

**ОТЗЫВ**  
**НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ**  
**Жайсамбаева Еркна Аскеровича**  
на тему  
**«Взаимодействие одиночной железобетонной сваи с  
термостабилизируемым основанием, представленным оттаявшими  
многолетнемерзлыми грунтами»**  
по научной специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные  
сооружения

Освоение криолитозоны требует наращивания темпов строительства промышленных и гражданских объектов, однако инженерно-геокриологические условия здесь часто осложнены, так многолетнемерзлые грунты залегают не повсеместно, встречаются оттаявшие участки, а кровля мёрзлой толщи может находиться на большой глубине. К тому же за последние полвека на Ямале среднегодовая температура воздуха у поверхности выросла на 2,2 - 2,5 °С относительно нормативных значений. Климат при этом остаётся суровым, что делает применение систем сезонного охлаждения грунтов - термостабилизаторов вполне оправданным.

Включение термостабилизации позволяет сформировать вокруг сваи локальную зону мёрзлого грунта – так называемое «мерзлое ядро». Именно геометрия и положение этого ядра будут определять, насколько эффективно свая будет работать в термостабилизируемом основании.

Следовательно, ключевая задача исследования – изучить, как меняется температурное поле и напряжённо-деформированное состояние оттаявшего многолетнемерзлого основания при работе вертикальных термостабилизаторов, и как это влияет на осадку и несущую способность одиночной железобетонной сваи под статической вдавливающей и выдергивающей нагрузкой. Решение этой задачи необходимо для корректного проектирования и безопасной эксплуатации, что является безусловно актуальной задачей для объектов в сложных геокриологических условиях.

Автором обоснована целесообразность проведения лабораторных экспериментов с использованием метода расширенного подобия, что позволило при относительно небольших затратах изучить качественные и количественные закономерности процесса термостабилизации и последующего статического нагружения модели сваи в контролируемых условиях. Выбор в качестве грунтовой модели талых суглинков логичен, поскольку он соответствует инженерно-геологическим условиям планируемого натурального полигона в г. Лабитнанги.

Разработанный автором экспериментальный стенд с лотком с теплоизоляцией, системой поддержания УГВ и климатической камерой обладает достаточной для лабораторных исследований степенью физического подобия. Положительно следует отметить, что динамика несущей способности после первого зимнего цикла выросла с 0,07 до 0,21 кН, что составило прирост 203,9 %, а к четвёртому летнему периоду - относительное снижение по отношению к предыдущему значению до 18,2 % с несущей способностью 0,59 кН свидетельствует о формировании условного теплового равновесия и позволяет оценить практический срок стабилизации от двух до трёх лет для данных условий.

В результате эксперимента формирование мерзлого грунтового ядра и автор качественно установил основные его характеристики, а именно: диаметр  $d$ , высоту  $h$ , объём  $V$ , а сам факт идентификации ядра как работающего конструктивного элемента является важным научным результатом. По данным грунтовых марок автор утверждает,

что ядро перемещается совместно со свайей без проскальзывания – это ключевое предположение, которое впоследствии использовано в аналитической методике.

В автореферате представлена разработка аналитической методики определения осадки одиночной железобетонной сваи в термостабилизируемом основании. Автором выполнена серия прогнозных теплотехнических расчётов в программе Frost 3D, позволившая установить зависимости геометрических параметров мерзлого грунтового ядра, его диаметра, высоты, объёма, положения подошвы от типа грунта, его начальной температуры и длины сваи с СОУ. Полученные результаты носят практическую ценность и служат исходными данными для последующего расчёта осадки. Аналитическая методика базируется на теории Б.И. Далматова и Ф.К. Лапшина с привлечением метода В.З. Власова для описания упругого полупространства. Выведены замкнутые формулы для осадки на линейном участке с равномерным и треугольным распределением касательных напряжений и для нелинейного участка по методике М.В. Мальшева и Н.С. Никитиной. Методика учитывает экспериментально определённые размеры ядра и позволяет получить кривую «осадка – нагрузка», качественно повторяющую экспериментальную.

Автореферат к диссертации полностью отвечает требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. Документ имеет четкую структуру, включающую все обязательные элементы. В вводной части представлена общая характеристика работы: обоснование значимости, цель исследования, поставленные задачи, научная новизна, основные тезисы, представляемые на защиту, и прочее. Содержание работы суммарно отражено по всем главам. Заключительная часть содержит ключевые результаты и сформулированные выводы. Перечень публикаций автора, касающихся темы диссертации, демонстрирует итоги проведенных исследований во всех разделах, включая заключение.

Объем и содержание информации подобраны таким образом, чтобы обеспечить краткое, но достаточно полное представление об идеях, методах, полученных результатах и сделанных заключениях диссертационного исследования. Указаны сведения о применении и проверке результатов в практике. Следовательно, структура и оформление автореферата соответствуют нормативным требованиям стандарта.

Критические замечания минимальны и связаны с желанием большей детализации:

1. Из текста автореферата остается неясным, учтен ли аспект глобального изменения природно-климатических условий в рамках проведенного диссертационного исследования.
2. Стоит отметить отсутствие контрольных опытов без СОУ на второй и третий сезоны. Следовало бы параллельно испытывать контрольную модель сваи в таких же талых суглинках, но без термостабилизации, чтобы отделить влияние естественной консолидации грунта от эффекта промораживания. Хотя автор утверждает, что в конце первого этапа основание было талым, однако в процессе четырех циклов без СОУ грунт также мог претерпевать структурные изменения.

Отмеченные замечания не отрицают научный вклад в развитие теории конструирования и расчета фундаментов из свай с термостабилизируемым основанием, представленным оттаявшими многолетнемерзлыми грунтами и практической значимости результатов представленной диссертационной работы на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Диссертационная работа Жайсамбаева Еркна Аскеровича на тему «Взаимодействие одиночной железобетонной сваи с термостабилизируемым основанием, представленным оттаявшими многолетнемерзлыми грунтами» полностью соответствует требованиям

документа «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор, Жайсамбаев Еркн Аскерович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Купчикова Наталья Викторовна  
доктор технических наук по специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения»,  
Тел.: 89272855944,  
e-mail: kupchikova79@mail.ru,  
101000, г. Москва, пер. Потаповский, д. 3, стр. 1,  
Главный научный сотрудник,  
Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Научно-исследовательский и проектный институт городского транспорта города Москвы „МосТрансПроект“»

15 мая 2026 г.

Н. В. Купчикова

Я Купчикова Наталья Викторовна, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем отзыве, в документы, связанные с защитой диссертации Жайсамбаева Еркна Аскеровича, и их дальнейшую обработку.

15 мая 2026 г.

Н. В. Купчикова

*Сотрудник отдела кадрового администрирования*  
*Заведующий отделом кадрового администрирования*  
*Сотрудник отдела кадрового администрирования*



*И.И. Заморин*  
*18.05.2026*