

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Соколова Ивана Сергеевича, на тему: «Методика определения прочностных свойств мерзлых грунтов статическим зондированием», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности: 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»

**Актуальность темы исследования:** в настоящее время исследование свойств многолетнемерзлых грунтов приобретает все большее значение, в связи с интенсивным строительством зданий и сооружений различного назначения в местах их распространения. Соответственно требуется особый подход к выполнению инженерных изысканий, так как имеющийся лед в сочетании с незамерзающей водой, мерзлые и талые грунты оказывают существенное влияние на их механические свойства. На современном этапе изысканий наиболее распространёнными видами являются бурение скважин с отбором образцов и их лабораторными испытаниями. Метод статического зондирования позволяет получать данные о свойствах мерзлых грунтов *in situ*. ГОСТ 20069-81 Метод полевого испытания статическим зондированием предписывал: «Стандарт не распространяется на грунты... всех видов в мерзлом состоянии...» ГОСТ19912-2001 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием гласил: «Настоящий стандарт распространяется на дисперсные природные, техногенные и мерзлые грунты, состав и состояние которых позволяют производить непрерывное внедрение зонда, и устанавливает методы полевых испытаний зондированием при их исследовании для строительства». При этом в указанном нормативном документе отсутствовали какие-либо указания на их интерпретацию, т.е. техногенные и мерзлые грунты были практически отнесены к грунтам природного сложения и талым. И лишь п. 3.7 «ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием (Издание с Изменением N 1)» и «ГОСТ Р 58888-2020 Грунты. Метод полевых испытаний температурно-каротажным статическим зондированием» являются первыми шагами в области статического зондирования мерзлых грунтов. Поэтому диссертационное исследование в области определения прочностных свойств мерзлых грунтов статическим зондированием является весьма актуальным и востребованным направлением в области инженерно-

геологических и инженерно-геокриологических изысканий. При работе на газопроводе «Сила Сибири» в Забайкалье и Якутии-Саха, автор настоящего отзыва лично убедился в необходимости определения прочностных характеристик мерзлых грунтов в условиях природного залегания. Т.е. статическое зондирование в мёрзлых грунтах актуально и востребовано, особенно на объектах Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера, в том числе для топливной компании (ТВЭЛ) АО РОСАТОМ инженерными изысканиями в которой занимается автор настоящего отзыва.

**Целью** работы является определение прочностных свойств мерзлых грунтов статическим зондированием *in situ*.

**Научная новизна** представлена новой методикой исследования твердомёрзлых грунтов статическим зондированием с целью определения, кроме лобового сопротивления и трения по боковой поверхности муфты, прочностных характеристик. Это подтверждается большим числом опытных испытаний, результаты которых приведены диссертантом.

#### **Замечания по автореферату:**

1. Диссертантом выполнен критический анализ сравнительных измерений температуры грунта зондом С.З. и в скважинах различных диаметров. При этом автору следовало указать конструкции термометрических скважин и, использованных в них термокос.
2. Также следовало указать расстояния между точками зондирования и скважинами для иллюстрации их влияния на результаты измерений, что могло быть отражено в виде схематического изображения площадки (площадок) испытаний мерзлых грунтов.
3. Представленная автором диссертации методика выполнения расчетов несущей способности свай по данным статического зондирования с измерением релаксации мерзлых грунтов имеет устойчивые зависимости с натурными испытаниями свай. Вместе с тем диссертантом отмечается, что выполненные по СП 25.13330.2012. расчеты, для скоростных значений статического зондирования дают завышенные значения. Следовало уточнить, какие пути решения этого несоответствия предлагает автор, а именно, следует ли вводить какие-либо поправочные коэффициенты в Приложения Ж и Л СП 25.13330. 2012, либо необходимо корректировать



табличные данные коэффициентов в расчете.

**Заключение по работе:** с учетом высказанных замечаний, считаю, что работа Соколова Ивана Сергеевича является законченным научным исследованием, в котором на основании выполненных автором разработок, предложено решение актуальной научной задачи, направленной на оценку механических свойств многолетнемерзлых грунтов. Работа по своему содержанию соответствует паспорту научной специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Высшей Аттестационной Комиссией Российской Федерации, а также критериям, определенным п.п. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

Диссертационная работа оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а её автор Соколов Иван Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Главный специалист научно-исследовательского отдела промышленных технологий (НИОПТ) АО ЦПТИ, топливной компании «ТВЭЛ» АО РОСАТОМ, канд. техн. наук, член РОМГГиФ

Каширский Владимир Иванович

Специальность автора отзыва, по которой защищена диссертация: 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»  
Адрес места работы: 115409 г. Москва, Каширское ш., д.49,  
Телефон: +7 (985) 997-49-08, E-mail: kvi4908@gmail.com

Подпись В.И. Каширского заверяю  
Исполняющий обязанности  
начальника отдела по  
управлению персоналом  
топливной компании  
АО РОСАТОМ

Репка Максим Сергеевич