

Заключение диссертационного совета МГУ.016.1
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
Решение диссертационного совета от 17 февраля 2023 г. № 17

О присуждении Мосиной Анне Сергеевне, гражданке РФ,
ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Прогноз изменения напряженно-деформированного состояния многолетнемерзлых грунтовых толщ под влиянием строительства подземных резервуаров для захоронения отходов бурения (на примере Харасавэйского месторождения)» по специальности 1.6.7 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение» принята к защите диссертационным советом 26.12.2022 г., протокол № 16.

Соискатель Мосина Анна Сергеевна, 1995 года рождения, в 2019 году с отличием окончила магистратуру геологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по направлению «Геология». С 2019 по 2022 год обучалась в аспирантуре геологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Соискатель работает в должности главного специалиста в отделе технологического проектирования и сопровождения объектов подземного хранения в криолитозоне в ООО «Газпром геотехнологии».

Диссертация выполнена на кафедре инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научные руководители:

– доктор геолого-минералогических наук, профессор Трофимов Виктор Титович, заведующий кафедрой инженерной и экологической геологии геологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»;

– кандидат технических наук Мирный Анатолий Юрьевич, доцент кафедры инженерной и экологической геологии геологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

– Фоменко Игорь Константинович, доктор геолого-минералогических наук, ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ-РГГРУ), гидрогеологический факультет, профессор кафедры инженерной геологии;

– Кудрявцев Сергей Анатольевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», Институт транспортного строительства, заведующий кафедрой «Мосты, тоннели и подземные

сооружения»;

– Гребенец Валерий Иванович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», географический факультет, доцент кафедры криолитологии и гляциологии

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 7 работ, из них 3 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.6.7 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»:

1. Мосина А.С., Николаева С.К., Скворцов А.А. Прогноз изменения состояния многолетнемерзлой грунтовой толщи под влиянием строительства и эксплуатации подземных резервуаров для захоронения отходов бурения в условиях Крайнего Севера (на примере среднего Ямала) // Инженерная геология, 2020. № 2. С. 68-81. Импакт-фактор РИНЦ 2020: 0,577. Объем публикации: 1,75 п.л., объем вклада соискателя: 1,3 п.л.

2. Сурин С.Д., Мосина А.С. Методика формообразования подземных резервуаров в многолетнемерзлых породах // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал), 2021. № 3-1. С. 252-267. Импакт-фактор РИНЦ 2021: 0,629. Объем публикации: 1 п.л., объем вклада соискателя: 0,4 п.л.

3. Мосина А.С., Мирный А.Ю., Скворцов А.А., Сурин С.Д. Методика оценки устойчивости подземных резервуаров в многолетнемерзлых породах // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал), 2021. № 3-1. С. 223-237. Импакт-фактор РИНЦ 2021: 0,629. Объем публикации: 0,94 п.л., объем вклада соискателя: 0,7 п.л.

На автореферат поступило 9 дополнительных отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью, значительным опытом работы в области инженерной геологии, исследований многолетнемерзлых грунтов и влияния строительства сооружений на инженерно-геологические условия территорий криолитозоны, а также наличием публикаций требуемого научного уровня за последние 5 лет и высокой степенью квалификации в области исследований, к которой относится диссертация соискателя. Все это позволяет им профессионально и компетентно оценить значимость, научную новизну и обоснованность защищаемых положений диссертации соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании самостоятельно выполненных автором исследований: обобщены характеристики состава, строения, состояния и свойств грунтов Харасавэйского месторождения; на их основе проведена типизация многолетнемерзлых грунтовых толщ

Харасавэйского месторождения в связи с планируемым строительством подземных резервуаров для захоронения отходов бурения; установлены благоприятные грунтовые толщи Харасавэйского месторождения для строительства подземных резервуаров под захоронение отходов бурения; получены показатели физико-механических свойств льда методом трехосного сжатия для прогноза изменения напряженно-деформированного состояния многолетнемерзлых грунтовых толщ территории; разработана методика прогноза изменения напряженно-деформированного состояния многолетнемерзлых грунтовых толщ под влиянием строительства подземных резервуаров для захоронения отходов бурения; выполнен прогноз изменения напряженно-деформированного состояния многолетнемерзлых грунтовых толщ Харасавэйского месторождения, вмещающих подземные резервуары для захоронения отходов бурения на основе численного моделирования с учетом степени засоленности мерзлых песчаных грунтов и залегания в них пластовых льдов разного состава и строения.

Практическая значимость работы заключается в возможности: распространения применяемого в работе принципа типизации грунтовых толщ территории и выделение среди них благоприятных для строительства подземных резервуаров на другие регионы в пределах криолитозоны; использовании полученных показателей физико-механических свойств трех типов льда при выполнении проектирования подземных резервуаров во льдах, в том числе искусственно намороженных; применения предложенной методики прогноза изменения напряженно-деформированного состояния многолетнемерзлых грунтовых толщ для прогноза эксплуатационной надежности подземных резервуаров в многолетнемерзлых грунтах; использовании полученных результатов численных расчетов изменения напряженно-деформированного состояния грунтовых толщ Харасавэйского месторождения в составлении графиков заполнения подземных резервуаров отходами бурения.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Сложность условий территории Харасавэйского месторождения для строительства подземных резервуаров определяется изменчивостью состава и строения грунтовых толщ, различной льдистостью и степенью засоленности мерзлых грунтов, наличием высокоминерализованных вод и мощных пластовых льдов разного состава.

2. При заложении подземного резервуара для отходов бурения до глубины 46 м нижняя граница его влияния по результатам численного моделирования установлена на глубине 70 м. Толщи, наиболее благоприятные для строительства подземных резервуаров под захоронение отходов бурения, представлены слабозасоленными песчаными грунтами без крупных залежей пластовых льдов.

3. В пластах с 20% примесью пылеватого песка, встречающихся в грунтовых толщах

Харасавэйского месторождения, установлено пластическое течение, которое развивается с меньшими скоростями деформации при постоянном уровне девиатора напряжений, чем это наблюдается у пластовых льдов без примесей.

4. При размещении подземных резервуаров в мерзлых средnezасоленных песчаных грунтах не прогнозируется изменение их формы и значительного оседания земной поверхности над ними, однако может произойти большее снижение объема емкостей с течением времени по сравнению с сооружением подземных резервуаров только в слабозасоленных разностях. Наибольшее снижение объема подземных резервуаров с течением времени прогнозируется при их строительстве в грунтовых толщах, содержащих мощные слои чистого льда, в особенности в сочетании со средnezасоленными песчаными грунтами. При залегании мощного чистого льда в своде подземных резервуаров с течением времени произойдет максимальное изменение их формы и оседание земной поверхности над ними.

На заседании 17 февраля 2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Мосиной Анне Сергеевне ученую степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 5 докторов наук по специальности 1.6. 7 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение», участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета МГУ.016.1
доктор геол.-мин. наук, профессор



Вознесенский Е.А.

Ученый секретарь
диссертационного совета МГУ.016.1.
доктор геол.-мин. наук, доцент

Харитоновна Н.А.

17 февраля 2023 г.