

РЕШЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 40.2.002.01
О РЕЗУЛЬТАТЕ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ
от «22» октября 2025 г. № 9

На заседании 22.10.2025 г., проведенном в удаленном интерактивном режиме, диссертационный совет принял решение присудить Купчиковой Натальи Викторовне ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против 0.

Председатель диссертационного
совета 40.2.002.01



Т.В. Шепитько

Ученый секретарь диссертационного
совета 40.2.002.01



И.А. Артюшенко

ПРОТОКОЛ № 9

заседания диссертационного совета 40.2.002.01, созданного на базе
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Российский университет транспорта»
от 22 октября 2025 г.

Утверждено членов совета – 20, присутствовали на заседании – 17, в том
числе в удаленном интерактивном режиме – 1.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

очно

1. Шепитько Таисия Васильевна, д.т.н., профессор 2.1.2
(председатель)
2. Косицын Сергей Борисович, д.т.н., профессор 2.1.9
3. Фёдоров Виктор Сергеевич, д.т.н., профессор 2.1.1
4. Артюшенко Игорь Александрович, к.т.н., доцент 2.1.2
(ученый секретарь)
5. Белостоцкий Александр Михайлович, д.т.н., профессор 2.1.9
6. Готман Альфред Леонидович, д.т.н., профессор 2.1.2
7. Готман Наталья Залмановна, д.т.н. 2.1.2
8. Зылев Владимир Борисович, д.т.н., профессор 2.1.9
9. Кондращенко Валерий Иванович, д.т.н., с.н.с 2.1.1
10. Король Елена Анатольевна, д.т.н., профессор 2.1.1
11. Круглов Валерий Михайлович, д.т.н., профессор 2.1.1
12. Курбацкий Евгений Николаевич, д.т.н., профессор 2.1.2
13. Никифорова Надежда Сергеевна, д.т.н., с.н.с 2.1.2
14. Поляков Владимир Юрьевич, д.т.н., доцент 2.1.1
15. Сидоров Владимир Николаевич, д.т.н., профессор 2.1.9
16. Федорова Наталья Витальевна, д.т.н., профессор 2.1.1

в удаленном интерактивном режиме:

17. Туснин Александр Романович, д.т.н., профессор 2.1.1

СЛУШАЛИ:

сообщение председателя диссертационного совета д.т.н., профессора Шепитько Т.В. о наличии кворума и правомочности заседания совета, а также повестке дня.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Защита диссертации Купчиковой Натальи Викторовны на тему «Свайные фундаменты с уширениями и методология их расчёта» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения (технические науки).

Всего членов совета – 20, присутствовали на заседании – 17 членов совета, из них докторов наук по профилю рассматриваемой специальности – 5.

Председатель диссертационного совета д.т.н., профессор Шепитько Т. В., огласил список присутствующих членов диссертационного совета, в том числе участвующих дистанционно, сообщил о защите докторской диссертации Купчиковой Натальи Викторовны на тему «Свайные фундаменты с уширениями и методология их расчёта», о присутствии членов совета, наличие кворума и правомочности заседания в удаленном интерактивном режиме.

Научный консультант:

доктор технических наук, доцент Курбацкий Евгений Николаевич, профессор кафедры «Мосты и тоннели» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта».

Официальные оппоненты:

1. Травуш Владимир Ильич, доктор технических наук, профессор, академик Российской академии архитектуры и строительных наук, заместитель генерального директора ЗАО «Горпроект»;
2. Мангушев Рашид Абдуллович, доктор технических наук,

профессор, член-корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», профессор кафедры «Геотехника»;

3. Шулятьев Олег Александрович, доктор технических наук, заместитель директора по научной работе НИИОСП им. Герсеванова АО «НИЦ «Строительство».

Оппоненты дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II».

Официальные оппоненты и ведущая организация утверждены советом 40.2.002.01 протокол №4 от 02 июля 2025 г.

СЛУШАЛИ: Сообщение ученого секретаря, к.т.н., доцента Артюшенко И.А., огласившего данные, содержащиеся в личном деле соискателя Купчиковой Натальи Викторовны. Материалы личного дела и документы предварительной экспертизы соответствуют установленным требованиям.

СЛУШАЛИ: Соискателя Купчикову Наталью Викторовну, которая изложила основные положения диссертации.

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ: д.т.н., профессор Готман А.Л., д.т.н., доцент Поляков В.Ю., д.т.н., старший научный сотрудник Никифорова Н.С., д.т.н., профессор Белостоцкий А.М., д.т.н. Готман Н.З., д.т.н., профессор Король Е.А.

СЛУШАЛИ: Научного консультанта, д.т.н., доцента Курбацкого Евгения Николаевича, давшего положительную характеристику соискателю.

СЛУШАЛИ: Ученого секретаря, к.т.н., доцента Артюшенко И.А., огласившего:

– заключение организации – федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», где выполнялась диссертация;

– отзыв ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» (отзыв положительный);

– отзыв официального оппонента, д.т.н., Шулятьева Олега Александровича (отзыв положительный);

– отзыв поступившие на автореферат диссертации (всего 15 отзывов, все положительные).

СЛУШАЛИ: официального оппонента, д.т.н., профессора Травуша Владимира Ильича (отзыв положительный).

СЛУШАЛИ: официального оппонента, д.т.н., профессора Мангушева Рашида Абдулловича (отзыв положительный).

СЛУШАЛИ: соискателя Купчикову Наталью Викторовну, ответившую на замечания, содержащиеся в отзыве ведущей организации, в отзывах официальных оппонентов, а также в отзывах на автореферат.

ДИСКУССИЯ: в дискуссии приняли участие: д.т.н., профессор Готман А.Л., д.т.н., доцент Поляков В.Ю., д.т.н. Готман Н.З., д.т.н., профессор Белостоцкий А.М., д.т.н., профессор Сидоров В.Н., д.т.н., профессор Король Е.А., д.т.н., профессор Шепитько Т.В.

СЛУШАЛИ: сообщение ученого секретаря к.т.н., доцента Артюшенко И.А., огласившего способ проведения электронного тайного голосования.

ГОЛОСОВАНИЕ: проведена процедура тайного голосования.

СЛУШАЛИ: сообщение ученого секретаря к.т.н., доцента Артюшенко И.А., огласившего результаты тайного голосования: утвержденный состав совета – 20 человек, присутствовали на заседании – 17 человек, из них докторов наук по профилю защищаемой диссертации – 5. Результаты

голосования о присуждении ученой степени доктора технических наук Купчиковой Наталье Викторовне: «за» – 17 членов совета, «против» – 0.

ПОСТАНОВИЛИ: утвердить протокол тайного голосования. На основании тайного голосования присудить ученую степень доктора технических наук Купчиковой Наталье Викторовне.

СЛУШАЛИ: заключительное слово соискателя – Купчикову Наталью Викторовну.

СЛУШАЛИ: председателя диссертационного совета 40.2.002.01 д.т.н., профессора Шепитько Т.В., предложившего обсудить заключение совета по диссертационной работе Купчиковой Натальи Викторовны. Членами совета внесены правки в проект заключения.

ПОСТАНОВИЛИ: принять с учетом внесенных правок следующее заключение диссертационного совета по диссертации Купчиковой Натальи Викторовны, «за» – 17 членов совета, «против» – 0, воздержавшихся нет.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 40.2.002.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»,
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 22.10.2025 №9

О присуждении Купчиковой Наталье Викторовне, гражданке Российской Федерации ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Свайные фундаменты с уширениями и методология их расчёта» по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные

сооружения принята к защите 02.07.2025г. (протокол заседания № 4) диссертационным советом 40.2.002.01, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации, 127994, ул. Образцова, д. 9, стр. 9, Москва, № 714/нк от 02. 11. 2012 г.

Соискатель Купчикова Наталья Викторовна, «03» августа 1979 года рождения, работает доцентом и являлась докторантом кафедры «Строительные конструкции, здания и сооружения» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Исследование напряженно-деформированного состояния свайных фундаментов с поверхностными и концевыми уширениями в структурно-неустойчивых основаниях» защитила в 2010 году в диссертационном совете, созданном на базе Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ).

Диссертация выполнена на кафедре «Строительные конструкции, здания и сооружения» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации.

Научный консультант – доктор технических наук, доцент Курбацкий Евгений Николаевич, профессор кафедры «Мосты и тоннели» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта».

Официальные оппоненты:

1. Травуш Владимир Ильич, доктор технических наук, профессор, академик Российской академии архитектуры и строительных наук, заместитель генерального директора ЗАО «Горпроект»,

2. Мангушев Рашид Абдуллович, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», профессор кафедры «Геотехника»,

3. Шулятьев Олег Александрович, доктор технических наук, заместитель директора по научной работе НИИОСП им. Герсеванова АО «НИЦ «Строительство»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» в своем положительном отзыве, подписанном Пономаревым А. Б., д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Промышленное и гражданское строительство» строительного факультета и утвержденном исполняющим обязанности заместителя ректора - первого проректора, д.т.н., профессором, Рудаковым А. Л. указала, что диссертация Купчиковой Натальи Викторовны «Свайные фундаменты с уширениями и методология их расчёта» на соискание учёной степени доктора технических наук является научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная проблема развития научных основ фундаментостроения из свай с концевыми и (или) поверхностными уширениями, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие строительной отрасли страны, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Соискатель имеет 207 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 94 работы, из них в рецензируемых научных

изданиях опубликовано 37 работ. Общий объём по теме диссертации составляет 48,3 п.л., из них авторский вклад – 32,5 п.л.

Наиболее значимые из них:

1. Купчикова, Н. В. Методика расчета свай с уширениями, основанная на свойствах изображений Фурье финитных функций / Н. В. Купчикова // Промышленное и гражданское строительство. – 2012. – № 8. – С. 24-26.

2. Купчикова, Н. В. Снижение осадки фундамента путем послойного поверхностного и глубинного уплотнения грунта со щебнем под нижним концом буронабивных свай / Н. В. Купчикова // Строительство и реконструкция. – 2013. – № 2(46). – С. 41-45.

3. Купчикова, Н. В. Учет сдвиговых деформаций свайных фундаментов с усиливающими элементами / Н. В. Купчикова // Строительная механика и расчет сооружений. – 2014. – № 3(254). – С. 17-22.

4. Купчикова, Н. В. Технологическая эффективность применения свай с поверхностными уширениями в зависимости от изменения геометрии сборных клиньев в просадочных грунтах / Н. В. Купчикова // Промышленное и гражданское строительство. – 2014. – № 6. – С. 40-43.

5. Купчикова, Н. В. Экспериментальные исследования по закреплению слабых грунтов под фундаментами физико-химическими методами с применением добавок-пластификаторов / Н. В. Купчикова // Вестник гражданских инженеров. – 2014. – № 3(44). – С. 123-132.

6. Купчикова, Н. В. Формообразование концевых уширений свай в поперечном сечении и методика их деформационного расчета / Н. В. Купчикова // Вестник гражданских инженеров. – 2015. – № 1(48). – С. 88-96.

7. Купчикова, Н. В. Аналитический метод определения перемещений свайных фундаментов с уширениями вверху на горизонтальное статическое воздействие / Н. В. Купчикова // Строительство и реконструкция. – 2015. № 1(57). – С. 33-39.

8. Купчикова, Н. В. Предложения по дополнению классификации конструкций готовых и набивных свай с поверхностными уширениями

и наклонными боковыми сваями / Н. В. Купчикова // Строительство и реконструкция. – 2015. – № 4(60). – С. 32-41.

9. Купчикова, Н. В. Системный подход в концепции формообразования свайных фундаментов с уширениями / Н. В. Купчикова // Вестник МГСУ. – 2017. – Т. 12, № 12(111). – С. 1361-1368.

10. Купчикова, Н. В. Экспериментальные исследования группы свай с поверхностными уширениями в виде ступеней / Н. В. Купчикова // Строительство и реконструкция. – 2018. – № 1(75). – С. 45-54.

11. Федоров, В. С. Численные исследования работы сваи с концевым сферическим уширением в составе группы свай / В. С. Федоров, Н. В. Купчикова, М. Д. Гавриков // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2019. № 3(29). – С. 100-107.

12. Купчикова, Н. В. Свайные фундаменты с несколькими уширениями для слабых и структурно неустойчивых оснований. Часть 1 / Н. В. Купчикова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2023. – № 4(46). – С. 81-86.

Содержание работ автора в полной мере отражает основные научные выводы и результаты проведённого соискателем диссертационного исследования.

На диссертацию и автореферат поступило 15 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Золина Т. В., д.т.н., профессор кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ГБОУ ВО АО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет». Замечание - «Несмотря на заявленную цель разработки методологии, в автореферате не сформулированы конкретные предложения по изменению или дополнению действующих нормативных документов».

2. Дьяков И. М., к.т.н., доцент, зав. кафедрой «Геотехника и конструктивные элементы зданий» института «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО «Федеральный университет имени В. И.

Вернадского». Замечание - «Прослеживается неясность практического применения методологии на этапе V (стр. 34-36). В методологии проектирования этап V называется «Выбор формы уширений для расчётной схемы». Из диаграммы (Рис. 30) не совсем понятно, как именно происходит этот выбор. Несколько примеров, связывающих тип грунта и рекомендуемую форму уширения, сделали бы этот этап более понятным для проектировщика».

3. Маковецкий О. А., д.т.н., профессор кафедры «Строительные конструкции и вычислительная механика» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». Замечания: «1. Из материалов автореферата неясно, как выбираются технологии для устройства концевых уширений свай в различных видах грунтов, как назначаются размеры уширений в плане и по глубине? 2. Какое из предлагаемых видов уширений (поверхностное или концевое) является наиболее эффективным при сейсмических воздействиях? 3. Возможно ли устройство уширений нагруженных свай, при реконструкции зданий и сооружений?»

4. Квашук С. В., д.г.-м.н., профессор кафедры «Мосты, тоннели и подземные сооружения» ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения». Замечание - «В автореферате приведены эксперименты апробирования технологий устройства уширений: вдавливание, раскатывание грунта, физико-химическое инъецирование, термический обжиг, механическое глубинное выграмбовывание. Почему автор ограничилась приведенными технологиями?»

5. Гайдо А. Н., д.т.н., доцент, зав. кафедрой «Технология строительного производства» и Осокин А. И., к.т.н., доцент, зав. кафедрой «Геотехника» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет». Замечание - «Проведенный анализ, и предлагаемая методология вызывают большой интерес с точки зрения проектировщика и исследователя. Однако, для непосредственного внедрения

этих прогрессивных решений в практику строительного производства, в автореферате не в полной мере раскрыты некоторые организационно-технологические нюансы устройства уширений термическим обжигом, вдавливанием клиньев, инъектированием по сравнению с традиционными способами погружения свай. Это позволило бы более точно планировать сроки выполнения работ и требуемые ресурсы.»

6. Жусупбеков А. Ж., д.т.н., профессор кафедры «Строительство» геотехнического института Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева. Замечания: «1. Предложения о необходимости закрепления в твёрдом слое на длину, в 3-6 раз превышающую диаметр сваи, являются важным практическим выводом. Насколько универсальна данная рекомендация? Выведена ли она аналитически, или получена в результате параметрического численного анализа, учитывающего разнообразие условий (разные диаметры свай, механические свойства твёрдого слоя, различная интенсивность воздействия)? 2. В работе представлена обширная классификация уширений. Проводились ли динамические расчёты для всех основных типов уширений из предложенной классификации (рис. 2), или выводы в основном справедливы для сферических концевых и ступенчатых поверхностных уширений? Существует ли значительный разброс в динамическом отклике для, например, клиновидных и пирамидальных уширений?»

7. Бекбасаров И. И., д.т.н., зав. научно-исследовательской лабораторией инженерного профиля «Наноинженерные методы исследований им. А.С. Ахметова» НАО «Таразский университет имени М.Х. Дулати». Замечания: «1. В автореферате представлены основные уравнения и подход. Было бы интересно в самой диссертации увидеть более подробный вывод и анализ устойчивости полученных систем уравнений для различных граничных условий. 2. Матрица коэффициентов (стр. 21, 26) приведена без подробного комментария ее заполнения для различных случаев.»

8. Петраков А. А., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Основания, фундаменты и подземные сооружения» и Зайченко Н. М., д. т. н., профессор, директор «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» филиала ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». Замечания: «1. Упомянутые патенты в автореферате относятся в основном к способам устройства уширений, однако в автореферате не показана прямая связь между запатентованными решениями и полученными в диссертации научными результатами, их вклад в достижение заявленных целей работы. 2. Предложенная классификация конструкций свай (рис. 2) является очень подробной, но не ясно, все ли приведённые типы были исследованы автором и для каких именно условий каждый тип оптимален.»

9. Пронозин Я. А., д.т.н., профессор кафедры «Строительное производство и геотехника» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет». Замечание - «На стр. 20-26 автореферата разделы, посвященные методу Фурье и динамическому расчету, содержат сложные математические выкладки. Для автореферата, который должен давать общее представление о работе, возможно не хватает краткого концептуального пояснения почему был выбран именно этот метод, в чем его преимущества перед другими подходами и каков общий алгоритм его применения на практике.»

10. Мариничев М. Б., д.т.н., генеральный директор ООО «ГЕОТЭК». Замечания: «1. Отметить сложность аналитических методов в исследованиях автора. Методики, основанные на преобразованиях Фурье и матричных вычислениях, требуют высокой квалификации инженеров и могут быть трудно внедряемыми в массовую практику без специализированного программного обеспечения. 2. Хотя расхождения между экспериментальными и расчётными данными составляют 2–10%, необходимо расширить базу валидации для более сложных грунтовых условий (например, вечномёрзлых грунтов) 3. В автореферате в описании разработанной научно-

обоснованной методологии проектирования эффективных конструкций и технологии устройства фундаментов из свай с концевыми и (или) поверхностными уширениями на слабых, структурно-неустойчивых грунтах при статических и динамических воздействиях, состоящая из шести этапов, подробное содержание представлено только III и IV этапов, стоило расширить по аналогии содержание и остальных.»

11. Тер-Мартirosян А. З., д.т.н., профессор кафедры «Механики грунтов и геотехники» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». Замечания: «1. Ряд выводов по третьей главе ничем не подкреплен. А некоторые требуют ограничений в применении в связи с ограниченным объемом опытных данных, о чем не сказано. Т.е. требуется указать в каких грунтовых условиях с конкретными свойствами грунтов данные результаты могут быть использованы. В качестве примера можно рассмотреть вывод по оптимальному углу наклона грани уширения $\alpha=11^{\circ} - 15^{\circ}$, при котором наблюдается максимальное значение несущей способности в грунтовых условиях I типа просадочности за счёт большого объёма уплотненного грунта. 2. По главе 4 на рисунке 12 показана сходимость результатов расчета и эксперимента, однако не показаны сами расчеты и ряд исходных данных и допущений, принятых в работе, что затрудняет возможно анализа такого результата. В главе 5 предложено решение для системы «основание - свайный фундамент с уширениями-сооружение» при сейсмических воздействиях. Однако, представленное решение основано на допущении об упругой работе грунта, что никогда не соответствует действительности. Планируется ли развитие решения для учета упругопластического поведения грунта? 3. В изложении главы 7 не представлено какой объем данных был использован для предложения таких серьезных выводов по рекомендациям к проектированию. В частности, не представлены границы применения такого рода рекомендаций исходя из набора данных, использованных для обобщения.»

12. Польской П. П., д.т.н., доцент, профессор кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет». Замечания: «1. С точки зрения наглядности исследований, работу украсило бы сопоставление эффективности предлагаемых автором различных видов свай по несущей способности и изменению их осадки, представленные в виде гистограмм. 2. На рисунке 16 указаны конкретные размеры габаритов комбинированных свай. В каких пределах изменялась глубина заложения свай по каждому типоразмеру, и габариты концевых сферических и пирамидальных свай? 3. На рисунке 22 показана расчетная схема для двух групп свай с концевыми сферическими уширениями, расположенными друг от друга на определенном расстоянии и пересекающие друг друга. Желательно было бы указать конкретные пределы изменения размеров для глубины заложения - «Н» и шага свай - «а». 4. Из автореферата не понятно каким образом обеспечивается совместность работы призматических свай со сборными клиньями после их забивки. 5. На рисунке 30 представлена технология устройства уширения свай по их длине. Какими должны быть расстояния между уширениями готового типа?»

13. Попов А. О., д.т.н., доцент, зав. кафедрой и Сабитов Р. С., д.т.н., профессор кафедры «Конструктивно-дизайнерское проектирование» ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» Замечания: «1. Рисунок 5 плохо читаем в частности диаметр микросвай без уширения, а также размерность нагрузки «Р». Из автореферата не ясно габариты испытательного стенда для испытаний концевого уширения из втрамбованного щебня возможно для свай диаметром 400 мм возникало влияние стенок лотка. На рисунке 10 не указана размерность нагрузки «Р». 2. Плохо читаемы рисунки и отдельные элементы графиков 5, 8, 12, 13, 15, 16, 22, 23, 24, 27 в автореферате целесообразнее было бы их упростить и убрать мелкие детали. 3. Возможно ли использование теоретических положений

работы для оценки напряженно-деформированного состояния винтовых свай?»

14. Глухов В. С., к.т.н., доцент, зав. кафедрой «Геотехника и дорожное строительство» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства». Замечание - «В работе соискателя построены расчетные схемы реактивных напряжений по площадкам предельного равновесия для свай с концевыми уширениями и дается формула расчета осадки. К сожалению, из автореферата не представляется возможным оценить достоверность методики определения осадки сваи с концевым уширением, сформированным втрамбовыванием щебня.»

15. Гурьева В. А., д.т.н., доцент, зав. кафедрой «Технология строительного производства» и Украинченко Д. А., к.т.н., доцент кафедры «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет». Замечание - «1. Из текста автореферата не ясно, выполнялись ли исследования, наряду со сваями, имеющими уширения на поверхности и (или) конце, свай, имеющих уширения на стволе и свай с несколькими уширениями. 2. Из рисунка №11 (стр.16) автореферата не ясно сравнивались ли результаты испытаний, выполненных для группы свай из 6 штук со ступенчатыми уширениями с группой призматических свай аналогичного количества.»

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой компетенцией в данной области, наличием достаточного количества опубликованных работ по теме диссертации соискателя и в соответствии с п. 22 и п. 24 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научно-обоснованная методология проектирования эффективных конструкций и технологии устройства фундаментов из свай с концевыми и (или) поверхностными уширениями на слабых, структурно-

неустойчивых грунтах при статических и динамических воздействиях, включающая принципы формообразования, классификацию конструкций и этапы проектирования;

предложены оригинальные конструктивно-технологические решения свай с уширениями, защищённые патентами, а также расширенная классификация конструкций, учитывающая расположение уширений, технологии их устройства и свойства грунтового основания;

доказана перспективность применения свай с уширениями за счёт повышения несущей способности в 1,5 - 3 раза и снижения осадки в 4 - 6 раз по сравнению с обычными сваями, а также выявлены закономерности распределения нагрузок в группе свай с уширениями при статических и динамических воздействиях;

введены уточнённые расчётные схемы взаимодействия свай с уширениями с грунтовым основанием при статических и динамических воздействиях, учитывающие зоны уплотнения грунта и особенности работы уширений.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны эффективность применения методов расчёта, основанных на свойствах преобразования Фурье финитных функций, а также методики деформационного расчёта свай с уширениями в линейно-деформируемом основании и с учётом пластики и сдвиговых деформаций;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс методов, включающий лабораторные, натурные и численные исследования, методы математического моделирования, теории упругости, пластичности, строительной механики и волновой динамики;

изложены принципы конструирования и технологии устройства свай с уширениями, направленные на повышение несущей способности, устойчивости и долговечности фундаментов;

раскрыты особенности работы группы свай с уширениями, включая распределение нагрузок между сваями и влияние уширений на напряжённо-деформированное состояние системы «основание–фундамент–здание»;

изучены закономерности взаимодействия свай с уширениями с грунтовым основанием при статических и динамических воздействиях, включая сейсмические;

проведена модернизация существующих расчётных моделей и методик проектирования свайных фундаментов с учётом влияния уширений, что позволило получить новые результаты по распределению нагрузок и деформаций в системе.

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

разработаны и внедрены в проектную, строительную и экспертную практику, а также в учебный процесс вузов – эффективные конструктивно-технологические решения свайных фундаментов с уширениями, универсальная методология их проектирования, включая выбор материалов, технологий устройства и расчётных схем, а также методики испытаний с использованием спектрально-временного анализа и статической пенетрации;

определены пределы и перспективы практического применения разработанных решений для слабых, структурно-неустойчивых и просадочных грунтов, в том числе в сейсмических условиях, с обоснованием экономической эффективности в виде снижения стоимости на 11 - 51% по сравнению с традиционными сваями и возможности исключения фундаментной плиты при определённых схемах расположения уширений;

создана комплексная система практических рекомендаций по проектированию, устройству и экспертизе свайных фундаментов с уширениями, включая предложения по выбору формы уширений, технологий закрепления грунтов, учёта зон уплотнения и распределения нагрузок в свайных кустах;

представлены методические рекомендации для проектных и строительных организаций, предложения по актуализации нормативной документации (в части требований к минимальным диаметрам свай в сейсмических районах), а также направления для дальнейших исследований – разработка методик расчёта для арктических условий и многоместных уширений при динамических нагрузках.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании: малоканальная цифровая сейсмостанция, статический пенетрометр, индикаторы, пресс, виброплощадка, измеритель параметров вибрации, прибор диагностики свай и др.; обоснованы калибровки и методики измерений, показаны результаты в различных условиях при лабораторных и натурных испытаниях, повторяемость опытов осуществлялась до 10 раз со статистической обработкой результатов в однородных и неоднородных, одно- и многослойных грунтах, а также осуществлялся контроль влажности и плотности;

теория построена на известных, проверяемых физических законах и моделях механики грунтов, таких как, расчет модуля Юнга, коэффициента Пуассона, констант Ламе через скорости упругих волн; использование методик А. А. Григорян, Бартоломея А. А. и др., согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и смежным отраслям в сравнении с классическими решениями для свайных фундаментов;

идея базируется на анализе практики строительства в сложных грунтовых условиях, обобщении передового отечественного и зарубежного опыта применения свай с уширениями, включая физико-химические, термические и механические методы усиления оснований;

использованы сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике, заключающееся в сравнении эффективности различных технологий уширений, сопоставлении с

поведением призматических свай, анализе зарубежного и отечественного опыта;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, например, снижение осадки свай с уширениями в 3 - 7 раз, увеличение несущей способности, соответствие зон уплотнения теоретическим моделям, где такое сравнение является обоснованным;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации (спектрально-временной анализ, статическая пенетрация, динамические испытания и др.), представительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения в однородных и неоднородных грунты, используя контрольные и опытные образцы, а также совокупность различных серий испытаний с варьированием параметров.

Личный вклад соискателя состоит в:

- выполнении анализа нормативной и научной литературы, опыта строительства по исследуемой теме, на основании чего сформулированы научно-техническая гипотеза, цель исследования, задачи её достижения;

- разработанных экспериментальных стендов и методики лабораторных и натурных испытаний, а также непосредственном участии соискателя в экспериментах и анализе результатов испытаний и особенностей напряженно-деформированного состояния силового взаимодействия системы «свая с уширением-основание»;

- сформулированных на основании положений теории формообразования строительных конструкций определяющие принципы конструирования свай с уширениями с учётом геотехнических условий и силовых воздействий;

- получении развития инженерные методы преобразования грунтов оснований путём их закрепления маловязкими составами для формирования

уширений необходимой геометрической формы, повышения несущей способности оснований зданий и сооружений и снижения их деформаций;

- выявлении особенности взаимодействия свай с концевыми и (или) поверхностными уширениями с окологрунтовым основанием;

- построении физической и расчетной модели силового сопротивления системы «грунт-свайный фундамент с уширениями» на статические и динамические воздействия;

- разработанных инженерных методах расчёта деформаций фундаментов из свай с поверхностными и (или) концевыми уширениями на вертикальные и горизонтальные статические воздействия;

- уточнении методы оценки напряжённо-деформированного состояния свайных фундаментов с концевыми уширениями в упругопластической стадии при представлении условий контакта при статическом воздействии;

- разработанных методах расчёта свай с уширениями на статические и динамические, в том числе сейсмические воздействия, основанные на свойствах изображений Фурье финитных функций с кусочно-постоянными и переменными параметрами сложносочленённых конструкций;

- разработанных рекомендациях и научно-обоснованной методологии проектирования эффективных конструкций и технологии устройства фундаментов из свай с концевыми и (или) поверхностными уширениями на слабых, структурно-неустойчивых грунтах при статических и динамических воздействиях;

- выполнении расчёта экономической эффективности в сравнительном анализе кустов из свай с концевыми и (или) поверхностными уширениями и обычных призматических и буронабивных свай;

- в подготовке материалов и написании научных работ для опубликования.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что в диссертации:

- соблюдены установленные Положением о присуждении учёных степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени;

- отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

- соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания, связанные со сложностью применения некоторых математических аппаратов при выводе аналитических методик расчёта одиночных и групп свай с поверхностными и (или) концевыми уширениями.

Соискатель Купчикова Н. В. ответила на заданные ей в ходе заседания вопросы, привела собственную убедительную аргументацию, основанную на результатах экспериментальных, численных и аналитических исследований, с некоторыми замечаниями согласилась.

На заседании 22.10. 2025 г. диссертационный совет принял решение: за решение научной проблемы развития теории фундаментостроения, применительно к фундаментам из свай с поверхностными и (или) концевыми уширениями на статические и динамические воздействия, имеющей важное хозяйственное значение, присудить Купчиковой Н. В. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 5 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного
совета 40.2.002.01



Т.В. Шепитько

Ученый секретарь диссертационного
совета 40.2.002.01



И.А. Артющенко

24.10.2025г.