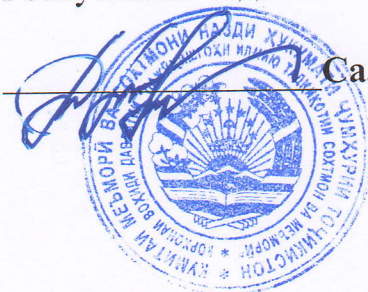


«Утверждаю»

Директор Государственного
унитарного предприятия «Научно-
исследовательский институт
«Строительство и архитектура»»
Комитета по архитектуре и
строительству при Правительстве
Республики Таджикистан

Саломзода М.М.



«07» июня 2023 г.

г. Душанбе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

расширенного заседания Отдела науки и разработки нормативно-технических документов Государственного унитарного предприятия «Строительство и архитектура» Комитета по архитектуре и строительству при Правительстве Республики Таджикистан

На расширенном заседании Отдела науки и разработки нормативно-технических документов (далее - Отделе науки) Государственного унитарного предприятия «Научно-исследовательский институт «Строительство и архитектура» (ГУП «НИИСА») рассмотрена диссертационная работа **Рахманова Азима Абдуллаевича** на тему: **«Научно-прикладные основы развития теории консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов с учетом исходного напряженно-деформированного состояния»**, представляемая на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.23.07 – «Гидротехническое строительство».

Диссертационная работа Рахманова А.А. выполнена в ГУП «НИИСА» Комитета по архитектуре и строительству при Правительстве Республики Таджикистан.

Научный консультант: академик Инженерной Академии Республики Таджикистан, профессор кафедры «Инженерная геология и гидрогеология» Таджикского Национального университета, доктор технических наук **Комилов Одина Комилович**.

Тема диссертационной работы Рахманова Азима Абдуллаевича утверждена в Отделе науки ГУП «НИИСА» от «05» 02. 2020 г. (протокол № 01) и утверждена Приказом по ГУП «НИИСА» за № 15/14 от 07.02.2020 г.

Основные положения диссертации отражены в 32 научных работах, включая рецензируемые журналы ВАК при Президенте Республики Таджикистан и доклады на различных международных и республиканских конференциях.

Диссертация Рахманова А.А. на тему: «**Научно-прикладные основы развития теории консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов с учетом исходного напряженно-деформированного состояния**», была представлена и обсуждалась на расширенном заседании Отдела науки ГУП «НИИСА» 07. 06. 2023 г., протокол № 02, и рекомендована к сдаче в Диссертационный совет на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.23.07 – «Гидротехническое строительство» и публичной защите.

Рахманов А.А. в 1977 году окончил Таджикский политехнический институт (ныне Таджикский Технический университет (ТТУ-ТПИ) имени М.С.Осими) по специальности «Промышленное и гражданское строительство».

В 1981 году поступил на очное отделение аспирантуры Московского инженерно-строительного института (МИСИ) им. В.В. Куйбышева (ныне Московский Государственный строительный университет (МГСУ - МИСИ) и окончил её в 1985 году.

В 1985 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Консолидация слабых водонасыщенных глинистых грунтов с учетом исходного напряженного состояния, нелинейной деформируемости и переменной проницаемости» на заседании диссертационного совета Д 053.11.05 по механике грунтов, основаниям и фундаментам при МИСИ им. В.В. Куйбышева.

Диссертационная работа Рахманова А.А. посвящена актуальной проблеме и направлена на совершенствование прогноза процесса консолидации (уплотнения) слабых водонасыщенных глинистых грунтов в основаниях эксплуатируемых и проектируемых гидротехнических сооружений.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Актуальность темы исследования. В связи с изменением климатических условий и строительством многочисленных гидротехнических объектов, проблема строительства и их эксплуатации на водонасыщенных глинистых грунтах является одной из актуальных. Строительство новых гидротехнических сооружений приводит к обводнению и подтоплению территорий и уменьшению несущей способности грунтов. Все это вызывает необходимость совершенствования методик расчета и повышения достоверности прогноза деформаций сооружений, возводимых на таких основаниях.

В диссертационной работе объектом исследований являлись слабые водонасыщенные глинистые грунты. Вопросы и проблемы строительства на таких грунтах к настоящему времени еще недостаточно решены. Имеющиеся результаты натурных наблюдений за объектами, возведенными на водонасыщенных глинистых грунтах, указывают на значительные расхождения между прогнозируемыми и фактически наблюдаемыми деформациями зданий и сооружений.

Приведенные в диссертационной работе комплексные исследования

процесса консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов обеспечивает решение научно прикладной проблемы повышения прогноза деформаций зданий и гидросооружений, возводимых на данных грунтах. В соответствии с научной концепцией, выдвинутой в работе, в целях достоверности прогноза деформаций зданий и сооружений, возводимых на слабых водонасыщенных глинистых грунтах, наряду с существующими методами, предлагается разработанный метод расчета консолидации, учитывающий свойства грунтов в условиях их естественного залегания, т.е. в исходном напряженно-деформированном состоянии. Программа работ включала проведение экспериментальных исследований, разработку теоретических основ расчета и численное решение задачи консолидации с учетом особенностей деформирования слабых водонасыщенных глинистых грунтов.

Среди прогнозов деформации слабых водонасыщенных глинистых грунтов практически в настоящее время отсутствуют методы расчета, в которых учитывались бы результаты экспериментальных исследований и закономерности изменения физико-механических показателей грунтов, сложившихся под действием сил гравитации в условиях естественного залегания.

Разработка новой методики количественной и качественной оценки деформаций с учетом вышеизложенных факторов в случае слабых водонасыщенных глинистых грунтов большой мощности определила актуальность настоящей диссертационной работы.

Цель и задачи исследования. Основной целью исследований явилась разработка научно-практических основ расчета осадок слабых водонасыщенных глинистых оснований гидротехнических сооружений с учетом нелинейной деформируемости, переменной проницаемости грунтов, а также исходного напряженно-деформированного состояния грунтов. Реализация этой цели предусматривала **решение следующих задач:**

1. Исследование слабых водонасыщенных глинистых (илистых) грунтов, включающих использование разработанной при участии автора новой конструкции грунтоотборника для отбора образцов грунта мягко- и текучепластичной консистенций с последующим проведением экспериментальных исследований с целью установления закономерностей деформирования и проницаемости сильносжимаемых глинистых грунтов в компрессионных приборах и приборах трехосного сжатия;

2. Теоретическое решение задачи определения объёмной деформации разуплотнения слабых водонасыщенных глинистых грунтов при снятии природной нагрузки и построение графика природной компрессии грунтов в массиве в исходном (природном) напряженно-деформируемом состоянии;

3. Разработка научно-теоретических основ консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов в основании гидротехнических сооружений с учетом нелинейной деформируемости, переменной проницаемости и исходного напряженно-деформируемого состояния. Определение расчетным путем высоты капиллярного поднятия поровой

жидкости в водонасыщенном массиве при подъеме уровня грунтовых вод;

4. Постановка и численное решение задачи фильтрационной консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов с учетом нелинейной деформируемости, переменной проницаемости и исходного напряженно-деформированного состояния.

5. Разработка методики учета изменяющейся высоты массива при фильтрационной консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов и ее влияние на длительность данного процесса;

6. Определение реологических параметров (скорости ползучести ($\dot{\delta}$) и затухания ползучести (δ'')) слабых водонасыщенных глинистых грунтов в период вторичной консолидации.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Впервые получено теоретическое решение задачи по определению объемной деформации разуплотнения слабых водонасыщенных глинистых грунтов при снятии природной нагрузки. Впервые получено уравнение «природной» компрессии слабых водонасыщенных глинистых грунтов в исходном (природном) напряженно-деформируемом состоянии;

2. На основе изотермического закона Бойля-Мариотта и закона растворимости газов (закон Генри) впервые получено значение радиусов пузырьков заземленного газа на глубине отбора грунтов и получена зависимость изменений степени влажности водонасыщенных глинистых грунтов по глубине массива;

3. Впервые на основе закономерности поднятия жидкости в капилляре (формулы Борелли-Жюрена) установлена высота капиллярного поднятия поровой жидкости ($h_{\text{кап}}$) над уровнем грунтовых вод в массиве водонасыщенных глинистых грунтов;

4. Впервые предложена методика определения мощности сжимаемой толщи (h_a) в массиве слабых водонасыщенных глинистых грунтов при действии внешних нагрузок, а также методика учета влияния органических остатков (χ_M) и отличающихся слоев грунта по глубине массива на величину общей деформации;

5. Впервые получено аналитическое решение задачи расчета осадки гидротехнических сооружений при учете нелинейной деформируемости, переменной проницаемости и исходного напряженно-деформированного состояния грунтов;

6. Впервые получено численное решение задачи нелинейной консолидации слабого водонасыщенных глинистых грунтов с учетом исходного напряженно-деформированного состояния и влияние на длительность процесса изменяющейся во времени высоты массива.

Практическая значимость проведенных исследований состоит в:

1) – разработке, изготовлении и внедрении грунтоотборника принципиально новой конструкции для отбора слабых водонасыщенных глинистых грунтов текучепластичной и пластичной консистенций с последующим определением деформируемости и проницаемости грунтов на компрессионных приборах и приборах трехосного сжатия;

2) - определении объемной деформации разуплотнения образцов слабых водонасыщенных глинистых грунтов при отборе и снятии природной нагрузки;

3) – получении значений радиусов пузырьков заземленного газа и степени влажности водонасыщенных глинистых грунтов в массиве на глубине отбора;

4) – в новой методике определения высоты капиллярного поднятия поровой жидкости в водонасыщенном массиве глинистых грунтов и переменном уровне грунтовых вод;

5) - оценке степени уплотненности (недоуплотнения, нормального уплотнения) массива слабых водонасыщенных глинистых грунтов в условиях его залегания, т.е. в исходном (природном) напряженно-деформируемом состоянии;

6) – аналитическом и численном решении задачи фильтрационной консолидации с учетом нелинейной деформируемости, переменной проницаемости и исходного напряженно-деформируемого состояния массива, а также в решении задачи консолидации при деформируемой (уменьшающейся) высоте деформируемого массива слабых водонасыщенных глинистых грунтов.

Результаты диссертационных исследований апробированы в 32-х работах, имеющих научный и прикладной характер.

Диссертация выполнена в соответствии с требованиями ВАК при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемыми к диссертациям по специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство.

Диссертация Рахманова А.А. является завершенной научной работой и соответствует вышеуказанной специальности.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Изменить название диссертационной работы Рахманова А.А. и утвердить ее в следующей редакции: **«Развитие теории консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов в основании гидротехнических сооружений».**

2. Считать диссертацию Рахманова А.А. завершенной научной работой, актуальной и соответствующей требованиям п. 1, 3 и 4 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

3. Диссертация и автореферат Рахманова Азима Абдуллаевича соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

4. На основе обсуждения результатов работы и положительных отзывов
- **Хасанова Нозимшо Назокатшоевича** – доктора архитектуры, и.о. профессора Таджикского Технического университета им. М.С. Осими (ТТУ им.М.С.Осими) и

- **Валиева Шарифа Файзуллоевича** – доктора геолого-минералогических наук технических наук, профессора, главного научного

сотрудника Института геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии Национальной академии наук Таджикистана (ИГССС НАНТ) Отдел науки и РНТД рекомендует диссертацию Рахманова А.А. на тему: **«Развитие теории консолидации слабых водонасыщенных глинистых грунтов в основании гидротехнических сооружений»** к сдаче в диссертационный совет на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.23.07 – «Гидротехническое строительство» и публичной защите.

Заключение принято на расширенном заседании Отдела науки и РНТД ГУП «НИИСА» от «07» июня 2023 г.

Всего присутствовало 11 чел., в том числе, с правом решающего голоса: докторов технических наук - 3 человека и кандидатов технических наук – 3 человека.

Результаты голосования: «за» - 6, «против» - нет, «воздержавшихся» - нет.

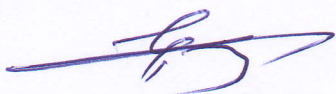
Независимые эксперты:

- доктор архитектуры, и.о. профессора
ТТУ им. М.С.Осими



Хасанов Н.Н.

- доктор геолого-минералогических
наук, профессор, главный научный
сотрудник ИГССС НАНТ



Валиев Ш.Ф.

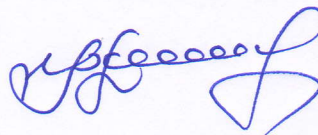
Председатель:

- доктор архитектуры, и.о. профессора
ТТУ им. М.С.Осими



Хасанов Н.Н.

Ученый секретарь,
кандидат технических наук



Умарзода У.Х.

Подписи д.т.н., и.о. профессора **Хасанова Н.Н.**, д.т.н., профессора **Шарифова А.Ш.** и к.т.н. **Умарзода У.Х.** заверяю.

Начальник отдела кадров
ГУП «НИИСА»



Холова С.М.