

## Отзыв

**научного руководителя на диссертацию И.С. Соколова  
«Методика определения прочностных характеристик мерзлых грунтов статическим  
зондированием»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук  
по специальности 25.00.08 - «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»**

Иван Сергеевич Соколов в 2011 г. окончил Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе по специальности «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», проходил преддипломную практику в центре наблюдения за экзогенными геологическими процессами, принимал участие в полевых и камеральных работах по комплексной оценке влияния опасных экзогенных процессов на устойчивость зданий и сооружений. С 2014 г. работает в должности инженера-геолога в ООО «ГЕОИНЖСЕРВИС» (Международная группа компаний Фугро), специализируется на выполнении полевых испытаний грунтов при инженерно-геологических изысканиях. С 2015 г., после участия в Воркутинской инженерно-геокриологической учебно-производственной практики для магистров кафедры геокриологии МГУ в рамках сотрудничества ООО «ГЕОИНЖСЕРВИС» с геологическим факультетом МГУ имени М.В. Ломоносова, работает над методикой и технологией полевых испытаний мерзлых грунтов методом статического зондирования. На протяжении последующих лет И.С. Соколов неоднократно принимал участие в Звенигородской геокриологической практике для бакалавров инженерного потока геологического факультета МГУ с опробованием метода статического зондирования на сезонно-мерзлых грунтах. С 2019 г. И.С. Соколов был прикреплен в качестве соискателя к кафедре геокриологии геологического факультета МГУ.

За время работы над диссертацией зарекомендовал себя как способный и ответственный соискатель. Постепенно осваивая сложные вопросы механики и реологии мерзлых грунтов и инженерно-геокриологических исследований, за годы работы И.С. Соколов вырос в квалифицированного исследователя, способного решать сложные научные и практические задачи.

Диссертация И.С. Соколова посвящена весьма сложному, но актуальному в практическом плане вопросу - развитию методов определения длительной прочности и несущей способности многолетнемерзлых грунтов в условиях напряженно-деформированного состояния массива на основе испытаний статическим зондированием. Несмотря на имеющиеся по этому вопросу работы, методика определения прочностных характеристик мерзлых грунтов статическим зондированием практически не была проработана и требует дальнейшего развития. Кроме того, актуальность темы исследования определяется интенсивным освоением регионов распространения многолетнемерзлых грунтов и все более сложными инженерными сооружениями, возводимыми на этих территориях. Многочисленные примеры недостаточно точной оценки устойчивости инфраструктуры в зоне распространения многолетнемерзлых



грунтов показали высокую актуальность вопросов, рассматриваемых в диссертационной работе И.С. Соколова.

В работе над диссертацией И.С. Соколова отличала целеустремленность и настойчивость, инициативность и большое трудолюбие, способность самостоятельно анализировать и решать сложные научные задачи, в том числе связанные с освоением новой технологии статического зондирования мерзлых грунтов. Он лично участвовал в полевых исследованиях в арктических регионах – г. Воркута, г. Лабытнанги, г. Салехард, г. Новый Уренгой, п-ов Гыданский; в анализе и обобщении результатов, которые были положены в основу диссертационной работы. В ходе исследований И.С. Соколов применял новейшие методы инженерно-геологических изысканий на мерзлых грунтах и современные способы обработки полевых данных. Полученные результаты были им представлены на российских и международных научных конференциях и форумах, тем самым работа прошла предварительную проверку научным сообществом и достоверность полученных результатов и сделанных выводов не вызывает сомнения.

В диссертации И.С. Соколова решен важных научных задач, определяющих новизну проведенного исследования, наиболее значимыми из которых являются следующие:

1) впервые были выполнены полевые исследования твердомерзлых грунтов и мерзлых грунтов, подвергшихся искусственному охлаждению сезонно-охлаждающими устройствами (СОУ), на площадках, различных по геокриологическим условиям, с измерением релаксации напряжения под наконечником зонда и по муфте трения;

2) установлено и показано разделение получаемой кривой релаксации напряжения на два участка, что позволяет получить однозначное решение уравнения длительной прочности для данного замера;

3) разработана новая методика для определения длительной прочности мерзлых грунтов на сжатие и сдвиг по данным статического зондирования;

4) разработано и внедрено в производственный процесс приложение к стандартной программе сбора полевых данных, позволяющее в полевых условиях определять длительную прочность путем построения опережающей кривой длительной прочности, тем самым оптимизировать время замера и точно установить начало II участка опытной кривой релаксации напряжения;

На основании выполненных исследований И.С. Соколовым сформулировано и доказано в диссертации три защищаемых положения. Обоснование этих защищаемых положений в диссертации дано убедительно и не вызывает возражений.

Практическое значение результатов диссертации определяется возможностью их использования при расчете предельно-длительной несущей способности свай в мерзлых грунтах; при выборе мест наилучшего размещения инженерных объектов, направленных на обеспечение устойчивого развития осваиваемых территорий в области распространения многолетнемерзлых пород. Предложенная И.С. Соколовым методика определения длительной прочности мерзлых грунтов на сжатие и сдвиг позволяет установить предельно-длительные прочностные характеристики мерзлых грунтов, тем самым существенно повысив надежность получаемых результатов в сочетании с традиционно используемыми полевыми и лабораторными методами изучения свойств мерзлых грунтов.

Исходя из изложенного, считаю, что представленная И.С. Соколовым диссертация свидетельствует о высокой квалификации автора как способного исследователя, решившего в диссертационной работе научную инженерно-геологическую задачу, имеющую важное практическое значение. Основные положения диссертации опубликованы в 3 статьях в реферируемых журналах, входящих в базу данных RSCI и рекомендованных в диссертационном совете МГУ по специальности 25.00.08. Кроме того, результаты исследований опубликованы в 12 статьях в различных журналах и сборниках.

Диссертация И.С. Соколова является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей важное значение для инженерной геокриологии, она отвечает критериям и требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а ее автор — И.С. Соколов, может быть рекомендован к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08. — «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

**Кандидат геолого-минералогических наук,**

**Старший научный сотрудник**

**Кафедры геокриологии**

**Геологического факультета**

**МГУ имени М.В. Ломоносова**

Подпись В.С. Исаева

Зав

В.С. Исаев

Почтовый адрес: 119991, Россия, Москва, ГСП-2, ул. Ленинские горы, д. 1, геологический факультет, кафедра геокриологии

Телефон: 8 (495) 939-14-53

Email: tpomed@rambler.ru