

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.364.01
на базе Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Российский государственный
геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» по
диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета 24.2.364.01
от 15.02.2024 года, протокол № 24/4

О присуждении Диню Тхе Хиену, гражданину
Социалистической Республики Вьетнам, ученой степени кандидата
геолого-минералогических наук.

Диссертация «Математическое моделирование механизмов деформаций защитных дамб р. Красной в Ханое (Вьетнам)» по специальности 1.6.7. – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение» (25.00.08) принята к защите «20» апреля 2023 года, протокол № 23/6 диссертационным советом 24.2.364.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (117997, Москва ул. Миклухо-Маклая д.23), созданного на основании приказа 714/нк от 2 ноября 2012 года.

Динь Тхе Хиен 1983 года рождения. В 2015 г. Динь Тхе Хиен окончил магистратуру в университете горного дела и геологии в г. Ханой (Вьетнам) и получил диплом магистра технической геологии.

С 2017 по 2020 год Динь Тхе Хиен обучался в аспирантуре в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российском государственном геологоразведочном университете имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ) на кафедре инженерной геологии. Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2021 г. Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением

высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ) № А-160 от 25.03.2021г.

Диссертационная работа Диня Тхе Хиена рассмотрена и прошла предварительную защиту на заседании кафедры инженерной геологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» 18 февраля 2021 года, протокол № 20/4. Кафедра постановила «рекомендовать диссертацию к защите в диссертационном совете на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7. – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение» (25.00.08). Заключение выпускающей организации утверждено временно исполняющим обязанности ректора МГРИ Куликовым Владимиром Владиславовичем.

Научный руководитель – Вязкова Ольга Евгеньевна, доктор геолого-минералогических наук, доцент, профессор кафедры инженерной геологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ).

Научный консультант – Фоменко Игорь Константинович, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры инженерной геологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ).

Официальные оппоненты:

Строкова Людмила Александровна – доктор геолого-минералогических наук, профессор, профессор кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Кропоткин Михаил Петрович – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры инженерных изысканий и геоэкологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ).

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова», в своем *положительном* заключении, подписанным директором, академиком РАН, профессором, доктором сельскохозяйственных наук Шевченко Виктором Александровичем, указала, что работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 26.09.2022), а ее автор, Динь Тхе Хиен, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7. – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Основные научные результаты по теме диссертации изложены в 6 печатных работах, в том числе в 3 статьях, опубликованных изданиями, включенными в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук». В них полностью изложены все материалы диссертации.

Публикации в журналах из списка рекомендованных ВАК:

1. **Динь Т.Х.**, Фоменко И.К., Вязкова О.Е., Сироткина О.Н. Исследование влияния экстремальных паводков на устойчивость защитных дамб (на примере г. Ханоя) //Инженерные изыскания. 2018. Т. 12. № 11–12. С. 26–34.

2. **Динь Т.Х.**, Вязкова О.Е., Фоменко И.К., Козловский С.В. К вопросу о причинах и механизмах разрушения берегов Красной реки в Ханое

//Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2019. № 6. С. 88–93.

3. Динь Т.Х., Фоменко И.К., Вязкова О.Е., Сироткина О.Н. Изучение условий возможной потери устойчивости дамб в период паводка (на примере дамбы г. Ханой) //Инженерная геология. 2020. Т. 15. № 1. С. 6–19.

Публикации в прочих изданиях:

4. Динь Т.Х., Вязкова О.Е., Фоменко И.К. Исследование причин и механизма процесса разрушения берегов Красной реки // Материалы XIV Международной научно-практической конференции «Новые идеи в науках о Земле». – МГРИ-РГГРУ. – 2019. – Том 3. – С. 93–95.

5. Динь Т.Х. Клеблеев Р.А. Причины разрушения дамб и предлагаемые решения для её устойчивости (на примере г. Ханой) // Материалы IX Международной научной конференции молодых ученых "Молодые – Наукам о Земле". 2020. С. 78–81.

6. Fomenko I., Dinh H., Sirotkina O., Barykina O. Geological structure of the dam base as a factor of its reliability during flood periods (Hanoi) // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Krakow). 2020. Том 883, С. 012113-012113.

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов, все отзывы положительные и имеют замечания. Отзывы прислали:

1. Кандидат геолого-минералогических наук, руководитель группы «Изыскания и мониторинг» ООО «ПИК-Проект» **Котов Валерий Юрьевич**

- Что подразумевается в п.4 раздела «научная новизна»: «...результат неравномерных осадок сооружения вследствие перманентной его реконструкции...»?
- Почему выбран расчетный комплекс GEO-STUDIO, если подавляющее большинство геотехнических расчетов в сходных ситуациях выполняются в Plaxis/Midas?
- Чем обосновано применение только расчетного метода Моргенштерна и Прайса? На практике используются не менее трех

методов (например, Шахунянц, Янбу) в 3-х–4-х вариантах (межень, паводок, межень+сейсмичность, паводок+сейсмичность...).

- Указана высокая сейсмичность территории – 7-9 баллов. Однако в дальнейшем, ни в расчетах устойчивости откосов, ни в расчете возможных осадок она не учитывается. Хотя это обычная практика. Каковы причины?
- Проводились ли исследования возможного снижения физико-механических свойств водонасыщенных мелких и пылеватых песков и мягко-текучепластичных глин в результате динамических нагрузок? Снижение может быть весьма существенным.
- Табл. 2 тип I-1 мелкозернистые пески – несоответствие названия грунта требованиям ГОСТ 25100-2020.
- Проводилась ли верификация расчетной модели? Судя по таблице 5 и рис.4, в семи из восьми вариантов (95% протяжённости) дамба неустойчива, причем около 20% протяженности дамбы характеризуются худшими ИГ условиями — отнесены к зоне 1.
- Глава Меры по повышению устойчивости дамбы. «...Использование для расширения насыпи глинистых грунтов с K_f ниже $1 \cdot 10^{-6}$ м/сут.»? У грунтов обратной засыпки такие значения, скорее всего, невозможны.

2. Кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры минералогии и петрографии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»
Меньшикова Елена Александровна:

По автореферату остаётся неясной роль землетрясений в развитии деформаций дамбы и есть ли способ их смоделировать математически. Это было бы интересно, но, возможно, это темы другой работы.

3. Кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт

физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук **Аммосов Сергей Михайлович:**

В разделе, посвященному анализу мирового опыта строительства защитных дамб ничего не сказано о российском опыте строительства дамб в Ульяновске и Усть-Илимске.

4. Кандидат геолого-минералогических наук, заместитель директора филиала АО «Гидропроект» по управлению проектами и организационному развитию **Осика Ирина Викторовна:**

По тексту автореферата используется как термин «наводнения», так и термин «паводки». В некоторых случаях их целесообразно было бы использовать совместно.

5. Кандидат геолого-минералогических наук, начальник отдела устойчивости к внешним воздействиям Федерального бюджетного учреждения «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности (ФБУ «НТЦ ЯРБ») **Лободенко Иван Юрьевич:**

- В автореферате отмечается, что регион Ханоя является местом расположения крупнейших разломов (разлом р. Красной и разлом р. Ло) и по некоторым активным разломам наблюдаются смещения до 5 мм, редко до 8 мм в год, однако не упоминается на каком временном интервале геологической истории рассматривается понятие активного разлома, а также используя какие методики (геодезический мониторинг, палеосейсмологические исследования в горных выработках, геофизические исследования) была подтверждена активность указанных разломов. Кроме того, в автореферате видится целесообразным отразить, пересекают ли выявленные активные разломы тело дамбы, а также учтен ли сценарий подвижки по разлому при расчетном моделировании.
- Касательно выполненных расчетов в программных средствах, применяемых диссертантом, не ясно, учтены ли в расчетах максимальные уровни воды 0,01% обеспеченности, что

предусмотрено действующими нормативными документами (п.8.26 СП 58.13330.2019), а также рассматривалась ли при расчетах величина донных отложений.

- В автореферате приводится, что «землетрясения обычно достигают 6 баллов по шкале Рихтера при глубине залегания очага 15-20 км». Однако шкала Рихтера характеризует интенсивность (магнитуду) возможного землетрясения и определяет меру высвобождаемой энергии, а не балльность события.

На все поступившие замечания соискателем даны исчерпывающие ответы.

Диссертационный совет отмечает, что рассматриваемая диссертация представляет собой законченное исследование, выполненное автором самостоятельно, в котором методологически чётко прослеживаются все необходимые этапы: от постановки проблемы – необходимости установления условий и причин развития негативных экзогенных и инженерно-геологических процессов, приводящих к деформациям и разрушению защитных дамб в Ханое, – до выявления методами математического моделирования наиболее эффективных способов реконструкции системы дамб.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что в работе для исследуемого района впервые получены результаты математического моделирования, которые позволили подтвердить гипотезы о механизмах различных по проявлению деформаций.

На основе комплексного анализа особенностей инженерно-геологических условий территории, на которой сформирована ПТС «Дамбы р. Красной», и выявления механизмов разрушения речных берегов и защитных сооружений выдвинуты обоснованные и подтвержденные математическим моделированием технические решения по их стабилизации.

В сложном разрезе дельтовых отложений в береговой зоне р. Красной выделено 4 типа и 8 подтипов геологического строения, что позволило выделить наиболее опасные участки по развитию деформаций.

Значимость результатов исследований для сохранения и дальнейшего развития инфраструктуры городской агломерации города Ханоя заключается в выделении зон в защитной системе, наиболее подверженных опасности затопления при паводках, с одновременной разработкой рекомендаций по повышению устойчивости защитного сооружения.

Практическая значимость диссертационной работы:

1. Результаты выполненного исследования могут быть применены на практике при реконструкции имеющейся в настоящее время системы защитных дамб, а также при проектировании и строительстве новых дамб, где этого потребует экономическое развитие Ханоя.

2. В дальнейшем на основе математического моделирования возможно оценивать устойчивость дамб в конкретных условиях, что позволит принимать экономически целесообразные решения по ремонту и реконструкции для аварийных участков дамбы с учетом фактического геологического строения.

Разработанные научно-методологические принципы могут быть использованы в учебных и научно-исследовательских целях, а также могут быть рекомендованы к практическому использованию не только во Вьетнаме, но и в России.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обосновываются качеством первичной инженерно-геологической информации, применением комплекса современных методов математического моделирования. Основные результаты значимых для данной работы расчетов выполнялись с помощью различных численных и аналитических методик, результаты которых имеют сопоставимые значения.

Верификация некоторых аналитических и компьютерных расчетов производилась на основе сопоставления с данными полевых испытаний.

Личный вклад соискателя состоит в сборе материалов за 3-летний (2007–2010 гг.) период работы в Институте геологических наук Вьетнамской академии наук и технологии, и 4-летний (2010–2014 гг.) период работы в Институте науки и строительной техники в Ханое, обработке материалов и подготовке их для математического моделирования, которое проведено им самостоятельно.

На заседании 15 февраля 2024 года, протокол № 24/4, диссертационный совет 24.2.364.01 принял решение присудить **Диню Тхе Хиену, гражданину Социалистической Республики Вьетнам**, ученую степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **9** человек очно присутствующих и **5** человек присутствующих удаленно через платформу WEBINAR, из них **8** докторов наук по научной специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **19** человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – **0** человек, проголосовали: **ЗА** присуждение ученой степени – **14**, **ПРОТИВ** присуждения ученой степени – **0**.

Председатель
диссертационного совета,
д-р геол.-минерал. наук, проф.



Черепанский Михаил Михайлович

Ученый секретарь,
канд. геол.-минерал. наук, доц.



Горобцов Денис Николаевич

15.02.2024 г