



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Нуждина Матвея Леонидовича**
на тему **«Усиление грунтового основания зданий методом пакетного
высоконапорного инъецирования»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные
сооружения

Сведения о лице, подписавшем отзыв:

Цимбельман Никита Яковлевич

канд. техн. наук, доцент, директор департамента геоинформационных технологий ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» (ДФУ), г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, кампус ДВФУ, корп. Е, к. Е918., тел. +7(902)483-4813, e-mail: tsimbelman.nya@dvfu.ru

Диссертация посвящена актуальному вопросу совершенствования методов усиления грунтового основания зданий и сооружений высоконапорным инъецированием. Проведённые исследования направлены на обоснование проектных параметров усиливаемого основания, и дают возможность снизить деформативность грунтового массива за счёт обоснованного упорядоченного распределения областей усиления в его толще.

Для достижения поставленной в работе цели формирования метода усиления грунтового основания автором выполнены в большом объёме лабораторные эксперименты, позволившие, прежде всего, разработать технологию инъецирования, способную обеспечить требуемые форму и размеры областей усиления, формируемых в толще грунта. Далее на основе экспериментов на малых моделях с последующим переходом к анализу работы численных моделей автором предложены эффективные (из условия снижения деформативности основания) схемы усиления фундаментов мелкого заложения, свайных и плитных фундаментов. В результате автором разработаны и подтверждены патентами

технологические схемы усиления грунтового основания фундаментов, в том числе под машины с динамическими нагрузками, позволяющие снизить амплитуды колебаний до допустимых значений.

Достоверность результатов исследований обеспечивается более чем достаточным объёмом экспериментальных исследований на физических моделях сооружений, сопоставлением результатов с данными численного моделирования рассматриваемой системы, а также системным наблюдением за техническим состоянием зданий и сооружений, для которых были реализованы предлагаемые схемы усиления оснований.

Выполненные автором исследования обладают научной новизной. При этом особый интерес вызывают следующие результаты: обоснована возможность управления деформированным состоянием основания за счёт упорядоченного распределения областей усиления в его толще; обоснована возможность прогноза формы и размеров областей усиления оснований, формируемых вблизи существующих фундаментов.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания.

1. Для модельных экспериментов (Глава 3) сравнительная эффективность применяемых схем усиления начинает проявляться на довольно больших перемещениях модели (рис. 5 автореферата), которые (если учесть масштабный коэффициент, принятый при моделировании) часто уже являются недопустимыми. Значит ли это, что в данном случае подразумевается, скорее, «качественная» картина сравнения?

2. Следует ли из диссертации, что её результаты в части прогноза формы и размеров образуемых в грунте областей усиления справедливы только при достаточно однородном грунте? Поскольку при наличии значительной неоднородности (что часто встречается в основаниях фундаментов зданий и сооружений городской застройки) высока вероятность отклонения тел усиления от прогнозируемой формы.

3. На стр. 15 автореферата сделан вывод о снижении величин напряжений в основании при усилении. Рис. 9 действительно показывает перераспределение напряжений, но при этом максимальные величины напряжений после усиления – увеличились. Это представляется логичным, поскольку в результате усиления снижена деформативность основания, а, следовательно, спровоцирован рост внутренних усилий: чем меньше податливость связей, тем больше усилие в элементе. Автор сосредоточился на контроле деформаций в системе, в то время как вопрос обеспечения несущей способности также требует внимания.

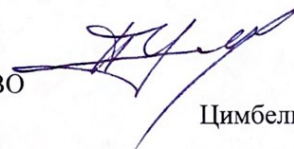
4. Используемый автором коэффициент приведённого расхода материала

$K_{ДРМ}$ имеет размерность площади, в то время как в автореферате он оставлен безразмерным.

Отдельно следует отметить высокий уровень оформления автором результатов своей работы. Материал изложен грамотно во всех отношениях; текст, очевидно, тщательно выверен и вычитан, проведена большая редакторская работа. Такой подход демонстрирует уважительное отношение автора как к собственному труду, так и к профессиональному сообществу, внимания которого эта достойная работа, безусловно, заслуживает.

Считаю, что диссертация **Нуждина Матвея Леонидовича** выполнена на актуальную тему и является законченной научной работой, которая содержит результаты, обладающие научной новизной и практической значимостью по решению важной научной проблемы в области усиления грунтовых оснований. Диссертация соответствует паспорту научной специальности, а её автор, **Нуждин Матвей Леонидович**, заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Директор департамента
Геоинформационных технологий
Политехнического института ФГАОУ ВО
«Дальневосточный федеральный
университет» (ДВФУ), к.т.н., доцент



Цимбельман Никита Яковлевич

«28» августа 2021 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»

Адрес: 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10.

тел. 8 (800) 550 38 38; факс 8 (423) 243 23 15.

director@dvfu.ru, callcenter@dvfu.ru



Симельман Н.И.
Сверю. Начальник отдела
кадрового делопроизводства
ДВФУ *В.В.В.* *С.М.Борисов*
" 30 " 08 20 21 г.