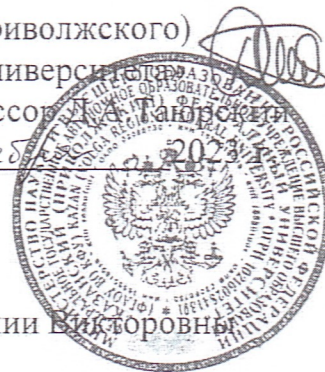


УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -  
проректор по научной деятельности  
ФГАОУ ВО

«Казанского (Приволжского)  
федерального университета»  
д.ф.-м.н, профессор Д.А. Тагирский

« 29 » сентября 2023 г.



### Экспертное заключение

на диссертационную работу Щекочихиной Евгении Викторовны

на тему «Инженерно-геологическое обоснование строительства на территориях совместного залегания лессовых просадочных и глинистых набухающих пород (на примере Северо-Западного Причерноморья и Центрального Предкавказья)», представленную на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

**Общие положения.** Диссертационная работа Щекочихиной Евгении Викторовны выполнена в ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет». Успешно защищена 25 апреля 2023 года в диссертационном совете Д ПНИПУ.03.22. при ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» по специальности 1.6.7 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Диссертационная работа изложена на 342 машинописных страницах и состоит из введения, двух частей, 13 глав, списка литературы из 359 наименований и приложения. Ведущей организацией являлось Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова», официальными оппонентами выступили доктор геолого-минералогических наук, профессор Королёв Владимир Александрович (ФГБОУ ВО Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова), доктор геолого-минералогических наук, доцент Лаврусевич Андрей Александрович (ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»), доктор геолого-минералогических наук, доцент Меньшикова Елена Александровна (ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»). Научные компетенции по теме диссертационных исследований ведущей организации и официальных оппонентов не вызывают сомнений. По итогам оппонирования диссертации ведущей организацией и оппонентами написаны отзывы, в которых указано на соответствии диссертации требованиям «Положения о порядке присуждения

ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, «Порядка присуждения ученых степеней в ПНИПУ», принятого Ученым советом ПНИПУ 25 ноября 2021 г. (Протокол №3) и о том, что Щекочихина Евгения Викторовна заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

#### **Актуальность исследования.**

Изучение просадочных свойств глинистых грунтов остается актуальным и важным направлением исследований в области инженерной геологии. Широкое распространение таких грунтов в Северо-Западном Причерноморье на территории Прута и Днестра и Центральном Предкавказье на территории Ставропольской возвышенности обуславливают региональную актуальность проблемы, часто оказывающей решающее значение на выбор проектных решений при строительстве объектов. Задача усложняется кратно в случае совместного залегания лёссовых просадочных и глинистых набухающих пород. Проблемы лёссовых пород детально проработаны благодаря исследованиям нескольких поколений инженеров-геологов, грунтоведов и строителей, занимающихся геологоразведочными работами и проектированием. Несмотря на высокую степень изученности проблемы, тем не менее, в научной литературе часто встречается информация о деформациях сооружений, возведенных на лёссовых просадочных породах, даже при том, что их проектирование и строительство осуществлялось строго по требованиям строительной документации, разработанной с учетом действующих регламентов и нормативов. Современное изучение характеристик лёссовых просадочных грунтов, включая просадочность, послепросадочное уплотнение и физико-механические свойства, поможет уменьшить риски для инфраструктуры и обеспечить безопасность при строительстве гражданских, промышленных сооружений.

На примере морских незасоленных сарматских глин соискателем проанализированы основные закономерности изменения вещественного состава и инженерно-геологических свойств глинистых пород при диффузионном выщелачивании. При взаимодействии с водой незасоленные сарматские глины подвергаются процессу выщелачивания и рассоления, что приводит к разрушению и ослаблению их структурных связей. Соискателем выявлена определяющая роль мелкодисперсного пирита и его влияние на химические процессы, сопровождающие выщелачивание незасоленных глин и изменение их инженерно-геологических свойств. Прочностные характеристики таких выщелоченных глин значительно снижаются по сравнению с исходными образцами.

Для прогноза величины послепросадочного уплотнения соискателем рекомендован метод вероятностных аналогий. Составлена карта типологического геоэкологического районирования описываемой территории.

Проблематика работы свидетельствует об актуальности в проведении научных исследований в данной области с целью разработки более точных и

надежных методик оценки изменений прочности, просадочности, послепросадочного уплотнения изучения состава и физико-механических свойств лессовых просадочных и глинистых набухающих грунтов.

В соответствии с поставленной целью и основными задачами соискатель выполнил на современном уровне диссертационную работу, провел большую научно-исследовательскую работу и получил достоверные и обоснованные выводы.

#### **Научная новизна диссертации.**

Научная новизна не вызывает сомнений и состоит в том, что на примере морских набухающих глин, аэральных и субаэральных просадочных отложений соискатель провел уточнения в теоретических положениях формирования состава и свойств глинистых пород и их изменения при выщелачивании на основе раскрытия и установления роли физико-химических процессов в системе «поровая вода – порода». Разработана методика оценки величины послепросадочного уплотнения лёссовых пород по результатам лабораторных испытаний. Изучено и оценено влияние пассивных факторов подтопления на формирование техногенного водоносного горизонта в лёссовом массиве. Разработан метод прогноза подтопления территорий на основе вероятностных аналогий. Научно обоснован оптимальный набор мероприятий по борьбе с просадочностью при строительстве.

#### **Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы.**

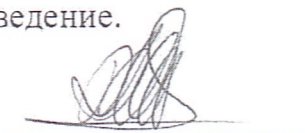
Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что установлена взаимосвязь прочности выщелоченных глин с показателями их состава и свойств, а также способности лессовых пород к послепросадочному уплотнению от некоторых показателей их свойств, которые могут использовать в качестве прогнозных факторов. Выявлено, что длительность диффузионного выщелачивания влияет на состав и свойства незасоленных сарматских глин, что позволило соискателю разработать методику прогноза показателей прочности глин и величины послепросадочного уплотнения лессовых пород. Соискатель доказал, что наличие или отсутствие в глине тонкодисперсного пирита является важнейшим фактором, определяющим прочностные характеристики глинистых пород.

Практическая значимость полученных соискателем результатов исследования подтверждается тем, что соискателем впервые проведена комплексная инженерно-геологическая оценка сарматских глин, распространенных в Северо-Западном Причерноморье на территории Прута и Днестра и Центральном Предкавказье на территории Ставропольской возвышенности с выделением засоленных глин Центрального Предкавказья и незасоленных - в междуречье Прута и Днестра. Соискателем построены схематические карты инженерно-геологического районирования территории, типологического геоэкологического районирования описываемой территории. Разработаны методы прогноза показателей прочности сарматских глин, величины послепросадочного уплотнения лессовых пород, методы прогноза техногенного обводнения лессовых толщ.

### **Заключение.**

Диссертационная работа Щекочиной Евгении Викторовны на тему «Инженерно-геологическое обоснование строительства на территориях совместного залегания лессовых просадочных и глинистых набухающих пород (на примере Северо-Западного Причерноморья и Центрального Предкавказья)» соответствует требованиям пунктов 9-11, 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Председатель комиссии

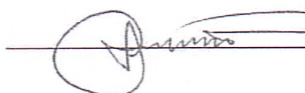


профессор доктор геол.-мин.  
наук  
Морозов В.П.

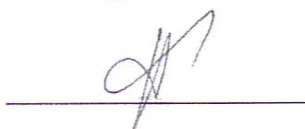
Члены комиссии



доцент канд. геол.-мин. наук,  
Королев Э.А.



доцент канд. техн.  
Латыпов А.И.



доцент канд. геол.-мин. наук,  
Гараева А.Н.

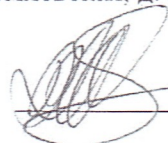
Я, Морозов Владимир Петрович, председатель комиссии, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой аттестационной комиссии ПНИПУ.

Заведующий кафедрой «Минералогии и литологии» Института Геологии и нефтегазовых технологий ФГАОУ ВО Казанского (Приволжского) федерального университета, доктор геолого-минералогических наук (25.00.06 Литология), профессор.

420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д.4/5

Почта:Vladimir.Morozov@kpfu.ru

Тел. 8 (843)2337988



/Морозов Владимир Петрович

Я, Королев Эдуард Анатольевич член комиссии, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой аттестационной комиссии ПНИПУ.

Заведующий кафедрой «Общей геологии и гидрогеологии» Института Геологии и нефтегазовых технологий ФГАОУ ВО Казанского (Приволжского) федерального университета, кандидат геолого-минералогических наук (04.00.20 Минералогия, кристаллография), доцент.

420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д.4/5

Почта:Edik.Korolev@kpfu.ru

Тел: 8(843)2929692



/Королев Эдуард Анатольевич

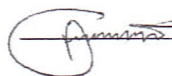
Я, Латыпов Айрат Исламгалиевич член комиссии, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой аттестационной комиссии ПНИПУ.

Доцент кафедры «Общей геологии и гидрогеологии» Института Геологии и нефтегазовых технологий ФГАОУ ВО Казанского (Приволжского) федерального университета, кандидат технических наук (25.00.08 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение), доцент.

420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д.4/5

Почта: airatlat@mail.ru

Тел:8(843)2997963



/Латыпов Айрат Исламгалиевич

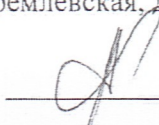
Я, Гараева Анастасия Николаевна член комиссии, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой аттестационной комиссии ПНИПУ.

Доцент кафедры «Общей геологии и гидрогеологии» Института Геологии и нефтегазовых технологий ФГАОУ ВО Казанского (Приволжского) федерального университета, кандидат геолого-минералогических наук (1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.).

420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д.4/5

Почта: anastya-solnce@mail.ru

Тел: 8(843)2929692



/Гараева Анастасия Николаевна