# ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Колосовой Дарьи Леонидовны на тему «Инженерно-геологическое обоснование длительной устойчивости наземных сооружений на водо- и водогазонасыщенных глинистых грунтах» представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Колосова Дарья Леонидовна в 2022 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» с присуждением квалификации горный инженер-геолог (специалист) по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания.

В 2022 году поступила в очную аспирантуру на кафедру гидрогеологии и инженерной геологии по специальности 1.6.7 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

За период обучения в аспирантуре Колосова Д.Л. своевременно сдала кандидатские экзамены с оценками «отлично» и проявила себя хорошо подготовленным специалистом, способным профессионально решать научно-практические задачи инженерной геологии и гидрогеологии, в том числе связанные с теоретическим анализом и проведением экспериментальных работ с привлечением современных методов, которые разработаны в области квантовой радиофизики. Во время обучения аспирант успешно проводила лабораторные занятия по следующим дисциплинам: «Основы инженерной геологии» (для специализации: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания) и «Инженерная геология» (для специализации: Геология месторождений нефти и газа). Кроме того, Колосова Д.Л. была соруководителем учебно-ознакомительных практик на Саблинском полигоне.

Диссертация подготовлена в рамках выполнения индивидуального учебного плана аспиранта (индивидуального плана соискателя) на основе широкого обобщения литературных и фондовых материалов по особенностям формирования прочности глинистых грунтов (преимущественно в разрезе Русской платформы) с использованием теории их литификации и техногенеза. Экспериментальные исследования проводились в лабораторных условиях на кафедре гидрогеологии и инженерной геологии Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II, а также на кафедре ядерно-физических методов исследования и в ресурсном центре «Магнитно-резонансные методы исследования» Санкт-Петербургского государственного университета на «ЯМР-релаксометре «ЭХО-12», «ЯМР-спектрометре «Bruker DPX 300 МГц».

Основные научные результаты, выносимые на защиту:

1. Повышение безопасности строительства и эксплуатации наземных сооружений различного назначения на водо- и водогазонасыщенных глинистых грунтах должно базироваться на анализе последних как многофазных систем, активные центры которых

преобразуют структуру поровой воды и формируют ее инертность по отношению к изменению напряженно-деформированного состояния в основании.

2. На основе теоретического анализа и экспериментальных исследований с использованием ядерного магнитного резонанса установлено послойное структурирование поровой воды в многофазных тонкодисперсных грунтах, наиболее существенный вклад в формирование степени инертности которой вносят активные центры биогенной фазы.

3. Инженерно-геологическое прогнозирование длительной устойчивости и эксплуатационной пригодности сооружений, в основании которых прослеживаются многофазные водо- и водогазонасыщенные глинистые грунты, следует базировать на двух- или трехмерных задачах изменения напряженно-деформированного состояния с учетом преобразования физико-химических и биохимических условий в подземной среде.

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

Актуальность диссертационной работы определяется необходимостью повышения безопасности строительства, эксплуатации и обеспечения длительной устойчивости наземных сооружений различного назначения на водо- и водогазонасыщенных глинистых грунтах. При проектировании зданий и сооружений необходимо учитывать не только изменение напряженно-деформированного состояния (НДС) тонкодисперсных отложений основания за счет действия внешнего давления от сооружения, но и их контаминации неорганическими и органическими соединениями абиотического и биотического генезиса. Контаминация способствует развитию физических, химических, физико-химических и биохимических процессов в основании, что приводит к необратимым изменениям состава, состояния и свойств грунтов, а также трансформации НДС при газогенерации.

Соответственно целью работы выступает совершенствование инженерно-геологических позиций анализа и оценки многофазных тонкодисперсных грунтов как основания сооружений различного назначения в условиях преобразования и упрочнения структуры поровой воды под действием активных центров различных фаз, повышающей степень ее инертности при возрастании сжимающих напряжений в зоне влияния сооружений.

Особое внимание обращено на формирование различных активных центров в многофазных глинистых грунтах, под действием которых происходят структурные преобразования степени инертности поровой воды к восприятию внешнего давления и изменения НДС. Это положение имеет особое значение при исследовании уровня безопасности эксплуатации сооружений, особенно экологически опасных предприятий с длительным сроком эксплуатации на основании, представленным глинистыми грунтами малой и частично средней степени литификации в условиях их контаминации.

Научная новизна работы и ее практическая направленность основаны на результатах экспериментальных исследований с применением ядерного магнитного резонанса при изменении количественных показателей структуры поровой воды под действием активных центров глинистых частиц, биогенной составляющей и микробных белков. Подтверждена необходимость разделения всех активных центров на эпитаксиальные и поляризующие (по Г.И. Дистлеру). Стабильность физического состояния (консистенции) глинистых грунтов в

основании сооружений подтверждается различными полевыми наблюдениями в период эксплуатации сооружений. Необходима корректировка основных положений теории фильтрационной консолидации глинистых грунтов и переход на более достоверные модели квазисплошной среды при прогнозировании длительной устойчивости наземных сооружений на водо- и водогазонасыщенных тонкодисперсных отложениях.

Апробация результатов диссертации проведена на 9 научно-практических мероприятиях с докладами, в том числе на 4 международных. Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 6 печатных работах, в том числе в 2 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 2 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus.

Диссертация «Инженерно-геологическое обоснование длительной устойчивости наземных сооружений на водо- и водогазонасыщенных глинистых грунтах», представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, а ее автор – Колосова Дарья Леонидовна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Научный руководитель, д.г.-м.н., профессор,
профессор кафедры гидрогеологии и инженерной геологии
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»
заслуженный деятель науки Российской Федерации,
лауреат премии правительства Российской Федерации

12.10.26 Дашко Регина Эдуардовна

199106, г. Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 21 линия, д. 2
e-mail: regda2002@mail.ru

Подпись Р.Э. Дашко
заверяю:
Начальник управления делопроизводства
и контроля документооборота
Е.Р. Яковлева
12. 10. 2026