

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.380.04,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 09.12.2025 г. № 18

О присуждении Квашук Алине Витальевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Влияние загрязнения песчаных грунтов нефтепродуктами на состояние оснований сооружений» по научной специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения принята к защите 25 сентября 2025 г. (протокол заседания № 9) диссертационным советом 24.2.380.04, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования от 17 октября 2019 года № 964/нк, приказом Министерства науки и высшего образования от 07 июля 2021 года № 670/нк, приказом Министерства науки и высшего образования от 21 октября 2022 года, № 1215/нк, приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 января 2023 года № 94/нк, приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 сентября 2023 года № 1845/нк, приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 09 июля 2024 года № 669/нк, приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 19 ноября 2024 года № 1112/нк, приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 19 марта 2025 года № 232/нк.

Соискатель Квашук Алина Витальевна, 12 июля 1995 года рождения.

В 2017 году освоила программу бакалавриата в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство». Присвоена квалификация «Бакалавр». В 2019 году освоила программу магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Присвоена квалификация «Магистр».

В 2025 году соискатель окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», освоив программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Соискатель работает старшим преподавателем кафедры геотехники в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре геотехники в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, Мангушев Рашид Абдуллович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», профессор, профессор кафедры геотехники, член-корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук, Заслуженный деятель науки РФ.

**Официальные оппоненты:**

**Офрихтер Вадим Григорьевич**, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», кафедра «Строительное производство и геотехника», заведующий кафедрой;

**Конюшков Владимир Викторович**, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», высшая школа гидротехнического и энергетического строительства, доцент - дали **положительные** отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза, в своем положительном отзыве, подписанном Глуховым Вячеславом Сергеевичем (кандидат технических наук, доцент, кафедра «Геотехника и дорожное строительство», заведующий кафедрой) и утвержденном Болдыревым Сергеем Александровичем (кандидат технических наук, доцент, ректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства») указала, что диссертация выполнена на достаточно высоком научном уровне и представляет собой законченную самостоятельную научно-квалификационную работу. Диссертация Квашук Алины Витальевны по актуальности, научной новизне и полноте решения поставленных задач отвечает требованиям Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор Квашук Алина Витальевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 9 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ.

**Работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, перечень которых размещен на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии:**

1. Квашук, А. В. Влияние загрязнения песчаного грунта нефтепродуктами на его физические свойства / А. В. Квашук // Вестник гражданских инженеров. – 2023. – № 1(96). – С. 57-66. – DOI 10.23968/1999-5571-2023-20-1-57-66. (0,6 п.л., авторский вклад 100 %);

2. Квашук, А. В. Изменение механических свойств песчаных грунтов при их загрязнении нефтепродуктами / А. В. Квашук // Вестник гражданских инженеров. – 2023. – № 3(98). – С. 33-43. – DOI 10.23968/1999-5571-2023-20-3-33-43. (0,6 п.л., авторский вклад 100 %);

3. Квашук, А. В. К вопросу изменения фильтрационных свойств песчаных грунтов при взаимодействии с нефтепродуктами / А. В. Квашук // Вестник гражданских инженеров. – 2024. – № 2(103). – С. 62-73. – DOI 10.23968/1999-5571-2024-21-2-62-73. (0,7 п.л., авторский вклад 100 %);

4. Квашук, А. В. Исследование изменения гранулометрического состава монофракционного песчаного грунта при взаимодействии с нефтепродуктами / А. В. Квашук // Вестник гражданских инженеров. – 2024. – № 3(104). – С. 51-58. – DOI 10.23968/1999-5571-2024-21-3-51-58. (0,5 п.л., авторский вклад 100 %);

5. Исследование скорости инфильтрации нефтепродуктов в песчаные грунты в зависимости от плотности фильтрующей жидкости / Р. А. Мангушев, А. В. Квашук, А. В. Вагурина, И. Д. Куляшов // Экономика строительства. – 2024. – № 8. – С. 173-178. (0,3 п.л., авторский вклад 25 %).

**Работы, опубликованные в изданиях, индексируемых в международной реферативной базе данных и системе научного цитирования SCOPUS:**

6. Mangushev, R., Kvashuk, A., Vagurina, A., & Kulyashov, I. (2024). The research of an impact in strength characteristics of oil-contaminated sandy

soils. International Journal for Computational Civil and Structural Engineering, 20(4), 172-185. <https://doi.org/10.22337/2587-9618-2024-20-4-172-185>. (0,8 п.л., авторский вклад 25 %).

**Работы, опубликованные в других изданиях:**

7. Мангушев Р.А., Квашук А.В., Вагурина А.В., Куляшов И.Д. / Исследование изменения угла внутреннего трения песчаных грунтов при загрязнении нефтепродуктами // Современные методы проектирования, подземного строительства и реконструкции оснований и фундаментов (GFAC 2024), Санкт-Петербург, 23–25 октября 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2024. – С. 86.

8. Квашук А. В. / Изменение механических характеристик песчаных грунтов при их загрязнении нефтепродуктами // Актуальные проблемы недропользования: тезисы докладов участников XIX Международного форума-конкурса студентов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 21–27 мая 2023 года, Том 1. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2023. – С. 302-304.

9. Мангушев Р.А., Квашук А.В., Вагурина А.В./ Исследование влияния загрязнения песчаных грунтов нефтепродуктами на изменение коэффициентов фильтрации//Фундаменты глубокого заложения и проблемы геотехники территорий: Материалы III Всероссийской конференции с международным участием, г. Пермь, 29-31 мая 2024 года - г. Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2024. – С.25-36.

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы:**

1.ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), г. Москва, профессор кафедры механики грунтов и геотехники, старший научный сотрудник, доктор технических наук по специальности 05.23.02 - Основания и фундаменты, подземные сооружения, профессор **Никифорова Надежда Сергеевна**.

**Отзыв положительный**, имеются замечания:

- При выполнении численных и аналитических расчетов рассматривался фундамент шириной 1 м и глубиной заложения 3 м. Возможно ли полученные выводы, например о снижении предельного давления, величины осадки и др. распространять на фундаменты, имеющие другие значения ширины подошвы фундамента и глубины заложения? Следовало бы выполнить сравнительные расчеты для фундаментов с другими параметрами.

- В тексте автореферата нечетко изложены результаты решения задачи №5 исследований «Разработать рекомендации по методике расчета фундаментов зданий и сооружений по предельным состояниям на территориях, подверженных загрязнению нефтепродуктами». Рекомендации по расчету оснований по двум группам предельных состояний предпочтительно было бы вынести в отдельный подраздел автореферата, а не сводить все в п. 6 Заключения.

2. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, профессор кафедры строительных материалов и конструкций, доктор технических наук по специальности 2.1.8 – Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, профессор **Маций Сергей Иосифович**.

Отзыв **положительный**, имеются замечания:

- На стр. 9 автореферата указано, что в качестве загрязнителя использовался бензин А-95. Видимо имеется в виду АИ-95?

- Легенда на рис. 11 автореферата не читаема.

- Область применения ограничена сооружениями нефтяного комплекса, тогда как результаты исследований весьма актуальны и в других областях, например, в дорожном строительстве.

- Защищаемые положения следует представлять в виде научного утверждения, сформулированной мысли, раскрывающих три важных аспекта: суть рекомендаций, отличие от других подходов, значимость вклада в науку.

3. ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова», г. Архангельск, профессор кафедры инженерной геологии, оснований и фундаментов, доктор технических наук по

специальности 05.23.02 - Основания и фундаменты, подземные сооружения, профессор **Невзоров Александр Леонидович**.

Отзыв **положительный**, имеются замечания:

- Автор на стр. 9-10 автореферата пишет об изменении гранулометрического состава песков под влиянием нефти и нефтепродуктов. По-видимому, можно говорить об изменении агрегатного или микроагрегатного составов, а не гранулометрического. Нефть и нефтепродукты не взаимодействуют с кварцем, во всяком случае в течение времени проведения экспериментов, и не могут диспергировать кварцевые частицы песка. Скорее всего речь должна идти о появлении агрегатов частиц или их разделении.

- В работе исследовалось загрязнение песка, в том числе, тяжелой нефтью. Тяжелая нефть плохо смешивается с грунтом, температура которого редко превышает 5°C, и долго остается на поверхности при утечках. Влияет и влажность грунта. К сожалению, автор не указывает как готовились образцы. Пески высушивались и нагревались?

4. ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток, и. о. директора департамента Геоинформационных технологий Политехнического института, доктор технических наук по специальности 2.1.6 - Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология, профессор **Цимбельман Никита Яковлевич**.

Отзыв **положительный**, имеются замечания:

- Чем обусловлены принятые концентрации загрязняющих веществ в лабораторных испытаниях, и каких значений достигают концентрации нефтепродукта в грунтах в реальности?

- Рассматривались ли данные о глубине распространения нефтепродуктов в грунтах основания? Такие данные необходимы для моделирования «загрязненной» толщи грунта при аналитических и численных расчетах.

- Вопрос к численной модели рассматриваемой геотехнической системы: отражены ли изменения физико-механических характеристик

грунта (возникшие в результате загрязнения основания нефтепродуктами) при описании модели контакта «фундамент-грунт».

5. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», кафедра «Промышленное и гражданское строительство», заместитель заведующего кафедрой, кандидат технических наук по специальности 05.23.02 - Основания и фундаменты, подземные сооружения, **Захаров Александр Викторович**; доцент кафедры, кандидат технических наук по специальности 05.23.02 - Основания и фундаменты, подземные сооружения, доцент **Калошина Светлана Валентиновна**.

Отзыв **положительный**, имеются замечания:

- Автор в своих исследованиях выполняет сравнение аналитических и численных методов расчета песчаных оснований, загрязненных нефтепродуктами. Выполнялось ли сравнение полученных результатов с данными натурных наблюдений?

- На какую глубину распространяется проникновение нефтепродуктов в песчаной среде, если песчаный грунт в ряде случаев при соприкосновении с нефтепродуктами становится водонепроницаемым?

6. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», г. Краснодар, профессор кафедры «Основания и фундаменты», доктор технических наук по специальности 2.1.2 - Основания и фундаменты, подземные сооружения, доцент **Мариничев Максим Борисович**.

Отзыв **положительный**, имеются замечания:

- При рассмотрении процессов фильтрационной консолидации и оценке сроков стабилизации осадок представляется полезным сопоставить расчетные данные с результатами натурных наблюдений за деформациями оснований резервуаров в условиях реального загрязнения, что дополнительно повысило бы уверенность в полученных результатах.

- В работе основное внимание уделено однородным песчаным основаниям. Следовало бы более отчетливо сформулировать область применимости предложенных рекомендаций для случаев сложных грунтовых

напластований с линзами связных грунтов и указать возможные ограничения использования полученных зависимостей.

7. НИИОСП им. Н.М. Герсевича – структурное подразделение АО «НИЦ «Строительство», г. Москва, заместитель директора НИИОСП им. Герсевича по научной работе, доктор технических наук по специальности 2.1.2 - Основания и фундаменты, подземные сооружения, **Шулятьев Олег Александрович**; научный сотрудник лаборатории №35, кандидат технических наук по специальности 2.1.2 - Основания и фундаменты, подземные сооружения, **Минаков Денис Константинович**.

Отзыв **положительный**, имеются замечания:

- Представляется не совсем оправданным слишком большое внимание, уделенное в тексте автореферата содержанию четвертого раздела диссертации: из 14 страниц автореферата, посвященных содержанию работы в целом, половина (7 страниц) посвящена одному четвертому разделу. Вероятно, следствием этого стало то, что в автореферате совершенно не описан выполненный в работе многофакторный регрессионный анализ.

- Согласно обзору, выполненному в работе, в настоящее время существует значительное количество лабораторных исследований изменения угла внутреннего трения и сцепления в результате загрязнения песчаных грунтов нефтепродуктами. Автором выполнены собственные исследования в этом направлении и на основании их получены зависимости методом многофакторного регрессионного анализа. Из текста автореферата не ясно, было ли выполнено подробное сопоставление собственных опытных данных с опытными данными других исследователей и анализ результатов данного сопоставления? Были ли получены какие-либо зависимости на основе всех опытных данных, а не только собственных.

- В результате беглого обзора источников в интернете установлено, что в работе не учтен ряд исследований, содержащих результаты опытных данных по изменению прочностных характеристик песчаных грунтов в результате загрязнения нефтепродуктами. В качестве примера можно привести работы S.A. Nasehi (DOI: 10.1007/s10706-015-9948-7) и Mojtaba Ostovar (DOI:10.1080/15320383.2020.1792410) в соавторстве с другими

авторами, опубликованные в 2016 и 2019 годах. Сбор как можно большего количества опытных данных по теме исследования имеет значение для верификации результатов собственных опытов и для получения максимально полной статистики, на основе которой можно исследовать влияние различных факторов и получать необходимые зависимости. Ввиду этого рекомендуется учесть данное замечание при дальнейшей разработке темы.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается** их высоким авторитетом в научно-педагогическом сообществе, соответствием профессиональной деятельности тематике диссертации, а также компетентностью в вопросах оценки её научного и практического вклада. Ключевое значение имеет актуальность и известность их собственных научных трудов в области расчетов и проектирования фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях, а также при особых природных и техногенных воздействиях.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработаны** рекомендации по методике расчета по предельным состояниям фундаментов зданий и сооружений на песчаных основаниях, подверженных нефтяному загрязнению, с учетом изменения физико-механических свойств грунтов, что позволит обеспечить длительную и безаварийную эксплуатацию зданий и сооружений в случае пролива нефти и нефтепродуктов;

**предложены** экспериментально установленные закономерности изменения физико-механических характеристик песчаных грунтов разной крупности при их взаимодействии с нефтью и нефтепродуктами;

**доказано** изменение состояния песчаных оснований в случае их загрязнения нефтью и нефтепродуктами, а также увеличение времени стабилизации осадок фундаментов на песчаном основании с учетом изменения коэффициента фильтрации и коэффициента относительной сжимаемости грунта.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказано** влияние загрязнения песчаных грунтов нефтью и нефтепродуктами на характер и степень изменения их физико-механических свойств в

зависимости от крупности песчаного грунта, вида нефтепродукта и его концентрации;

**применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс существующих методов исследования в виде лабораторных и модельных испытаний песчаных грунтов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, а также численное моделирование системы «сооружение-фундамент-грунт» в специализированной программе для геотехнических расчетов;

**изложены** результаты исследования характера и степени изменения прочностных и деформационных характеристик песчаных грунтов при взаимодействии с нефтью и нефтепродуктами с учетом крупности песка, вида нефтепродукта и его концентрации;

**раскрыты** закономерности изменения коэффициента фильтрации песчаных грунтов при взаимодействии с нефтью и нефтепродуктами и определены их критические концентрации, при которых песчаный грунт становится водонепроницаемым или слабоводопроницаемым с учетом крупности песка, плотности его сложения и влажности;

**изучены** качественные и количественные изменения гранулометрического состава песчаных грунтов при взаимодействии с нефтью и нефтепродуктами, обусловленные процессами агрегирования и диспергирования минеральных частиц.

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

**разработаны и внедрены** рекомендации к методике расчета песчаных оснований и фундаментов по предельным состояниям в условиях техногенного загрязнения грунтов различными видами нефтепродуктов. Результаты исследования были успешно применены при выполнении работ по устройству основания под сооружения различного назначения на площадках строительства на территории Петербургского нефтяного терминала, а также на площадке контейнерного терминала КТСП, при реконструкции причалов №102 и №102а Большого морского порта Санкт-Петербурга. Использование разработанных рекомендаций при выполнении

расчетного обоснования оптимизации проектных решений позволило обеспечить экономический эффект в сумме 14 388 520 рублей;

**определены** перспективы практического использования экспериментально установленных закономерностей изменения классификационных, физических, прочностных и деформационных характеристик песчаных грунтов при взаимодействии с нефтью и нефтепродуктами;

**сформулирована** система практических рекомендаций по учету характера и степени изменения параметров состояния песчаного грунта основания при загрязнении нефтепродуктами (расчетное сопротивление грунтов основания, предельное давление на грунт основания, величина конечной осадки, прогноз фильтрационной консолидации, дополнительные неравномерные деформации).

**представлено** расчетное обоснование развития неравномерных осадок фундамента, превышающих предельное значение, а также развития пластических деформаций в пределах пятна распространения нефтепродукта.

#### **Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** результаты получены при выполнении комплекса лабораторных испытаний с применением апробированных методов и оборудования, а также лотковых испытаний, моделирующих грунтовое основание при загрязнении нефтепродуктами;

**теория** построена на основных положениях и моделях механики грунтов, теории упругости и теории линейно деформируемой среды;

**идея базируется** на обобщении и анализе результатов лабораторных и модельных исследований и дальнейшем использовании полученных результатов при определении изменения параметров песчаного основания аналитическими и численными методами;

**использованы** данные, приведенные в работах ведущих ученых и специалистов в области оснований и фундаментов, инженерной геологии и гидрогеологии, геоэкологии и геоинформационного моделирования;

**установлено**, что результаты, полученные в диссертационной работе, имеют качественное и количественное соотношение с результатами исследований ведущих ученых и специалистов, не противоречат общепринятым научным

теориям и положениям, а также результатам исследований по настоящей тематике, представленным в независимых источниках;

**использованы** современные средства и методы сбора, обработки информации и экспериментальных данных; общепринятые аналитические, статистические, эмпирические методы, современные программные комплексы (PLAXIS 2D и PLAXIS 3D).

**Личный вклад соискателя состоит** в формулировании цели и задач исследования; поиске их решения путем проведения достаточного объема лабораторных исследований, направленных на определение характера и степени изменения физико-механических характеристик песчаных грунтов при их загрязнении нефтью и нефтепродуктами; в последующей статистической обработке результатов лабораторных исследований; в обосновании изменения состояния песчаных оснований разной крупности при их загрязнении нефтью и нефтепродуктами аналитическими и численными методами; в разработке рекомендаций по методике расчета по предельным состояниям фундаментов зданий и сооружений на песчаных основаниях, подверженных нефтяному загрязнению, с учетом изменения физико-механических свойств грунтов.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1) Загрязнение грунтового основания нефтью или нефтепродуктами начинается не в начальный момент эксплуатации, а спустя некоторое время. В диссертации предложены некоторые рекомендации относительно снижения расчетного сопротивления, предельного давления, также обосновано снижение водопроницаемости грунта, но остается неясным на каком этапе – проектирования или эксплуатации – полученные результаты могут быть применены.

2) В диссертации выполнено численное моделирование с целью выявить возможное превышение по критерию неравномерности осадки при глубине просачивания нефтепродуктов на -3, -5 и -7 метров. Однако отсутствует обоснование принятых глубин. Возможно, в реальных грунтовых

условиях глубина просачивания нефти и нефтепродуктов будет сильно отличаться.

3) В диссертации получены закономерности изменения физико-механических характеристик песчаных грунтов при загрязнении нефтепродуктами, тем не менее в ряде исследований отмечается, что нефтепродукты, попадая в грунтовое основание, со временем твердеют, при этом, вероятно, механические характеристики грунта увеличатся. Необходимо строго обозначить условия, при которых возможно применение полученных закономерностей изменения характеристик грунта.

Соискатель Квашук Алина Витальевна ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию:

1) Полученные результаты могут быть применены как и в процессе проектирования фундаментов на территориях, подверженных загрязнению нефтепродуктами, так и при эксплуатации зданий и сооружений при появлении протечек нефти или нефтепродуктов. Используя полученные закономерности изменения физико-механических характеристик песчаных грунтов при взаимодействии с нефтью и нефтепродуктами, можно прогнозировать изменение параметров состояния грунтового основания, и, исходя из этого, подбирать наиболее оптимальные размеры фундаментов. В случае пролива нефти или нефтепродукта во время эксплуатации сооружения можно выполнить предварительные расчеты, используя полученные в диссертации закономерности, дать предварительную оценку изменения параметров состояния грунта и предпринять компенсирующие мероприятия, которые позволят обеспечить длительную и безаварийную эксплуатацию сооружения.

2) В условиях естественного залегания грунтов глубина просачивания нефти и нефтепродуктов зависит от гранулометрического состава грунтов, степени нарушенности их сложения, уровня подземных вод в момент загрязнения и амплитуды колебания его в течение года, перепадов порового давления, объема пролива, интенсивности излива и количества несобранной нефти, температуры грунта и пролитого нефтепродукта, уровня обводненности нефти, сезона и давности разлива, уклона местности,

выраженности микрорельефа, однородности физических и фильтрационных свойств грунта и т.д. Распределение нефти и нефтепродуктов по глубине грунтового массива в условиях естественного залегания грунтов обеспечивается не только за счет вертикальной фильтрации, но и за счет горизонтальной. Следовательно, степень загрязнения грунтового основания нефтью и нефтепродуктами необходимо определять путем инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, выполняемых для каждого заданного объекта с учетом особенностей геологического строения исследуемого участка и условий техногенного воздействия. В рамках численного моделирования принимались глубины близкие по значению к глубине сжимаемой толщи для трех разновидностей песка по крупности. Глубина сжимаемой толщи рассчитывалась аналитически на этапе обоснования увеличения конечной осадки фундамента.

3) Вопрос об изменении физико-механических характеристик песчаного грунта во времени в диссертации не рассматривался, тем не менее следует отметить, что именно снижение характеристик приводит к изменению состояния грунтового основания. Снижаются такие параметры, как расчетное сопротивление, предельное давление, увеличивается осадка фундамента. Подобные изменения могут привести к неравномерным деформациям и нарушению целостности несущих конструкций сооружения. С течением времени характеристики грунта действительно могут измениться в сторону упрочнения грунта, однако деформации, которые превышают предельные значения, будут реализовываться непосредственно после загрязнения, то есть до начала затвердевания отдельных видов нефтепродукта. Следует отметить, что в мировой практике существует опыт закрепления грунтов нефтепродуктами, однако при подобном виде закрепления наряду с нефтепродуктами, такими как нефть и другие вязкие нефтепродукты, используются вяжущие вещества - гипс или известь. При этом ожидаемые характеристики грунта определяются расчетом и многочисленными лабораторными испытаниями, так как совокупность вяжущего и нефти по-разному влияет как на структуру, так и на свойства грунта в зависимости от его дисперсности.

На заседании 9 декабря 2025 года диссертационный совет принял решение – за решение актуальной научной задачи по оценке характера и степени изменения физико-механических характеристик песчаных грунтов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, для возможности прогнозирования изменения состояния грунтов основания сооружений, имеющей значение для развития строительной отрасли, присудить Квашук А.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук по научной специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения, участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 1.

Заместитель председателя  
диссертационного совета



Юдина Антонина Федоровна

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Гайдо Антон Николаевич

09.12.2025 г.