

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

заседания по повторной разовой защите на базе диссертационного совета
6D.КОА-059 при Институте водных проблем, гидроэнергетики и
экологии Национальной академии наук Таджикистана по защите
докторской диссертации Рахманова Азима Абдуллаевича на соискание
учёной степени доктора технических наук по специальности
2.1. Геология, геоэзия, гидрология, строительство, архитектура
(2.1.8. Гидротехническое строительство)

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от «18» июня 2026 г., протокол № 8-1

О присуждении **Рахманову Азиму Абдуллаевичу**, гражданину Республики Таджикистан, учёной степени доктора технических наук по специальности 2.1. Геология, геоэзия, гидрология, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство).

Диссертационная работа **Рахманова Азима Абдуллаевича** на тему: *«Развитие теории консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов в основании гидротехнических сооружений»*, по специальности 2.1. Геология, геоэзия, гидрология, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство), принята к повторной разовой защите «12» февраля 2026 г., протокол № 2-1, диссертационным советом 6D.КОА-059 на базе Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ по адресу: 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бофанда, 5/2 (приказ ВАК при Президенте Республики Таджикистан № 39/хя от 02.02.2026 г.).

Рахманов Азим Абдуллаевич родился 10 апреля 1955 года в г. Душанбе Республики Таджикистан.

В 1977 году Рахманов А.А. окончил Таджикский политехнический институт (ныне – Таджикский технический университет им. академика М.С. Осими) по специальности «Промышленное и гражданское строительство» с квалификацией «Инженер-строитель».

В 1981-1982 году проходил годичную стажировку на кафедре «Механика грунтов, основания и фундаменты» Московского инженерно-строительного института им. В.В. Куйбышева (ныне – Московский Государственный строительный университет).

С 1982 по 1985 гг. обучался в аспирантуре Московского инженерно-строительного института им. В.В. Куйбышева

В 1985 году в Московском инженерно-строительном институте им. В.В. Куйбышева защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Консолидация слабых водонасыщенных глинистых грунтов с учетом исходного напряженно-деформированного состояния, нелинейной деформируемости и переменной проницаемости» по специальности 01.02.07 – «Механика сыпучих тел и грунтов».

С 1985 г. работал в должностях старшего преподавателя и доцента на кафедрах в Таджикском политехническом институте.

Научно-педагогическая работа в ВУЗе Рахмановым А.А. совмещалась с производственной деятельностью: начальник отдела проектирования Проектно-изыскательского института «Таджикгипротранстрой» Министерства транспорта Республики Таджикистан; эксперт Государственной вневедомственной экспертизы проектов строительства Комитета по архитектуре и строительству при Правительстве Республики Таджикистан; начальник отдела капитального строительства ООО «Газпромнефть-Таджикистан»; главный специалист отдела науки и разработки нормативной литературы Государственного унитарного предприятия «Научно-исследовательский институт «Строительство и архитектура» (ГУП «НИИСА») Комитета по архитектуре и строительству при Правительстве Республики Таджикистан; старший научный сотрудник Института геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии Национальной академии наук Таджикистана (ИГССС НАНТ).

Диссертация выполнена в Государственном унитарном предприятии «Научно-исследовательский институт «Строительство и архитектура»» (ГУП «НИИСА») Комитета по архитектуре и строительству при Правительстве Республики Таджикистан.

Научный консультант:

- **Комилов Одина Комилович** - доктор технических наук, Заслуженный работник Таджикистана, академик Инженерной академии РТ, Таджикский национальный университет, кафедра «Гидрогеология и инженерная геология», профессор кафедры.

Официальные оппоненты:

- **Койбаков Сейтхан Мелдебекевич** - доктор технических наук, профессор, ОО «Содействие устойчивому развитию регионов «ТУҒАЙ ӨЛКЕ» (г. Тараз, Республика Казахстан), эксперт-консультант по направлению водное хозяйство, гидротехническое строительство и сооружения;

- **Муртазаев Уктам Исматович** - доктор географических наук, профессор, Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни, кафедра «Физическая география», профессор кафедры;

- **Шарифов Абдумумин** - доктор технических наук, профессор, Института химии им. В.И.Никитина НАНТ, отдел «Водородная энергетика», заведующий отделом.

Официальные оппоненты дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова»»** (ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова») (г. Москва, Российская Федерация), в своём положительном заключении (протокол от « 21» мая 2026 г., № 30), подписанное Главным научным сотрудником отдела механизации мелиоративных работ ФГБУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова, доктором технических наук, профессором **Сметаниным В. И.** и утвержденный директором ФГБУ «ФНЦ ВНИИГиМ им.

А.Н. Костякова», академиком Российской академии наук, доктором сельскохозяйственных наук, профессором **Шевченко В.А.**, указала, что диссертационная работа «Развитие теории консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов в основании гидротехнических сооружений» представленная для получения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1. Геология, геоэзия, гидрология, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство) выполнена на необходимом научном и методологическом уровне и по содержанию соответствует предъявляемым требованиям.

Диссертация соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан, а ее автор достоин ученой степени доктора технических наук по указанной специальности.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований, полученных в работе и составляющих содержание диссертационных исследований Рахманова А.А. опубликованы в 34 научных работах, в т. ч. в 17-и публикациях в изданиях, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 3-х нормативных строительных документах, 2-х авторских свидетельствах; и монографии «Консолидация слабых водонасыщенных глинистых грунтов», изданной в 2024 и 2025 гг.

Публикации по теме диссертации:

1. **Рахманов, А.А.** Экспериментальные исследования деформируемости и проницаемости слабых водонасыщенных грунтов [Текст] / А.А. Рахманов // В сб. Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов (секция технических, тезисы докладов). - Душанбе: Ирфон, 1984. - С.44-45.

2. **Рахманов, А.А.** Теоретические основы расчета осадок слабых водонасыщенных грунтов с учетом исходного напряженного состояния и свойств ползучести [Текст] / З.Г. Тер-Мартirosян, А.А. Рахманов // ВНИИС Госстроя СССР, регистрац. № 5032, реф. сб. НТЛ "Строительство и архитектура", разд. Б, вып.5. -, Москва, 1984.- 20 с.

3. **Рахманов, А.А.** К вопросу определения деформаций разуплотнения образца слабого водонасыщенного грунта при снятии природной нагрузки [Текст] / А.А. Рахманов, В.А. Тищенко // ВНИИИС Госстроя СССР. Рег. № 5033, реф. сб. НТЛ "Строительство и архитектура" разд. Б, вып.5. - Москва, 1984. - 7 с.

4. **Рахманов, А. А.** Консолидация сильносжимаемого глинистого грунта / [Текст] / З.Г. Тер-Мартirosян, И.И. Демин, А.А. Рахманов // В сб. «Современные проблемы нелинейной механики грунтов». - Челябинск, 1985. – С.168-169.

5. **Рахманов, А. А.** Численный метод решения задач консолидации слабых водонасыщенных грунтов [Текст] / З.Г. Тер-Мартirosян, И.И. Демин, А.А. Рахманов // В сб. «Приложение численных методов к задачам геомеханики» (Межвуз. сб. научных трудов). Москва; МИСИ, 1986. - С.62-67.

6. **Рахманов, А.А.** Авт. свид. СССР № 1357495 (51) Е 02 Д1/00 Способ определения деформационных характеристик слабых водонасыщенных

грунтов / З.Г. Тер-Мартirosян, А.А. Рахманов, Р.Г. Погосян, Бюл. № 45. – Москва, 1987. - С.2.

7. **Рахманов, А.А.** Авт. свид. СССР № 1488715 (51) Е 02 Д1/00. Устройство для отбора проб грунта / З.Г. Тер-Мартirosян, А.А. Рахманов, Р.Г. Погосян, Бюл. № 45. – Москва, 1987. - С.2.

8. **Рахманов, А.А.** К расчету количества воды для замачивания массива при уплотнении лессовых просадочных грунтов гидровзрывным способом. [Текст] / А.А. Рахманов // Респ. научно-практ. конф. (секция технических, тезисы докладов). – Душанбе: Ирфон, 1987. - С.12-13.

9. **Рахманов, А.А.** Использование метода трех кривых для прогноза деформаций при уплотнении массива лессовых просадочных грунтов гидровзрывным способом [Текст] / А.А. Рахманов // Респ. научно-практ. конф. – Душанбе: Ирфон, 1987. - С.137-138.

10. **Рахманов, А.А.** Прогноз нелинейной деформируемости опоры моста с учетом реологических свойств оснований [Текст] / А.А. Рахманов, А.И. Корнилов // В сб. «Повышение технического уровня дорожного хозяйства Таджикистана» - Душанбе, 1987.- С.6-8.

11. **Рахманов, А.А.** Определение деформаций разуплотнения грунтов при их отборе [Текст] / А.А. Рахманов // В сб. науч. статей ученых. – Душанбе: Дониш, 1988. - С.51-56.

12. **Рахманов, А.А.** Опыт замачивания грунтов в стесненных условиях строительства [Текст] / Рузиев А.Р., Джалилов Т.Ф., Рахманов А.А., Зехниев Ф.Ф. // В сб. Тезисы докладов XVII науч. отч. конф. преподавателей. – Душанбе: Дониш, 1989. - С.12-14.

13. **Рахманов, А.А.** Прогноз скорости осадок массива лессовых просадочных грунтов после уплотнения гидровзрывным способом [Текст]/ А.А. Рахманов, А.Р. Рузиев // сб. науч. статей: секция техн. наук. – Душанбе: ТПИ, 1990.- С.34-36.

14. **Рахманов А.А.** Инженерно-геологические проблемы застройки Восточных холмов г.Душанбе [Текст] / А.А. Рахманов // Тезисы Респ. научно-практ. конф. «Благоустройство территории г. Душанбе» (арх - худ., эколог. и инж. проблемы). – Душанбе: Ирфон, 1991. - С.67-68.

15. **Рахманов, А.А.** Учет компрессионной ползучести грунта и природного напряженно-деформированного состояния массива при расчете конечных осадок сооружений [Текст] /А.А. Рахманов, О.С. Ашуров // Труды Тадж. Техн. Университета.Серия “Строительство и архитектура”, вып. 3. - Душанбе: ТТУ, 1993. - С. 22-28.

16. **Рахманов, А.А.** Прогноз нелинейной деформируемости массива лессовых просадочных грунтов при гидровзрывном методе [Текст] / А.А. Рахманов // В сб. ТТУ, Душанбе: ТТУ, 2000. – С. 25-29.

17. **Рахманов, А.А.** Аналитический метод оценки исходного напряженного состояния водонасыщенных глинистых грунтов [Текст] / А.А. Рахманов // Труды III-го Центрально-Азиатского Международного Геотехнического Симпозиума «Геотехнические проблемы строительства на просадочных грунтах в сейсмических районах» // Научно-исслед. и проектно-

изыск. институт «САНИИОСП» Гос. комитета строительства и архитектуры Республики Таджикистан. – Душанбе: САНИИОСП, 2005.- С.94-95.

18. **Рахманов, А.А.** Учет нелинейной деформируемости скелета и нелинейной водопроницаемости грунтов при прогнозе осадок оснований сооружений. [Текст] / А.А. Рахманов // Труды III-го Центрально-Азиатского Международного Геотехнического Симпозиума «Геотехнические проблемы строительства на просадочных грунтах в сейсмических районах». // Научно-исслед. и проектно-изыск. институт «САНИИОСП» Гос. комитета строительства и архитектуры Республики Таджикистан. – Душанбе: САНИИОСП, 2005.- С. 96-97.

19. **Рахманов, А.А.** Строительные нормы и правила Республики Таджикистан (СНиП РТ) 52-03-2020 «Бетонные и железобетонные конструкции» [Текст] / А.А. Рахманов, У.Х.Умаров, М.М.Саломов, Д.Ш. Шарифзода, М.Э. Саидов М.Э.// Комитет по архитектуре и строительству при Правительстве Республики Таджикистан. – Душанбе: ГУП «НИИСА», Изд. центр, 2021.- 135 с.

20. **Рахманов, А.А.** Строительные нормы и правила Республики Таджикистан (СНиП РТ) 50-01-2021 «Основания зданий и сооружений» [Текст] / А.А. Рахманов, О.К.Комилов, И.Г.Тахиров, А.Р.Рузиев, Ф.Ф.Зехниев, Д.Д.Ахмедов, С.А.Рахимов, М.М.Саломов. Д.Шарифзода, Х.Насруллоев, Р.С.Саидов, М.Э.Саидов // Комитет по архитектуре и строительству при Правительстве Республики Таджикистан.–Душанбе: ГУП «НИИСА», Изд. центр, 2021.- 149 с.

21. **Рахманов, А.А.** Строительные нормы и правила Республики Таджикистан (СНиП РТ) 22-08-2021 «Здания и сооружения на просадочных грунтах» [Текст] / А.А. Рахманов, А.У.Абдуллоев, А.Р.Рузиев, М.М.Саломов. Р.С.Саидов, М.Э.Саидов // Комитет по архитектуре и строительству при Правительстве Республики Таджикистан.–Душанбе: ГУП «НИИСА», Изд. центр, 2021.- 42 с.

22. **Рахманов, А.А.** Строительные нормы и правила Республики Таджикистан (СНиП РТ) 52-02-2021 «Несущие и ограждающие конструкции» [Текст] / А.А. Рахманов, М.М.Саломов, М.Э.Саидов // Комитет по архитектуре и строительству при Правительстве Республики Таджикистан.–Душанбе: ГУП «НИИСА», Изд. центр, 2021.- 200 с.

23. **Рахманов, А.А.** Приборы и оборудование для отбора и испытания слабых водонасыщенных глинистых грунтов [Текст] / А.А. Рахманов // В сб. трудов «Междун. научно-практ. конф. «Проблемы инж. геологии, гидрогеологии и разраб. месторожд. полезных. ископ. Таджикистана и сопред. территорий». – Душанбе: ТНУ, 2022. -С.241-249.

24. **Рахманов, А.А.** Изменение степени влажности и радиусов пузырьков заземленного газа при отборе образца из массива водонасыщенных глинистых грунтов [Текст] / А.А. Рахманов // В сб. трудов «Междун. научно-практ. конф. «Проблемы инж. геологии, гидрогеологии и разраб. месторожд. полезных. ископ. Таджикистана и сопред. территорий» –Душанбе: ТНУ, 2022.- С.270 – 276.

25. **Рахманов А.А.** Экспериментальные исследования деформируемости и проницаемости слабых водонасыщенных глинистых грунтов [Текст] / А.А. Рахманов, О.К. Комилов // В сб. трудов «Междун. научно-практ. конф. «Пробл. инж. геологии, гидрогеологии и разраб. местор. полезных. ископ. Таджикистана и сопред. террит.» - Душанбе: ТНУ, 2022.-С. 232-241.

26. **Рахманов, А.А.** Численное решение нелинейной задачи консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов с учетом переменной высоты массива [Текст] / А.А. Рахманов // В сб. трудов «Междун. научно-практ. конф. «Проблемы инж. геологии, гидрогеологии и разраб. месторожд. полезных. ископ. Таджикистана и сопред. территорий». – Душанбе: ТНУ, 2022. – С. 207– 213.

27. **Рахманов, А.А.** Устройство для отбора проб грунта, приборы и оборудование для исследования консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов [Текст] / А.А. Рахманов // В сб. «Политехнический вестник»: сер. Инженерные исследования, № 2 (58) 2022. – Душанбе: ТТУ, 2022. - С.144-151.

28. **Рахманов, А.А.** О первичной и вторичной консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов [Текст] / А.А. Рахманов //В сб. трудов научно-практ. конф. «XII Ломоносовские чтения», посвящ. 30-летию диплом. отнош. между РТ и РФ». Секция естеств. наук, Часть I. Душанбе, 2021.

29. **Рахманов, А.А.** Изменение физических параметров при отборе слабых водонасыщенных лессовых грунтов [Текст] / А.А. Рахманов // В сб. Вестник филиала МГУ им. М.В. Ломоносова в г. Душанбе // Секция естественных наук. Том 1, № 1 (21). – Душанбе: МГУ, 2022.- С.136-143.

30. **Рахманов, А.А.** К определению физико-механических показателей слабых водонасыщенных глинистых грунтов в исходном напряженно-деформированном состоянии. [Текст] / А.А. Рахманов // В сб. Вестник филиала МГУ им. М.В. Ломоносова в г. Душанбе // Секция естественных наук. Том 1. № 1 (21). - Душанбе: МГУ, 2022.- С. 144 – 150.

31. **Рахманов, А.А.** Устройство для отбора, приборы, оборудование и методика экспериментальных исследований порового давления в слабых водонасыщенных глинистых грунтах. [Текст] / А.А. Рахманов //в сб «Политехнический вестник». Сер. Инженерные исследования, № 2 (58). ТТУ им. М.С.Осими. Душанбе, 2022.

32. **Рахманов, А.А.** Консолидация в слабых водонасыщенных глинистых грунтов при изменяющейся в времени высоте массива. [Текст] / А.А. Рахманов // в сб «Политехнический вестник». Сер. Инженерные исследования, № 3 (63). ТТУ им. М.С.Осими. Душанбе, 2023.

33. **Рахманов, А.А.** Расчет устойчивости откоса при изменяющемся сцеплении по глубине массива. [Текст] / А.А. Рахманов // в сб. Трудов Междун. научно-практ. конф. «Современные достижения и актуальные проблемы в науках о земле». Душанбе. ТНУ. 2024.

34. **Рахманов, А.А.** Консолидация массива слабых водонасыщенных глинистых грунтов. в сб. Трудов ММждунар. научно-практ. конф.

«Современные достижения и актуальные проблемы в науках о земле». Душанбе. ТНУ. 2024.

На автореферат диссертации поступило 7 положительных отзывов:

1. От главного научного сотрудника ТОО «КазНИИВХ» (Республика Казахстан), доктора технических наук, академика Академии Аграрных наук Республики Казахстан **Карлыханова Оразхана Карлыхановича**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

- *слабо отражено внедрение полученных результатов в учебный процесс высших учебных заведений по гидротехническому строительству в виде учебных пособий и учебника;*

- *было бы практичнее сравнить конструкции грунтоотборника (авт. свид. СССР № 1488715) с другими прототипами и привести сравнительный анализ по деформативным и фильтрационным параметрам.*

2. От доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Мосты и тоннели» Ташкентского государственного транспортного университета (Республика Узбекистан) **Шермухамедова Улугбека Забихуллаевича**. Отзыв положительный, имеются замечания:

- *можно ли использовать разработанное устройство для отбора проб грунта для других видов грунтов?*

- *насколько применимы полученные в диссертации результаты при прогнозе деформаций других видов грунтов?*

- *в некоторых формулах расчета не указана размерность определяемых величин.*

3. От доктора технических наук, профессора кафедры «Промышленное и гражданское строительство» Таджикского Технического университета имени М.С. Осими (Республика Таджикистан) **Каландарбекова Имомербек Каландарбековича**. Отзыв положительный, имеются замечания:

- *как в конструкции грунтоотборника обеспечивается защита образцов мягкопластичной и пластичной консистенций от размыва при заборе грунта из-под слоя воды?*

- *отсутствуют сведения о внедрении результатов исследований в учебный процесс ВУЗа (методических указания, пособия и учебники для подготовки студентов соответствующих специальностей).*

4. От доктора технических наук, профессора кафедры «Инженерная гидротехника и геотехника» Ташкентского архитектурно-строительного университета (Республика Узбекистан) **Файзиева Хомитхона Файзиевича**. Отзыв положительный, имеются замечания:

- *какова применимость положений диссертации при малых величинах относительной деформации грунтов и малых изменениях физических свойств по глубине массива?*

- *как использовать результаты расчета консолидации при залегании в массиве недоуплотненных грунтов?*

- *возможно ли применение представленной конструкции*

грунтоотборника для других видов грунтов?

- какова точность измерения величины порового давления при применении датчиков компенсационного и капиллярного типа?

5. От доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Гидравлики и гидроинформатики» Ташкентского института ирригации и механизации сельского хозяйства, Научно-исследовательского учреждения (ТИИиМСХ НИУ) (Республика Узбекистан) **Арифжанова Айбека Мухамеджановича**. Отзыв положительный, имеются замечания:

- в работе не отмечено, можно ли использовать разработанное устройство для отбора проб грунта для других грунтов?

- в формулах расчета не указана размерность определяемых величин;

- насколько применимы результаты расчета консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов с изменяющейся первоначальной высотой массива при залегании других видов грунтов?

6. От доктора геолого-минералогических наук, доцента кафедры геологии и горнотехнического менеджмента геологического факультета Таджикского национального университета (Республика Таджикистан) **Файзиева Фотеха Абдувакиловича**. Отзыв положительный, имеются замечания:

- отсутствует информация о внедрении полученных результатов в учебный процесс по подготовке специалистов в данной области;

- возможно ли применение полученных в диссертации результатов при залегании в массиве других грунтов?

7. От доктора геолого-минералогических наук, профессора, профессора кафедры науки о Земле естество научного факультета филиала МГУ им. М.В. Ломоносова в городе Душанбе (Республика Таджикистан) **Саидова М.С.** Отзыв положительный, имеются замечания:

- применимы ли полученные автором результаты исследований для других видов грунтов?

- при рассмотрении размеров радиусов пузырьков заземленного газа автором не уделено внимание пару, имеющемуся в составе пузырьков поровой жидкости и ее роль на процесс разуплотнения образцов в процессе отбора;

- как проводить расчёт консолидации слабых водонасыщенных грунтов при наличии природной недоуплотненности массива;

- не приведены результаты внедрения результатов диссертационных исследований в учебный процесс ВУЗов (разработка учебных методических пособий и учебников).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывался специальностями, профилем работы и опубликованными научными работами официальных оппонентов, а также тем, что в ведущей организации работают научные работники, занимающиеся вопросами в области гидротехники, мелиорации, грунтоведения и механики грунтов.

Диссертационный совет отмечает, что наиболее существенными результатами, полученными соискателем, являются следующее:

- рассмотрен процесс консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов с одновременным учетом нескольких факторов: нелинейной деформируемости и переменной фильтрации грунтов; исходного-напряженно-деформированного состояния массива; изменяющейся первоначальной высоты массива в процессе фильтрационной консолидации. Предложена методика аппроксимации графика исходной («природной») компрессии грунтов в массиве и ее применение в последующем расчете консолидации грунтов;

- **разработана, изготовлена и внедрена** конструкция грунтоотборника (получено авторское свидетельство) для отбора слабых водонасыщенных глинистых грунтов мягкопластичной и пластичной консистенции на которое было получено авторское свидетельство;

- **проанализированы** изменения свойств слабых водонасыщенных глинистых грунтов в исходном («природном») напряженно-деформированном состоянии и разработана методика определения степени уплотненности массива грунтов в исходном («природном») напряженно-деформированном состоянии.;

- **проведены** компрессионные исследования слабых водонасыщенных грунтов с замером величины порового давления в процессе фильтрационной консолидации;

- **получено** теоретическое решение задачи по определению объемного расширения грунта при их отборе и снятии природной нагрузки. С учетом законов Бойля-Мариотта, закона растворимости Генри и неразрывности деформаций скелета грунта и поровой жидкости приведена последовательность определения величин, входящих в полученную зависимость. Результатом решения задачи явилась разработка метода определения показателей (коэффициента сжимаемости, модуля общей деформируемости) грунтов по глубине массива в условиях естественного залегания, на которое было получено авторское свидетельство;

- **предложена** методика определения деформационных характеристик (коэффициентов сжимаемости, модулей общей деформации) слабых водонасыщенных грунтов в исходном напряженно-деформированном состоянии, позволяющее определять степень уплотненности (недоуплотненность, нормальную уплотненность) массива в исходном напряженно-деформированном состоянии и использовать их при расчете деформаций гидротехнических и других сооружений, возводимых на слабых водонасыщенных глинистых грунтах;

- **решена** задача определения значений радиусов пузырьков заземленного газа в поровой жидкости по глубине массива;

- **решена** задача определения значений показателей степени влажности грунтов по глубине массива;

- **решена** теоретическая задача определения высоты капиллярного поднятия поровой жидкости по глубине массива в массиве слабых

водонасыщенных глинистых грунтов;

- **получено** аналитическое и численное решения задачи фильтрационной консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов с учетом нелинейной деформируемости, переменной проницаемости и исходного напряженно-деформированного состояния, позволяющее совершенствовать прогноз деформаций инженерных сооружений на данных грунтах;

- **предложен** пошаговый (итерационный) метод расчета консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов при изменяющейся первоначальной высоте массива, давший принципиально новые решения, показывающие ускорение оттока поровой жидкости в фазе фильтрационной консолидации. При этом, с завершением фазы фильтрационной консолидации в массиве начинается фаза вторичной консолидации (фаза ползучести скелета грунта);

- **предложена** методика определения реологических параметров слабых водонасыщенных глинистых грунтов в период вторичной консолидации, позволяющая определять значения скорости ползучести ($\dot{\delta}_t$) и затухания ползучести ($\ddot{\delta}_{t_i}$) грунтов во времени по графику «степень уплотнения – время».

Результаты диссертационных исследований автором получены впервые.

Теоретическая значимость исследований заключается в определении величины объемного расширения образцов грунта при отборе и поднятии на дневную поверхность; разработке метода расчета осадок гидротехнических и других инженерных сооружений на слабых водонасыщенных глинистых основаниях; определении изменений радиусов пузырьков растворенного газа в порах и значений степени влажности грунтов по глубине массива, определении высоты капиллярного поднятия поровой жидкости в подтопленном массиве; численном решении задачи консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов с учетом нелинейной деформируемости и переменной проницаемости грунтов, исходного (природного) напряженно-деформированного состояния грунтов в массиве и уменьшающейся первоначальной высоты массива в процессе фильтрационной консолидации.

Практическая значимость работы заключается в использовании результатов экспериментальных и теоретических исследований при прогнозе деформаций насыпной земляной плотины, возводимой на слое слабых водонасыщенных илистых грунтов большой мощности. Некоторые из задач и положений диссертации получили отражение в совместных с автором публикациях и научных трудах проф. Тер-Мартirosяна З.Г. «Прогноз механических процессов в массивах многофазных грунтов» (М.: Недра, 1986.- 292 с.) и «Реологические параметры грунтов и расчеты оснований сооружений» (М.: Стройиздат, 1990.- 200 с.), а также учебниках «Механика грунтов» (М.: Изд. АСВ, 2005.- 488 с.; М.: Изд. АСВ, 2009.- 553 с.), рекомендованных студентам, аспирантам, инженерам-геологам, гидрогеологам и другим специалистам строительной отрасли.

Значение полученных соискателем результатов исследования для

практики подтверждается тем, что приведены рекомендации о возможности применения результатов исследований в учебном процессе в высших учебных заведениях, при подготовке бакалавров, магистров и докторантов соответствующего профиля, при проведении занятий по курсам: «Инженерная геология», «Механика грунтов» и «Основания и фундаменты», а также при разработке учебных планов и рабочих программ по соответствующим дисциплинам.

Оценка достоверности результатов исследования показала, что:

- применялись существующие современные методы и средства исследований;
- подтверждаются полученные в диссертации результаты экспериментальных исследований с данными других авторов;
- подтверждаются теоретические положения, полученные в диссертации с результатами экспериментальных исследований других авторов;
- результаты исследований докладывались и одобрены на республиканских и международных конференциях и научных семинарах.

Личный вклад соискателя. Диссертация является результатом многолетних экспериментальных и теоретических исследований соискателя и состоит в выборе объектов исследований, постановке цели исследований и решении задач; обосновании и формулировке научных положений; анализе результатов экспериментальных исследований; обосновании результатов теоретических исследований, а также практическом применении полученных результатов исследований; публикациях (единоличных и в соавторстве) о выполненных исследованиях и результатах работ.

На заседании «18» июня 2026 г. по повторной разовой защите диссертации на базе диссертационного совета 6D.KOA-059 принял решение присудить **Рахманову Азиму Абдуллаевичу** учёную степень доктора технических наук по специальности 2.1. Геология, геодезия, гидрология, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство).

При проведении тайного голосования по повторной разовой защите диссертации на базе диссертационного совета 6D.KOA-059, состоящий из 11 человек, включая 6 докторов наук по специальности защищаемой диссертации 2.1. Геология, геодезия, гидрология, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство) участвовавших в заседании, из 11 членов совета, право на голосование имели 10 человек, проголосовали: «за» - 10, «против» - нет, «недействительных бюллетеней» - нет.

**Председатель
диссертационного совета,
доктор технических наук**



Гулахмадзода А.А.

**Учёный секретарь
диссертационного совета,
кандидат технических наук**

Шаймуратов Ф.И.

«18» июня 2026 года