

ПРОТОКОЛ № 9

заседания диссертационного совета Д 218.005.05, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II»
от 21 сентября 2016 г.

Утверждено членов совета – 23 чел.

Присутствовали на заседании – 19 чел.

1.	Шепитько Таисия Васильевна	д.т.н.	профессор	05.23.02
2.	Косицын Сергей Борисович	д.т.н.	профессор	05.23.17
3.	Фёдоров Виктор Сергеевич	д.т.н.	профессор	05.23.01
4.	Шавыкина Марина Витальевна	к.т.н.	доцент	05.23.01
5.	Ашпиз Евгений Самуилович	д.т.н.	профессор	05.23.02
6.	Виноградов Валентин Васильевич	д.т.н.	профессор	05.23.02
7.	Зылёв Владимир Борисович	д.т.н.	профессор	05.23.17
8.	Иванченко Игорь Иосифович	д.т.н.	профессор	05.23.17
9.	Король Елена Анатольевна	д.т.н.	профессор	05.23.01
10.	Кузахметова Эмма Константиновна	д.т.н.	с.н.с.	05.23.02
11.	Курбацкий Евгений Николаевич	д.т.н.	профессор	05.23.02
12.	Кривошапко Сергей Николаевич	д.т.н.	профессор	05.23.17
13.	Карпенко Сергей Николаевич	д.т.н.		05.23.01
14.	Кондращенко Валерий Иванович	д.т.н.	профессор	05.23.01
15.	Никифорова Надежда Сергеевна	д.т.н.	профессор	05.23.02
16.	Потапов Вадим Дмитриевич	д.т.н.	профессор	05.23.17
17.	Сидоров Владимир Николаевич	д.т.н.	профессор	05.23.17
18.	Силкин Александр Михайлович	д.т.н.	профессор	05.23.02
19.	Фридкин Владимир Мордухович	д.т.н.	профессор	05.23.01

Сообщение председателя диссертационного совета д.т.н., профессора Шепитько Т.В. о наличии кворума и правомочности заседания совета. Присутствуют 19 членов совета из 23 человек полного состава, в том числе 7 докторов наук по специальности 05.23.02. Совет правомочен проводить настоящее заседание.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Защита диссертации **Тер-Мартиросяна Армена Завеновича** «Взаимодействие фундаментов зданий и сооружений с водонасыщенным основанием при учете нелинейных и реологических свойств грунтов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Научный консультант – д.т.н., профессор, профессор кафедры «Механики грунтов и геотехники» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Официальные оппоненты:

1. Абелев Марк Юрьевич, доктор технических наук, профессор, Директор Центра инновационных технологий в строительстве Института ДПО ГАСИС НИУ ВШЭ;

2. Мирсаяпов Илизар Талгатович, доктор технических наук, профессор, Заведующий кафедрой «Оснований, фундаментов, динамики сооружений и инженерной геологии» ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»;

3. Скибин Геннадий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Заведующий кафедрой Кафедра Промышленное, гражданское строительство, геотехника и фундаментосроение, ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Пермский национальный исследовательский политехнический университет.

Их согласие на участие в защите имеется.

Ведущая организация и официальные оппоненты утверждены советом Д 218.005.05 от 15.06.2016 г., Протокол № 6.

СЛУШАЛИ: сообщение ученого секретаря совета к.т.н., доц. Шавыкиной М.В., которая огласила объективные данные, содержащиеся в личном деле соискателя Тер-Мартirosяна А.З., и отметила, что материалы личного дела и документы предварительной экспертизы соответствуют требованиям Положения ВАК о порядке присуждения учёных степеней.

Соискатель Тер-Мартirosян А.З. изложил основные положения и выводы диссертации.

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ: д.т.н. проф. Кривошакко С.Н.; д.т.н. проф. Сидоров В.Н.; д.т.н. проф. Курбацкий Е.Н.; д.т.н. проф. Никифорова Н.С.; д.т.н. с.н.с. Кузахметова Э.М.; д.т.н. Карпенко С.Н.; д.т.н. проф. Потапов В.Д.; д.т.н. проф. Король Е.А.; д.т.н. проф. Зылёв В.Б.; д.т.н. проф. Иванченко И.И.; д.т.н. проф. Шепитько Т.В.

СЛУШАЛИ: Ученый секретарь совета к.т.н., доц. Шавыкина М.В. огласила отзыв научного консультанта.

СЛУШАЛИ: Выступления официальных оппонентов д.т.н., профессора Абелева М.Ю., д.т.н., профессора Мирсаяпова И.Т., д.т.н., профессора Скибин Г.М.

Ученый секретарь совета к.т.н., доц. Шавыкина М.В. огласила заключение организации, в которой выполнялась диссертационная работа, письменный отзыв ведущей организации и отзывы на автореферат диссертации. Все отзывы положительные.

Соискатель Тер-Мартirosян А.З. ответил на замечания оппонентов и замечания, содержащиеся в отзывах.

В дискуссии приняли участие: д.т.н. проф. Курбацкий Е.Н.; д.т.н. с.н.с. Кузахметова Э.М.; д.т.н. проф. Никифорова Н.С.; д.т.н. проф. Сидоров В.Н.; д.т.н. проф. Силкин А.М.; д.т.н. проф. Шепитько Т.В.

Заключительное слово предоставлено Тер-Мартirosяну А.З.

СЛУШАЛИ: Предложение председателя д.т.н., проф. Шепитько Т.В. по составу счетной комиссии: д.т.н., проф. Иванченко И.И.; д.т.н., проф. Король Е.А.; д.т.н., проф. Кондращенко В.И.

ПОСТАНОВИЛИ: Избрать счетную комиссию в предложенном составе.

ГОЛОСОВАЛИ: единогласно.

Проводится процедура тайного голосования.

СЛУШАЛИ: Председателя счетной комиссии д.т.н., проф. Король Е.А., огласившую результаты тайного голосования.

Состав диссертационного совета утвержден в составе 23 чел. Присутствовало на заседании 19 членов совета, из них докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 7 чел. Роздано бюллетеней – 19 шт. осталось не розданных бюллетеней – 4 шт. В урне для голосования оказалось 19 бюллетеней.

Результаты голосования: за присуждение ученой степени доктора технических наук Тер-Мартirosяну А.З. подано 19 голосов, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

ПОСТАНОВИЛИ: Утвердить протокол счетной комиссии. Принято единогласно.

ОБСУЖДАЛИ: проект заключения диссертационного совета.

ПОСТАНОВИЛИ: Принять с учетом поправок следующее заключение:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д 218.005.05 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II» ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 21 сентября 2016 года № 9

О присуждении Тер-Мартirosяну Армену Завеновичу, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Взаимодействие фундаментов зданий и сооружений с водонасыщенным основанием при учете нелинейных и реологических свойств грунтов» по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения» принята к защите 08 июня 2016 года, протокол № 6 диссертационным советом Д 218.005.05 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения императора Николая II», Федеральное агентство железнодорожного транспорта, 127994, г. Москва, ул. Образцова, д.9, стр.9, созданного приказом Минобрнауки России №714/нк от 02.11.2012.

Соискатель Тер-Мартirosян Армен Завенович 1985 года рождения, работает федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» в должности руководителя Научно-образовательного центра «Геотехника» и доцента кафедры «Механика грунтов и геотехника».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Взаимодействие фундаментов с основанием при циклических и вибрационных воздействиях с учетом реологических свойств грунтов» по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения» защитил в 2010 году в диссертационном совете Д 212.138.08 созданном на базе ГОУ ВПО Московский государственный строительный университет.

Диссертация выполнена на кафедре «Механика грунтов и геотехника» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Зерцалов Михаил Григорьевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», кафедра Механики грунтов и геотехники, профессор.

Официальные оппоненты:

1. Абелев Марк Юрьевич, доктор технических наук, профессор, Центр инновационных технологий в строительстве Института ДПО ГАСИС НИУ ВШЭ, директор.

2. Мирсаяпов Илизар Талгатович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», кафедра «Оснований, фундаментов, динамики сооружений и инженерной геологии», заведующий кафедрой;

3. Скибин Геннадий Михайлович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный технический университет (НПИ) имени М.И. Платова», кафедра «Промышленное, гражданское строительство, геотехника и фундаментостроение», заведующий кафедрой

– дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», г. Пермь, в своем положительном заключении, подписанном Пономаревым Андреем Будимировичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Строительное производство и геотехника» и Сычкиной Евгенией Николаевной, кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Строительное производство и геотехника» и утвержденном проректором по науке и инновациям, доктором технических наук, профессором Кортаевым Владимиром Николаевичем указала, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, имеющее важное значение для развития строительной отрасли в целом и фундаментостроения в частности. Получены новые, научно-обоснованные технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны. Вопросы,

решенные диссертантом в работе, имеют существенное значение для решения прикладных задач в области оснований, фундаментов и подземных сооружений. Диссертация выполнена на актуальную тему, содержит новые разработки в области построения расчетных моделей взаимодействия водонасыщенных грунтов с подземными конструкциями и частями зданий и сооружений, подтвержденные экспериментальными исследованиями и расчетами, и соответствует пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, Тер-Мартirosян Армен Завенович, заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.02 - «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Соискатель имеет 52 опубликованные работы по теме диссертации, в том числе опубликованных в рецензируемых научных изданиях 35 работ. Во всех совместных работах личный вклад Тер-Мартirosяна А.З. составляет не менее 75%, при этом основные идеи, выводы и положения разработаны автором диссертации. Научные работы посвящены проблемам расчета напряженно-деформированного состояния водонасыщенных оснований вмещающих подземные части зданий и сооружений конечной жесткости. К наиболее значимым относятся:

1. Тер – Мартirosян, З.Г. Исследования грунтов оснований высотных зданий / Тер - Мартirosян З.Г., Тер - Мартirosян А.З. // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 2009. - №5 - С. 2-12.

2. Тер-Мартirosян, З.Г. Реологические свойства грунтов при сдвиге / Тер-Мартirosян З.Г., Тер-Мартirosян А.З. // Основания, фундаменты и механика грунтов. - 2012. - № 6. - С. 9-13.

3. Тер – Мартirosян, З.Г. Консолидация и ползучесть оснований фундаментов конечной ширины / Тер - Мартirosян З.Г., Тер - Мартirosян А.З., Нгуен Хуи Хиеп // Вестник МГСУ. – 2013. - №4. - С. 38-52.

4. Тер – Мартirosян, А.З. Экспериментально - теоретические основы преобразования слабых водонасыщенных глинистых грунтов при глубинном уплотнении ротором / Тер - Мартirosян А.З., Рубцов О.И. // Инженерная геология. – 2014. - №3. - С. 26-35.

5. Тер – Мартirosян, З.Г. НДС водонасыщенных оснований фундаментов конечной ширины / Тер - Мартirosян З.Г., Тер - Мартirosян А.З. // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 2014. - №6. - С. 6-10.

6. Тер – Мартirosян, З.Г. Осадка и несущая способность длинных свай конечной жесткости с уширенной пятой с учетом нелинейных свойств окружающего грунта / Тер -

Мартиросян З.Г., Тер - Мартиросян А.З., Соболев Е.С. // Жилищное строительство. – 2015. - №9. - С. 8-11.

На диссертацию и автореферат поступило 18 отзывов. Все отзывы положительные. В них отмечается несомненная актуальность, важность полученных научно-практических результатов и их научная новизна.

1. Отзыв профессора кафедры «Геотехника и дорожное строительство» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», доктора технических наук, профессора, почетного строителя России, **Болдырева Геннадия Григорьевича**. Замечания: В автореферате отсутствует информация о методе определения упругого модуля сдвига, входящего в условие прочности Тимошенко С.П.; Зависимость, приведенная на рис. 3 имеет явно линейный характер, в то же время в исследованиях Сидорчука В.Ф., Копейкина В.С. и др. она имеет билинейный характер с точкой перегиба, соответствующая давлению предварительного уплотнения.

2. Отзыв заведующего кафедрой геотехники ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», чл.-корр. РААСН, доктора технических наук, профессора **Мангушева Рашида Абдулловича**. Замечания: В седьмой – самой краткой главе автореферата указано, что результаты исследований внедрены при проектировании ряда объектов. Вместе с тем, в автореферате не приведено ни одного графика или таблицы сопоставлений решений, выполненных по предложенным моделям с результатами мониторинга конкретных объектов; При устройстве буронабивных свай без извлечения грунта инвентарной трубой с теряемым наконечником (сваи Fundex) в условиях слабых пылевато – глинистых грунтов Санкт – Петербурга наблюдается поднятие существующей застройки, достигающее нескольких сантиметров. Возможно ли, используя предложенные модели поведения водонасыщенных грунтов, выполнить расчетный прогноз такого поднятия зданий?; Из автореферата на рис.39(в) непонятно, чем можно объяснить переменную форму сваи в однородных грунтах , полученную по результатам численного расчета МКЭ в нелинейной постановке; В приведенном широком списке работ автора только одна выполнена без соавторов; Дополнительным замечанием к автореферату можно считать недостаточно тщательное редактирование рукописи;

3. Отзыв профессора кафедры «Строительные материалы и конструкции» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина», доктора технических наук, профессора **Мация Сергея Иосифовича** и профессора кафедры «Основания и фундаменты» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина», доктора геолого-минералогических наук, профессора **Шадунца Константина Шагеновича**. Замечания: Положения, выносимые на защиту,

следует сформулировать как постулаты (неопровержимые выводы, которые как раз и защищаются), а не как констатацию фактов и информацию о том, что разработано автором; На ряде графиков автореферата не представлена легенда, в связи с чем возникают затруднения в их интерпретации; На рис.34 приведены графики зависимости напряжения под пятой сваи и осадки сваи при различных параметрах вязкости и упругости грунта вокруг сваи с учетом упруго – вязко – пластических свойств грунтов. Какие при этом приняты параметры, нигде в автореферате не указано, в связи с чем данный график не поддается анализу;

4. Отзыв заведующего кафедрой инженерной геологии, оснований и фундаментов ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова», доктора технических наук, профессора **Невзорова Александра Леонидовича**. Замечания: Решение задач, связанных с консолидацией и ползучестью, имеет первостепенное значение для слабых глинистых грунтов, илов, торфов. К сожалению, автор при постановке задач исследований не определил тип исследуемых грунтов, указав, что будут изучаться водонасыщенные грунты. В автореферате при описании лабораторных экспериментов характеристики также грунтов не приведены; В автореферате отсутствуют данные о верификации моделей грунтов, например, путем сопоставления расчетных осадок основания или несущей способности свай с результатами мониторинга.

5. Отзыв старшего научного сотрудника ООО «ГЕОФОНД» , доктора технических наук **Чикишева Виктора Михайловича** и директора ООО «ГЕОФОНД», кандидата технических наук **Пронозина Якова Александровича**. Замечание: Из автореферата неясно (стр.8), что автор понимает под начальной осадкой, так как в лабораторных условиях данное определение имеет очевидный смысл, однако строительство реальных сооружений занимает месяцы или даже годы?; На странице 12 рис.3, остаточное боковое давление фиксировалось на какой-то определенный момент времени после снятия нагрузки или его можно считать таковым при неограниченном истечении времени?; На стр.31 автореферата в предлагаемом примере указан радиус влияния , неясно каким образом определяется данная величина. Указанные там же значения радиальных и тангенциальных напряжений составляют около 15Мпа, что сопоставимо ближе с прочностью бетона, нежели какого-либо дисперсного грунта.

6. Отзыв заведующего отделом «Основания, грунтовые и подземные сооружения» АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», доктора технических наук, старшего научного сотрудника **Сольского Станислава Викторовича**. Отзыв без замечаний.

7. Отзыв главного специалиста «Научно-исследовательского проектно-изыскательского и конструкторско-технологического института оснований и подземных

сооружений (НИИОСП) им. Н.М. Герсевича», доктора технических наук, профессора **Готмана Альфреда Леонидовича**. Замечания: В гл.2 приводятся результаты серии лабораторных испытаний грунтов, но без оценки и анализа их результатов. Необходимо пояснить для чего они были выполнены и для решения каких задач они используются; В тексте неоднократно используется термин «свая конечной жесткости» при анализе работы сваи на вертикальную нагрузку. Не ясно что при этом подразумевается – свая как железобетонная конструкция, или свая в деформированном основании, дающая осадку при загрузении вертикальной нагрузкой; В шестой главе указывается, что «сваи-дрены» и уплотненный вокруг них грунт являются несущими элементами в расчетной ячейке. Но несущая свая не может быть дренажем, так как она изготавливается из прочного водонепроницаемого материала. Если имеется ввиду песчаная свая (скважина, заполненная дренирующим материалом), то она не может рассматриваться как свая в классическом понимании несущего по грунту элемента.

8. Отзыв начальника научно-инженерного центра по освоению подземного пространства АО «Мосинжпроект», доктора технических наук, профессора, **Меркина Валерия Евсеевича**. Отзыв без замечаний.

9. Отзыв заведующего кафедрой «Основания и фундаменты» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», заслуженного строителя РФ, доктора технических наук, профессора **Полищука Анатолия Ивановича**. Замечания: Отсутствие информации в автореферате о результатах внедрения разработок автора. В какой период и при строительстве каких объектов осуществлялось внедрение результатов диссертации при проектировании объектов повышенной ответственности?

10. Отзыв заведующего кафедрой «Основания и фундаменты» ФГБОУ ВО ПГУПС, доктора технических наук, профессора, лауреата гос. Премии РФ **Улицкого Владимира Михайловича** и доцента кафедры «Основания и фундаменты» ФГБОУ ВО ПГУПС, кандидата технических наук, доцента, **Городновой Елены Владимировны**. Замечания: Многоплановость поставленных автором задач породил некоторую фрагментарность исследований самой диссертации. Это видно из названий глав, в ряде случаев не связанных одним научным стержнем. Определенные главы являются фактически самостоятельными и несомненно интересными по своей направленности; Отдельные позиции заключения по итогам диссертации являются аннотацией по проделанной работе. Это полностью относится к п.5, где также сомнительным является и сам тезис по несомненному экономическому эффекту, оценить который не представлялось возможным; Интересно было бы в диссертации провести сопоставление расчетов, выполненных

автором с использованием новой реологической модели с другими известными методами, например метод конечных элементов, разработанный в ПГУПС совместно с компанией «Геореконструкция». Можно предложить и протестировать расчетный метод автора диссертации на известном «Берлинском котловане», где участвовало более пятнадцати фирм из разных стран мира, и использовались различные методы численного моделирования.

11. Отзыв проректора по научной работе, заведующего кафедрой «Гидротехнические и земляные сооружения» ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный архитектурно – строительный университет», доктора технических наук, профессора **Богомолова Александра Николаевича**. Замечания: На рисунке 24 и 25 приведены общепринятые расчетные схемы для определения первой критической нагрузки, где боковые пригрузки лишь приблизительно имитируют вертикальные напряжения и не учитываются касательные и горизонтальные напряжения, возникающие в грунте на уровне подошвы фундамента и выше; В математических выкладках автором используется величина «коэффициент Пуассона», хотя применительно к грунтам логичнее было бы использовать величину «коэффициент бокового давления», что, впрочем, ничего не меняет в связи с наличием известного соотношения.

12. Отзыв главного эксперта Отдела геомеханики и натуральных наблюдений «Центра службы геодинамических наблюдений в энергетической отрасли (ЦСГНЭО)» - Филиала Открытого акционерного общества «Проектно – изыскательский и научно-исследовательский институт «Гидропроект» имени С.Я. Жука», председателем Национальной группы России в составе «Международного Общества по механике скальных массивов (International Society for Rock Mechanics), доктора технических наук, **Газиева Эраста Григорьевича**. Отзыв без замечаний.

13. Отзыв заведующего сектором «Инженерная геология и геотехника» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», доктора технических наук, профессора **Доброва Эдуарда Михайловича**. Замечания: В автореферате не нашли своего отражения вопросы, связанные со сравнительным анализом результатов решений, полученных аналитическим путем и численными методами; В тексте приводятся сведения о том, что седьмая глава диссертации посвящена описанию результатов внедрения научно – исследовательских работ автором диссертации путем научного сопровождения различных объектов в Москве, Санкт – Петербурге, Сочи, Перми, Саратове, Симферополе, а также объектов повышенной ответственности (АЭС, ТЭС, ГС) в РФ и за рубежом. Из текста автореферата

не совсем понятно, какие результаты исследований, полученные в диссертации, использовались при решении представленных практических проблем на данных объектах.

14. Отзыв профессора кафедры «Геотехника, тоннели и метрополитены» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения», доктора технических наук, профессора **Караулова Александра Михайловича** и заведующего кафедрой «Геотехника, тоннели и метрополитены» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения», доктора технических наук, доцента **Королева Константина Валерьевича**. Замечания: Возможно, при анализе состояния проблемы расчета несущей способности водонасыщенных оснований следовало бы упомянуть теоретические исследования Ю.И. Соловьева (в частности, его теорию мгновенной прочности, основные положения которой были им опубликованы в соавторстве с А.С. Строгановым в 1977 г.), оксфордской инженерной школы (G.T. Houlsby, C.M. Martin, E.C.J. Hazell и др.), а также пионерные зарубежные работы в этой области (E.H. Davis & J.R. Booker, J. Salençon & M. Matar); Возможно, в ф-лах (4.21) и (4.22) опечатка – по всей видимости, там должен быть множитель 2; Хотелось бы узнать, выполнялись ли автором сопоставительные расчеты полученных им результатов с результатами В.Г. Федоровского и А.А. Гревцева (задача о расширяющейся полости) и В.Г. Федоровского и С.Г. Безволева (задача о вертикально армированном грунтовом массиве с учетом конечной жесткости армоэлементов).

15. Отзыв руководителя исследовательского центра мониторинга строительства зданий и сооружений, оснований и фундаментов ОАО «НИИМосстрой», профессора кафедры зданий и сооружений МИИТ (РОАТ), доктора технических наук, почетного строителем г. Москва, **Кубецкого Валерия Леонидовича**. Замечания: В автореферате не представлены результаты сопоставления расчетных прогнозов на основе полученных теоретических решений с данными натурных наблюдений за реальными объектами в различных грунтовых условиях, что позволяет оценить достоверность принятых расчетных моделей грунтовой среды.

16. Отзыв главного конструктора ЗАО «Горпроект», академика РААСН, доктора технических наук, профессора **Травуша Владимира Ильича**. Отзыв без замечаний.

17. Отзыв главного специалиста БКП-2 АО «Атомэнергопроект», доктора технических наук, старшего научного сотрудника **Тяпина Александра Георгиевича**. Замечания: Представляется неубедительной описанная на стр. 17-18 автореферата попытка перейти от одномерной реологической модели грунта к описанию вертикальных колебаний фундамента на водонасыщенном основании. Сам автор далее по тексту на стр. 22-24 описывает контактную статистическую задачу и показывает для нее неоднородность

и неоднородность НДС. Неужели в аналогичной по геометрии динамической задаче НДС в основании будет однородным и одномерным? Конечно же, нет! Кроме того, при динамических расчетах системы «сооружение-основание» необходимо учитывать инерционность грунта. На этом основана современная теория динамического взаимодействия сооружений с основанием. Эта инерционность порождает в грунте волны, уносящие энергию от фундамента (т.н. «волновое демпфирование», значительно превосходящее рассеяние энергии в грунте из-за его пластичности). Все эти эффекты в линейной постановке неплохо изучены. Нелинейная модель должна учитывать эти эффекты хотя бы в предельном случае; В качестве пожелания можно посоветовать автору использовать разработанные им реологические модели при анализе результатов проводимых им экспериментов на образцах грунта (при построении т.н. «кривых деградации» свойств грунта). В этом формате накоплена большая экспериментальная база, начиная с работ Сида. Сопоставление аналитических результатов (рассчитанных именно для образцов, а не для масштабных областей основания) с результатами экспериментов способствовало бы валидации предлагаемых моделей.

18. Отзыв профессора кафедры строительной механики Воронежского государственного архитектурно – строительного университета, доктора технических наук, профессора **Шапиро Давида Моисеевича**. Замечания: В четвертой главе диссертации решается в новой постановке задача о начальной критической нагрузке на основание ленточного фундамента. Получена формула (4.28) связи начальной критической нагрузки с глубиной проникновения области разрушения в основание. Неясно, как следует использовать эту формулу в практике. Отсутствует обоснование и остается неясным, какая величина должна соответствовать расчетному сопротивлению основания по модели, предложенной в диссертации; Седьмая глава диссертации посвящена описанию практического применения результатов исследования при научном сопровождении строительства технически сложных объектов. В автореферате не сказано, в чем заключался эффект применения расчетных моделей на практике. Каким образом обеспечена более высокая надежность проектных или строительных решений по сравнению с обычными расчетами?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учеными, имеющими научные публикации по профилю диссертационного исследования, а ведущая организация имеет широко известные достижения в направлении научных исследований, а также соответствуют п. 22 и п. 24 «Положения о присуждении ученых степеней».

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методология формирования новых реологических моделей грунтовой среды с учетом нелинейных и реологических свойств водонасыщенных оснований зданий и сооружений;

предложены - упруго-вязко-пластическая модель грунта, на основании модели Бингама-Шведова-Маслова;

- модификация модели Максвелла учитывающая изменение вязкости грунта во времени;

- формула для определения начальной критической нагрузки на основании решения задачи Фламана с учетом степени водонасыщения, обжимающего давления и давления предуплотнения;

- модели взаимодействия водонасыщенного грунта и длинной сваи конечной жесткости;

- модели взаимодействия грунтовой сваи, окружающего водонасыщенного грунта и ростверка.

доказано, что усовершенствование методики расчета приводит к повышению точности и надежности оценки осадки и несущей способности водонасыщенных оснований.

введено авторское решение определения взаимодействия водонасыщенных грунтов оснований с подземными сооружениями конечной жесткости.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны: - экстремальное развитие порового давления и развитие осадки пропорционально логарифму времени при учете ползучести грунта;

- нелинейный характер распределения усилия приложенного на оголовок длинной сжимаемой сваи между трением вокруг сваи и напряжением в стволе сваи в зависимости от геометрических параметров сваи и механических свойств грунтов.

Применительно к проблематике диссертации, **результативно использованы** современные расчетные модели грунтов, в том числе расчетная геомеханическая модель водонасыщенного основания взаимодействующего с подземными конструкциями конечной жесткости.

изложены: - теоретические основы расчета напряженно-деформированного состояния водонасыщенного основания в условиях отсутствия дренажа.

- формулы для определения начальной критической нагрузки на поверхности водонасыщенного основания в рамках плоской и осесимметричной задачи.

На основания предложенного автором нового реологического уравнения **изучены:** закономерности сдвиговых деформаций глинистых грунтов в процессе ползучести релаксации и кинематического сдвига с помощью ПК MathCad.

раскрыта новая форма деформирования грунтовой сваи внутри уплотненного слабого грунтового цилиндра при взаимодействии с ростверком по схеме «свая – стойка».

проведена модернизация существующих нелинейных и реологических моделей грунта путем введения новой функции учитывающей упрочнение (разупрочнение) грунта в зависимости от накопленной сдвиговой деформации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики:

разработаны - методы расчета осадки и несущей способности водонасыщенных оснований в рамках одномерной, двухмерной и осесимметричной задач консолидации;

- методы расчета напряженно-деформированного состояния толстостенного водонасыщенного грунтового цилиндра вмещающего длинную сваю конечной жесткости;

- метод расчета напряженно-деформированного состояния системы «грунтовая свая – окружающий грунт – ростверк» при постоянной нагрузке на ростверк.

определена рациональная область применения разработанных теоретических основ водонасыщенных оснований зданий и сооружений.

представлены результаты экспериментальных и теоретических исследований взаимодействия водонасыщенного грунтового основания с подземными сооружениями в виде графиков, эпюр и изолиний.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ - результаты получены на поверенном оборудовании.

идея базируется на обобщении и анализе существующих теоретических и экспериментальных исследований свойств водонасыщенных грунтов и на принципах эффективных напряжений К. Терцаги, ламинарной фильтрации Дарси и прочности Кулона – Мора.

использованы и обобщены результаты теоретических и экспериментальных исследований, посвященных взаимодействию оснований сложенных водонасыщенными слабыми глинистыми грунтами, взаимодействующими с подземными конструкциями зданий и сооружений.

Для определения корректности полученных автором результатов в целом и степени влияния ранее неучитываемых факторов для определения напряженно-деформированного состояния слабых оснований под нагрузкой **использовано** сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике.

Личный вклад соискателя на всех этапах работы состоит в: разработке экспериментальных стендов и методики испытаний, непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и научных экспериментах по выявлению особенности деформирования грунта при длительных статических и циклических

экспериментах; обработке и интерпретации экспериментальных данных, в построении расчетных моделей взаимодействия грунта с подземными конструкциями и частями зданий и сооружений с учетом нелинейных и реологических свойств, а также в постановке и решении краевых задач консолидации, несущей способности водонасыщенных оснований, взаимодействии длинных свай конечной жесткости с учетом окружающих грунтов по схеме свая стойка и висячая свая, в том числе в составе свайно-плитного фундамента; в анализе результатов решений этих задач и построении графиков; в подготовке и написании основных публикаций по выполненной работе.

В диссертации: отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации: соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной проблемы: повышения эффективности фундаментостроения на слабых водонасыщенных основаниях путем внедрения новых методов расчета осадок и несущей способности основания. Работа характеризуется наличием четкого и последовательного плана исследования, представленного содержанием диссертации, непротиворечивой методологией исследования, наличием основной идейной линии, обладает концептуальностью и взаимосвязью представленных выводов.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Тер-Мартirosяна Армена Завеновича на тему: «Взаимодействие фундаментов зданий и сооружений с водонасыщенным основанием при учете нелинейных и реологических свойств грунтов» представляет собой научно-квалификационную работу, в которой дано решение актуальной научной проблемы развития теории расчета взаимодействия фундаментов с водонасыщенным основанием с учетом нелинейных и реологических свойств грунтов, степени водонасыщения и предуплотнения при конечной жесткости подземных конструкций, что вносит значительный вклад в развитие строительной отрасли страны и соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» Министерства образования и науки РФ.

На заседании «21» сентября 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Тер-Мартirosяну Армену Завеновичу ученую степень доктора технических наук по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве – 19 человек, из них 7 докторов наук (техническая отрасль науки) по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек входящих в

состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: «за» – 19, «против» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета
Д. 218.005.05
д.т.н. профессор



Шепитько Таисия Васильевна

Ученый секретарь диссертационного
совета Д. 218.005.05
к.т.н. доцент



Шавыкина Марина Витальевна

23.09.2016 г.