

## ОТЗЫВ на автореферат диссертации

*Кулешова Александра Петровича на тему «Научно-методические основы расчетов напряженно-деформированного состояния грунтов основания в условиях плотной застройки», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение*

Учет совместной работы оснований и сооружений десятилетиями является основным принципом расчета при проектировании в отечественных нормах.

Справочной базой для вычисления деформаций, на основании которых утверждается проектное решение по устройству основания, являются инженерно-геологические изыскания.

В инженерной геологии работают со специфическим, исключительно сложным, материалом, дискретным, анизотропным, с меняющимися свойствами и геометрией расположения структурных элементов – с грунтами.

Устанавливаемые экспериментально ответы грунтов на внешние воздействия определяются предысторией формирования исследуемой области, физико-химическим составом грунтов и неоднозначностью связей между деформациями и напряжением.

Для понятия и описания поведения этой физической реальности, применяется набор математических методов на основе метода конечных элементов с учетом видов моделей и технологии назначения входных параметров.

Математическое моделирование позволяет преодолеть трудности, связанные с экспериментальным определением взаимодействия основания с сооружением в разные этапы жизненного цикла

В настоящее время инженерно-геологические изыскания для строительства объектов в стесненных городских условиях не предоставляют полный набор характеристик грунтов востребованных в дальнейших расчетных схемах оценки напряженно-деформируемого состояния совместной работы системы «основание – сооружение».

Именно этим обусловлена актуальность представляемой на защиту работы - повышение качества изысканий при возведении объектов в стесненных городских условиях и последующем использовании определяемых характеристик грунта в математических расчетах НДС.

Объектом исследования является процесс взаимодействия инженерных сооружений с приповерхностной областью литосферы в рамках локальных литотехнических систем, как проектируемых, так и находящихся в эксплуатации, а также в рамках стесненной застройки в пределах мегаполисов.

Предметом являются закономерность распределения напряжений в основании существующих и строящихся зданий в условиях плотной застройки, а также процесс разработки технологической схемы операций по проведению инженерно-геологических изысканий с целью моделирования напряженно-деформируемого состояния основания методом конечных элементов (МКЭ) и оценка ее качества.

Автором диссертации выносятся на защиту три научных положения, направленных на обеспечение программы качества инженерных изысканий, и в которых отражены

основные выводы и результаты проведенных исследований по теме диссертационной работы:

1. Для расчетов современных, конструктивно сложных сооружений, возводимых в неблагоприятных инженерно-геологических и стесненных городских условиях целесообразно использовать МКЭ. Существующие технологии инженерно-геологических изысканий (ИГИ), регламентируемые основными нормативными документами не позволяют получить необходимые параметры грунтов (упругие - модуль упругости, число Пуассона, секущий модуль упругости при 50% значении, тангенциальный модуль упругости, коэффициент бокового давления грунта, параметры пластичности - угол внутреннего трения, сцепление, угол дилатансии) для расчета напряженно-деформированного состояния с помощью МКЭ. Поэтому для эффективного использования метода МКЭ необходима технологическая схема ИГИ.

2. Разработанная автором технологическая схема инженерно-геологических изысканий для строительства объектов на территории плотной городской застройки, полностью предоставляет параметры, используемые для применения МКЭ при геотехнических расчетах (на примере комплекса Plaxis). Наиболее применимыми моделями Plaxis являются: упруго-идеально-пластическая модель (модель Кулона-Мора) и упругопластическая модель с упрочнением (Hardening Soil (HS)).

3. Оценка результатов расчетов осадок зданий и сооружений, попадающих под влияние нового строительства, различными методами с одной стороны и мониторинговых геодезических наблюдений с другой показало, что близкие результаты (средняя ошибка 11%) получаются только при использовании входных параметров в комплексе Plaxis, полученных непосредственно на строительной площадке in-situ.

Диссертация включает 162 страниц: введение, 3 части (I часть – 2 главы, II – 1 глава, III – 3 главы) и заключение. Работа содержит 22 таблицы, 82 рисунка, 11 фотографий.

Автором разработана универсальная методика инженерно-геологических изысканий для моделирования напряженно-деформированного состояния грунтов основания в условиях плотной застройки на примере различных объектов, расположенных в г. Москва.

Реализация данной методики имеет важное значение при проведении детальных инженерно-геологических изысканий для решения проблематики анализа напряженно-деформированного состояния, а так же направлена на изменение и доработку существующих нормативных документов.

В работе приведено сравнение результатов расчетов величин деформаций, полученных различными методами, сопоставление их с данными мониторинга, доказана эффективность применения корреляционного анализа при анализе результатов наблюдений за вертикальными перемещениями конструкций.

Автореферат по форме, объему и оформлению соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Рассматриваемая работа представляет собой завершенное научное исследование на актуальную тему, имеет научно-практическое значение и заслуживает высокой оценки. Полученные результаты и выводы обоснованы и достоверны.

Однако в качестве замечаний необходимо отметить следующее:

- при разработке технологической схемы не учтены отечественные программные продукты.

На основании рассмотрения автореферата можно утверждать, что работа Кулешова Александра Петровича полностью отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении

ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

*Отзыв на автореферат диссертации Кулешова Александра Петровича по теме: «Научно-методические основы расчетов напряженно-деформированного состояния грунтов основания в условиях плотной застройки», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, составлен 06.05.2019г. почетным строителем России, кандидатом геолого-минералогических наук, академиком академии промышленной экологии, членом РОМГТИФ, членом Российского и Международного Комитета по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению, преподавателем Учебного центра ГК ТЕХНОПРОГРЕСС, советником аппарата управления ООО «НИПИИИ ЭТ ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ» Эппелем Дмитрием Исааковичем.*

Служебный адрес: 119435, г. Москва, Саввинская наб., дом 15, этаж 6, 7, Бизнес-центр «Японский дом»

Телефон/факс: +7(495) 269-87-66 E-mail: [etp@energoproekt.ru](mailto:etp@energoproekt.ru)



Эппель Д.И.

Подпись Эппеля Д.И. заверяю:

*Веревкин по поручению*