

Заключение диссертационного совета МГУ.04.01

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от 16 октября 2020 г. № 39

О присуждении Соколову Ивану Сергеевичу, гражданину РФ,
ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Методика определения прочностных свойств мерзлых грунтов статическим зондированием» по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение» принята к защите диссертационным советом 10.06.2020 г., протокол № 37.

Соискатель Соколов Иван Сергеевич, 1989 года рождения, в 2011 году окончил геологоразведочный факультет ГОУ ВПО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» по специальности «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», диплом КВ № 15943. В период с 2019 был прикреплен к кафедре геокриологии геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова в качестве соискателя. В настоящее время работает старшим инженером-геологом компании ООО «ГЕОИНЖСЕРВИС».

Диссертация выполнена на кафедре геокриологии геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научные руководители:

– кандидат геолого-минералогических наук Исаев Владислав Сергеевич, ФГБОУ ВО Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, геологический факультет, старший научный сотрудник кафедры геокриологии;

– кандидат геолого-минералогических наук Волков Николай Генрихович, ООО «ГЕОИНЖСЕРВИС», ведущий инженер.

Официальные оппоненты:

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

– Болдырев Геннадий Григорьевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», ведущий научный сотрудник;

– Алексеев Андрей Григорьевич, кандидат технических наук, АО "Научно-

исследовательский центр "Строительство", Научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт оснований и подземных сооружений им. Н.М. Герсеванова (НИИОСП), руководитель центра геокриологических и геотехнических исследований

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»:

1. Волков, Н.Г., Соколов, И.С. Сравнение температурных замеров грунтов с помощью статического зондирования и скважинной термометрии / Н.Г. Волков, И.С. Соколов // Инженерные изыскания. – 2018. – № 7–8. – С. 16–24. Импакт-фактор журнала в РИНЦ: 0,294.

2. Тюрин, А.И., Исаев, В.С., Сергеев, Д.О., Тумской, В.Е., Волков, Н.Г., Соколов, И.С., Комаров, О.И., Кошурников, А.В., Гунар, А.Ю., Комаров, И.А., Ананьев, В.В. Совершенствование полевых методов инженерно-геокриологических исследований / А.И. Тюрин [и др.] // Вестник Московского университета. Серия 4: Геология. – 2019. – № 1. – С. 104–116. Импакт-фактор журнала в РИНЦ 2018: 0,573.

3. Волков, Н.Г., Соколов, И.С. Расчет несущей способности свай на основе определения длительной прочности в массиве мерзлых грунтов методом статического зондирования / Н.Г. Волков, И.С. Соколов // Геотехника. – 2019. – № 1. – С. 68–78. Импакт-фактор журнала в РИНЦ 2013: 0,153.

На автореферат и диссертацию поступило 15 дополнительных отзывов, из них 11 положительные, 4 отрицательные. Отрицательные отзывы:

1. Исаев О.Н., кандидат технических наук, заведующий сектором геотехники линейных подземных сооружений АО «НИЦ «Строительство», Научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт оснований и подземных сооружений им. Н.М. Герсеванова (НИИОСП). Отзыв на диссертацию, основные критические замечания: не достигнута цель диссертации; неверное утверждение об исследовании режима чистой релаксации, имеет место релаксационно-ползучий режим; необоснованное отождествление кривой длительной прочности с кривой стабилизации сопротивления грунта зондированию; путаница понятий и терминов, недостаточное теоретическое обоснование предлагаемой методики, недостаточный учет влияния случайных факторов в полевом испытании;

2. Рязанов А.В., кандидат геолого-минералогических наук, заместитель генерального директора по ПИР ОАО «Фундаментпроект». Отзыв на диссертацию,

основные критические замечания: некорректное утверждение о первенстве в выполнении полевых испытаний мерзлых грунтов в производственных целях статическим зондированием, некорректная методика проведения замеров температуры мерзлых грунтов статическим зондированием, отсутствует сравнение с «эталоном», некорректные положения и ошибки по тексту работы, редакционные неточности;

3. Норшаян А.В., кандидат технических наук, исполняющий обязанности заместителя директора по научной работе, ведущий научный сотрудник сектора геотехнических изысканий ГУП институт «БашНИИСтрой»; Рыжков И.Б., доктор технических наук, ведущий научный сотрудник сектора геотехнических изысканий ГУП институт «БашНИИСтрой». Отзыв на диссертацию, замечания: отсутствие исследований прочностных свойств мерзлых грунтов; неверное утверждение о характере релаксации напряжений при статическом зондировании; необоснованное утверждение о тождественности между измеряемым сопротивлением зонда и кривой длительной прочности; неверное утверждение о том, что несущая способность сваи может быть рассчитана по данным зондирования без использования эмпирических коэффициентов; некорректное упоминание опыта советской инженерной школы в тексте диссертации; некорректный выбор типа зонда для проведения полевых испытаний грунтов;

4. Тер-Мартиросян З.Г., профессор кафедры механики грунтов и геотехники ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», доктор технических наук, профессор. Отзыв на автореферат диссертации, основные критические замечания: путаница в терминологии; неправильное применение уравнения ползучести; не рассмотрена контактная задача релаксации зонд - ползучее основание; отсутствие решения задачи взаимодействия сваи с окружающим грунтом, обладающим свойством ползучести.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью, значительным опытом работы в области инженерной геологии и механики мерзлых грунтов, а также наличием публикаций необходимого научного уровня за последние 5 лет и высокой степенью квалификации в области исследований соискателя. Всё это позволяет им адекватно оценить значимость, научную новизну и обоснованность 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 разработан новый методический подход для проведения статического зондирования мерзлого грунта с остановками зонда для измерения релаксации напряжений (зондирование со стабилизацией), который позволяет определять значения длительной прочности для любого заданного промежутка времени; на основе нового методического

подхода установлено и показано разделение получаемой кривой релаксации напряжения на два участка, что позволяет получить решение уравнения длительной прочности мерзлого грунта для конкретного испытания в режиме релаксации напряжений; разработанная методика обработки данных позволяет определять значения длительного сопротивления мерзлых грунтов разрушению при статическом зондировании со стабилизацией; проведенная опытная проверка разработанной методики выявила совпадение данных несущей способности свай, полученных при испытании статическим зондированием в непосредственной близости от нее, с данными, полученными в ходе испытаний свай статической вдавливающей нагрузкой.

Практическая значимость работы заключается в полученном опытном подходе полевого определения длительной прочности мерзлого грунта статическим зондированием со стабилизацией, который успешно применялся для исследования свойств мерзлых грунтов с помощью статического зондирования в научной и производственной деятельности компании «ГЕОИНЖСЕРВИС» при выполнении полевых испытаний мерзлых грунтов и камеральной обработке результатов инженерно-геологических изысканий для различных объектов, среди которых мост через р. Обь в районе города Салехард, участок железной дороги Обская-Салехард (подход к мосту в пойме р. Обь), а также другие объекты капитального строительства в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов. В диссертации оценены показатели прочностных свойств некоторых характерных типов многолетнемерзлых грунтов, изученных около городов Салехард, Лабытнанги и Новый Уренгой. Выполнено сравнение полученных показателей с рекомендованными значениями соответствующих показателей в СП 25.13330.2012. Установлено, что для всех рассмотренных типов грунтов значения длительного сопротивления на сжатие σ_c превышают рекомендованные значения расчетного давления под нижним концом свай R . Для супесей нельдистых и песков слабольдистых средней крупности значения длительного сопротивления на сдвиг σ_s превышают рекомендованные значения расчетных сопротивлений срезу по поверхности смерзания R_{af} . Для суглинков слабольдистых и льдистых, а также песков слабольдистых пылеватых значения длительного сопротивления на сдвиг σ_s ниже рекомендованных значений расчетных сопротивлений срезу по поверхности смерзания R_{af} .

Результаты работы могут быть рекомендованы к использованию для получения исходных данных о свойствах мерзлых грунтов для целей промышленного и гражданского строительства. Предложенные методические подходы могут быть использованы в рамках инженерно-геологических изысканий при расчете показателей длительной прочности мерзлых грунтов и определения длительной несущей способности забивных свай.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование,

обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в теорию и методы исследований:

1. Разделение получаемого опытного графика релаксации напряжений на два участка с помощью опережающей кривой позволяет задать критерий стабилизации и достичь его выполнения в полевых условиях. Разработанный подход впервые позволяет однозначно определить эмпирические коэффициенты уравнения длительной прочности.

2. Новая методика проведения полевых испытаний мерзлых грунтов статическим зондированием со стабилизацией позволяет определить значения их длительной прочности в массиве непосредственно в полевых условиях.

3. Расчет длительной несущей способности сваи в мерзлых грунтах по данным статического зондирования выполняется без использования эмпирических коэффициентов и для любого заданного промежутка времени. Предлагаемый расчет впервые позволяет провести прямое сравнение рассчитанной несущей способности сваи по результатам статического зондирования со значениями несущей способности, измеренной в ходе натурального испытания сваи статической нагрузкой. В расчете по результатам статического зондирования длительная прочность рассчитывается на период приложения статической нагрузки в ходе натурального испытания сваи или на период эксплуатации сооружения.

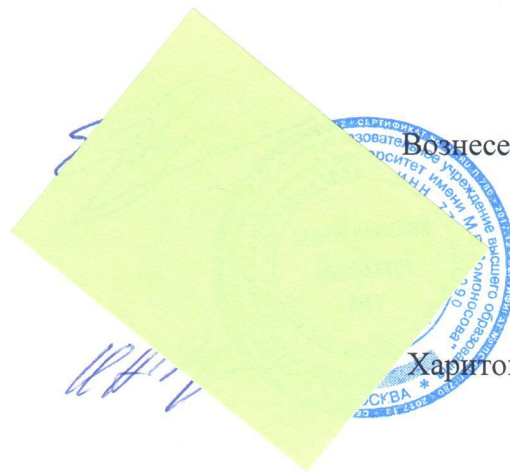
На заседании 16 октября 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Соколову Ивану Сергеевичу ученую степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 — «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 5 докторов наук по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение», участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» - 11, «против» - 3, недействительных бюллетеней – 0.

Председательствующий
заместитель председателя
диссертационного совета МГУ.04.01,
доктор геол.-мин. наук, профессор

Ученый секретарь
диссертационного совета МГУ.04.01,
доктор геол.-мин. наук, доцент

16 октября 2020 г.



Вознесенский Е.А.

Харитонова Н.А.