ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, старшего научного сотрудника Петряева Андрея Владимировича на диссертацию Аввад Ланы «Совершенствование методов улучшения набухающих грунтов оснований зданий и сооружений Сирийской Арабской Республики» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения

1. Актуальность темы диссертации

В современных условиях строительство на набухающих грунтах предъявляет повышенные требования к разработке проекта строительства зданий и сооружений в Сирийской Арабской Республике. Данные последних лет показывают, что набухающие грунты становятся причиной значительных повреждений зданий и сооружений. В основном указанные деформации вызваны неравномерными деформациями глинистых грунтов основания при изменении их влажности.

Для улучшения свойств слабых грунтов и повышения несущей способности грунта в строительстве применяются различные методы армирования грунтового основания, поверхностного уплотнения, устройство щебеночных и грунтоцементных свай, замены грунтов и т.д.

Появление деформаций зданий и сооружений в местах активного строительства в Сирии во многих случаях связано с резким переходом от продолжительного сухого сезона к дождливому сезону. При расчете оснований и фундаментов в этих природно-климатических условиях должны быть учтены возможные изменения прочностных и деформационных свойств грунтов и разработаны компенсационные мероприятия.

Таким образом, рассматриваемая диссертационная работа Аввад Л., посвященная совершенствованию метода улучшения свойств набухающих грунтов оснований зданий и сооружений Сирийской Арабской Республики, является весьма актуальной.

2. Новизна полученных результатов диссертации:

- выявлены закономерности влияния совместного введения полипропиленовых волокон и строительной извести на основные геотехнические характеристики набухающих грунтов (прочность, набухание, пластичность);

- выявлен синергетический эффект от введения 0,35% полипропиленовых волокон и 5% строительной извести;

- получены эмпирические формулы для расчета необходимой мощности слоя грунта, модифицированного композитной добавкой, позволяющие оптимизировать проектные решения при строительстве на набухающих грунтах;

- усовершенствован инженерный метод расчета усиления оснований зданий и сооружений, заключающийся в новой на основе предложенной геотехнологии: предварительной оценке необходимости улучшения грунта согласно разработанной

таблице; расчете необходимой толщины слоя модифицированного грунта по полученным формулам; введении добавок по разработанным рекомендациям для грунтовых условий Сирийской Арабской Республики

3. Значимость для науки и практики полученных результатов

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии знаний об улучшении прочностных и деформационных характеристик набухающих грунтов оснований зданий и сооружений и дополнении существующих положений новыми представлениями о возможности управления их свойствами путем модифицирования комплексной добавкой на основе полипропиленовых волокон и строительной извести.

Практическая значимость работы заключается в создания метода усиления оснований зданий и сооружений, который позволит повысить надежность и оптимизировать проектные решения при строительстве на набухающих грунтах в условиях Сирийской Арабской Республики.

Полученные результаты могут использоваться при разработке проектной документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт зданий и сооружений, расположенных на набухающих грунтах.

4. Обоснованность и достоверность основных положений, результатов и выводов диссертации

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, представленных в диссертации, основывается на анализе результатов отечественных и зарубежных исследований в соответствующей области и обеспечивается корректностью допущений, принимаемых при разработке теоретических подходов к описанию деформационной модели основания на набухающих грунтах.

Все полученные автором результаты, выводы и рекомендации логичны и обоснованы экспериментальными и математическими методами, поэтому их можно считать имеющими достаточную доказательную базу.

Достоверность обеспечивается использованием теоретических положений, принципов измерений различными методами и подтверждается достаточным объемом лабораторных исследований, проведенных с использованием современных поверенных контрольно-измерительных приборов и оборудования с применением верифицированных программных продуктов.

5. Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация Аввад Ланы соответствует паспорту научной специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения, пункт 11: «Создание новых инженерных методов преобразования и улучшения грунтов оснований для

повышения несущей способности оснований зданий и сооружений и снижения их деформаций (уплотнением, закреплением, армированием, замораживанием и др.)».

6. Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати

Основные положения диссертации достаточно полно докладывались и обсуждались на конференциях различного уровня и опубликованы в 10 печатных работах, из них 3 публикации в журналах и изданиях, включенных в перечень ВАК РФ, 1 работа – в издании Scopus. Опубликованные работы достаточно полно отражают содержание представленной диссертации. Имеются ссылки на авторов и источники заимствования.

7. Оценка содержания диссертации, ее завершенности

Представленная на отзыв диссертация, состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка и приложения. Объем диссертации составляет 147 страниц. Диссертация содержит 32 таблицы, 46 рисунков, библиографический список из 175 источников.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, написана грамотным техническим языком, изложение логично и последовательно с использованием профессиональной терминологической лексики.

Все главы диссертации представляют целостную структуру, в которой изложены результаты исследований, направленные на совершенствование метода улучшения набухающих свойств грунтов оснований зданий и сооружений Сирийской Арабской Республики для повышения несущей способности оснований зданий и сооружений и снижения их пластичности и набухаемости.

Содержание диссертации соответствует поставленным целям и задачам исследования.

Диссертация и автореферат диссертации по структуре и оформлению соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. Оформление списка литературы в виде библиографических ссылок соответствует п. 5.6 ГОСТ Р 7.0.11-2011.

8. **Соответствие содержания автореферата основным положениям** диссертации

Оформление в автореферате диссертации списка работ, опубликованных по теме исследования, соответствует п. 9.3 ГОСТ Р 7.0.11-2011 и ГОСТ 7.1-2003.

Автореферат диссертации соответствует основному содержанию диссертации, отражает ее структуру и положения, выносимые на защиту, и содержит полный перечень публикаций автора по теме диссертации.

9. Замечания по диссертации

1. В разделе 2.3 отсутствует описание методики проведения лабораторных исследований набухающих свойств грунтов, что затруднят интерпретацию полученных результатов.

2. На стр.77. автор отмечает, что наиболее интенсивное снижение относительной деформации набухания и давления набухания при стабилизации набухающих грунтов известью наблюдается в период от 3 до 14 суток, что бездоказательно связывает с быстрыми процессами катионного обмена и флокуляции. Ссылки на работы других авторов, подтверждающих эти процессы, отсутствуют.

3. На стр.78, анализируя результаты лабораторных исследований, автор делает вывод, что «Увеличение же содержания извести приводило к снижению удельного сцепления грунта», однако природу этого необычного эффекта не объясняет.

4. На стр. 95 автор отмечает, что «Цель разработанного метода —повысить точность прогнозирования деформационного поведения основания рассматриваемого фундамента и упростить процесс проектирования.». Не понятно о каком методе идет речь и какой метод автор разработал.

5. Стр. 97. Указано, что «Результаты численного моделирования позволили разработать метод улучшения набухающего грунта и разработать практические рекомендации». Считаю, что результаты численного моделирования позволили автору обосновать глубину обрабатываемого грунта, практические рекомендации, а не метод.

6. На стр.120 диссертации автор делает вывод, что «Таким образом, проведённые численные эксперименты позволяют сделать вывод, что необходимая глубина замены грунта уменьшается с уменьшением его склонности к набуханию и с увеличением значений давления на грунт». На мой взгляд, указанный вывод очевиден, и не требует численного эксперимента для подтверждения.

Указанные замечания не влияют на научную и практическую значимость полученных Ланой Аввад результатов и не снижают ее общей положительной оценки, а в большей степени направлены на повышение качества и эффективности дальнейших исследований.

10. Заключение

Диссертация Ланы Аввад на тему «Совершенствование методов улучшения набухающих грунтов оснований зданий и сооружений Сирийской Арабской Республики» является самостоятельной, завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны: это создание метода укрепления набухающих глинистых грунтов с использованием смесей полипропиленовых волокон и извести, что приведет к снижению затрат на

строительство зданий и сооружений в районах распространения набухающих грунтов.

Диссертация соответствует критериям пп. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Аввад Лана достойна присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Официальный оппонент – доктор технических наук по специальности 2.9.2 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог», старший научный сотрудник кафедры «Строительство дорог транспортного комплекса» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ПГУПС)

_____ Петряев Андрей Владимирович

«30» сентября 2026 г.

Адрес: Российская Федерация, 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.9. Тел. (812) 457-84-45, e-mail:pgups60@mail.ru

Я, Петряев Андрей Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем отзыве, в документы, связанные с защитой диссертации Аввад Ланы, и их дальнейшую обработку.

_____ Петряев Андрей Владимирович

«30» сентября 2026 г.

Подпись руки Петряева А.В.
удостоверяю.
Начальник Службы управления персоналом
университета Г.Е. Егоров
«12» 10 2026 г.