прогнозирования влажности, определения фильтрационных, прочностных и деформационных свойств глинистых грунтов земляного полотна.

К сожалению, достаточно объёмный анализ методов нормирования свойств грунтов рабочего слоя земляного полотна, практически не включает работы зарубежных исследователей или они отражены не достаточно глубоко, что не позволяет судить об имеющемся опыте в решении подобных задач, на территории, например, ЕС или США.

Во второй главе «Теоретические положения о прогнозировании влагонакопления в глинистых грунтах земляного полотна» приведена структурная схема исследования, а также рассмотрены вопросы математического моделирования влагонакопления в глинистых грунтах земляного полотна на участках дорог с высоким и низким уровнем залегания грунтовых вод.

Приводя основы прогноза влагонакопления в грунтах рабочего слоя земляного полотна к концу периода осеннего влагонакопления, при определении величины испарения с поверхности дорожного полотна автор применяет метод итерации, при этом ничем не обосновывая его выбор. Считаю, что в приложении к работе следовало бы отразить процедуру вычислений с применением разработанных с его участием программных продуктов.

В третьей главе «Экспериментальные исследования состава и свойств глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог Западной Сибири» рассмотрены вопросы организации и проведения экспериментальных исследований по изучению состава и свойств глинистых грунтов

на территории исследования.

Представленные на рисунках 3.2–3.5 (страницы 59–61) поперечные профили дорожных конструкций оформлены с отступлениями от правил, установленных ГОСТ 21.701–2013 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог». По всему тексту третьей главы и диссертации в целом номера государственных стандартов упоминаются без указания года их введения.

В четвёртой главе «Результаты теоретического моделирования и экспериментальных исследований» подробно рассмотрен климатический режим в период выполнения мониторинговых работ за влажностью грунтов рабочего слоя земляного полотна, а также приведены результаты полевых и лабораторных исследований, произведено сопоставление характеристик, определяющих влагонакопление в глинистых грунтах земляного полотна, установленных прогнозом и экспериментально.

При сопоставлении фактических и вычисленных величин испарения автор оперирует только сведениями двух испарительных площадок – Томск и Омск. По-нашему мнению следовало бы использовать сведения большего количества гидрометеорологических станций.

В пятой главе «Практические рекомендации и оценка экономической эффективности результатов исследования» приведена характеристика основных признаков геокомплекса дорожных районов, выделенных на территории исследования, предложены рекомендации по формированию информационной базы данных для обоснования норм влажности, прочности и деформируемости глинистых грунтов, нормированы расчётные значения свойств глинистых грунтов земляного полотна, выполнено обоснование экономической эффективности рекомендаций.

По нашему мнению в параграфе 5.2 следовало бы представить фрагмент информационной базы, поясняющий ту или иную форму хранения данных. Не понятно для чего при обосновании экономической эффективности рекомендаций автор проводит расчёт ещё двух конструкций дорожных одежд, в то время как в предыдущем параграфе 5.1 речь идёт о разработке альбома региональных типовых конструкций нежёстких дорожных одежд, в котором уже представлено 52 конструкции?

Заключение, содержащее основные выводы по рецензируемой диссертационной работе достаточно полно отражает результаты, выполненных соискателем исследований, а также решение сформулированных цели и задач, при этом замечания связанные с изложением текста носят не существенный характер.

Список литературы, приведённый на страницах 122–148, включает полный перечень работ автора, опубликованных по теме диссертации и указанных в автореферате. Порядка 10 % литературы, представленной в списке – зарубежная. Оформление как российских, так и зарубежных источников соответствует требованиям ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Приложения, приведённые в диссертации на страницах 149–166, содержат все необходимые материалы, подтверждающие полноту и достоверность результатов исследования автора.

I. К основным результатам диссертационной работы Сухорукова А.В., обладающим научной новизной, можно отнести:

1. уточнённую модель прогнозирования расчётной влажности глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог, ранее разработанную проф. И.А. Золотарём.
2. корреляционные зависимости изменения расчётных свойств глинистых грунтов земляного полотна от их относительной влажности на территории избыточного увлажнения Западной

Сибири, а также зависимость влияния влажности и плотности на коэффициент влагопроводности глинистого грунта.

3. комплекс расчётных значений характеристик влажности, прочности и деформируемости глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог для природных условий II дорожно-климатической зоны Западно-Сибирского региона.

II. Значимость полученных автором диссертации результатов исследования для развития технической отрасли науки, в области проектирования автомобильных дорог и их элементов, заключается в разработке и внедрении технологии назначения региональных расчётных значений характеристик влажности, прочности и деформируемости глинистых грунтов земляного полотна для проектирования дорожных одежд автомобильных дорог в районах формирования Северного широтного пояса экономического развития Западно-Сибирского региона. Акты и справки, подтверждающие внедрение представлены в приложении А (страница 149–151).

III. Результаты и выводы, приведённые в диссертации Сухорукова А.В., могут быть использованы при проектировании дорожных одежд в регионах формирования Северного широтного пояса экономического развития азиатской части Российской Федерации, а также при переработке отраслевых дорожных норм ОДН 218.046-01.

IV. Апробация работы выполнена на 1 Международном симпозиуме, 9 Международных конференциях, 3-х Всероссийских научных конференциях, 2-х Университетских научно-технических конференциях и научных межкафедральных семинарах на базе ТГАСУ в период с 2013 по 2017 гг. Основные результаты исследований опубликованы в 12 научных работах, из них 6 публикаций в ведущих научных рецензируемых изданиях, включённых в Перечень ВАК при Минобрнауки РФ. С участием диссертанта разработано 3 программы для ЭВМ и 1 база данных.

Диссертационная работа Сухорукова А.В. «Обоснование региональных расчётных значений характеристик глинистых грунтов для проектирования дорожных одежд в условиях Западной Сибири» не лишена недостатков, часть которых представлена на 2–3 страницах отзыва. Однако, рассматривая замечания, считаем, что они не носят принципиальных возражений. В целом диссертация Сухорукова Алексея Владимировича выполнена на современном научно-техническом уровне, соответствует пунктам 7 и 6 паспорта специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки) и представляет собой законченную научно-квалификационную работу отвечающую критериям, приведённым в Положении о присуждении ученых степеней, утверждённом Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. На основе вышеизложенного считаем, что Сухоруков А.В. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей».

Отзыв составлен мною лично, обсуждён и одобрен на заседании кафедры «Автомобильные дороги» ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», протокол № 9 от 18 мая 2017 г.

Заведующий кафедрой
«Автомобильные дороги»,
доктор технических наук, профессор

Ярмолинский Аполенар Иванович

Почтовый адрес: Россия, 680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д.136.

Тел. (4212) 37-51-86, (4212) 37-52-44

E-mail: mail@pnu.edu.ru

Подпись Ярмолинского А.И. 4

Заверяю ведущий документовед отдела кадров Е.М. Лозышева