

## 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.

Возросшая сложность элементарных и локальных литотехнических систем для более точного прогнозирования их поведения потребовала использования более «чувствительных» инструментов, что стимулировало разработку ряда кодов, которые позволяют моделировать эти системы в виде 2D и 3D моделей. Использование таких кодов, требующих скорости и обработки большого массива данных, стало возможным по мере внедрения все более усложняющегося искусственного интеллекта. Это касается не только прогнозов, но и других сфер деятельности при проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации объектов, которые составляют техногенную подсистему рассматриваемых литотехнических систем. Однако, качество получаемых результатов напрямую зависит от качества исходных данных. Поэтому результаты инженерно-геологических изысканий и геотехнических исследований должны оперативно реагировать на возрастающие требования конечного потребителя. К сожалению, это далеко не всегда достигается и происходит по ряду причин, среди которых можно назвать недостаточное качество изысканий и отставание нормативной базы, регулирующей требования к организации инженерных изысканий и их результатам. Именно этим обуславливается актуальность представляемой на защиту работы – на примере объектов, возводимых в стесненных городских условиях, показать необходимость повышения качества инженерно-геологических изысканий для получения параметров грунта, используемых в математических расчетах напряженно-деформированного состояния.

**Цель работы** состоит в разработке технологической схемы инженерно-геологических изысканий для применения метода конечных элементов (МКЭ), сравнения результатов величин деформаций, полученных при расчетах различными методами и выявлении недостатков методики определения параметров, используемых в численном моделировании.

Для ее достижения автор поставил перед собой ряд задач, выполнение которых потребовало от него серьезного изучения методов, методик, технологий и оборудования, используемых для оценки, в конечном счете, закономерностей распределения напряжений в основании существующих и строящихся зданий в условиях плотной застройки; разработки технологической схемы операций по проведению инженерно-геологических изысканий с целью моделирования напряженно-деформируемого состояния

основания методом конечных элементов (МКЭ) и оценки качества получаемых результатов. Об этом говорит состав и содержание диссертации, которая включает 162 страницы и состоит из введения, 3 частей (I часть – 2 главы, II – 1 глава, III – 3 главы) и заключения. Работа содержит 22 таблицы, 82 рисунка, 11 фотографий. При этом она опирается на внушительный перечень источников на 9 страницах – 135, 30-ть из которых представлены зарубежными авторами. Работа, представленная на защиту, выполнена на кафедре инженерной геологии гидрогеологического факультета Российского государственного геологоразведочного университета им. Серго Орджоникидзе (МГРИ-РГГРУ).

Автореферат работы читается с большим интересом и не оставляет сомнений в том, что работа представляет научный и практический интерес. Очевидно, что для достижения указанной цели автор поставленные задачи успешно выполнил.

Что касается вопросов, то по теме диссертации их нет. Возникшие вопросы касаются корректности представления полученных результатов.

Так, на автор на стр. 9 (рис. 8, «Изополя вертикальных деформаций для жилого дома и проектируемого здания со значениями механических свойств с учетом нового строительства») показал результаты спрогнозированных деформаций: а) по справочным пособиям и нормативным документам; б) по лабораторным/полевым методам на площадке in-situ. Однако, если шкала на рис. 8 а) соответствует характеру деформаций, то на рис. 8 б) она прямо противоположная.

На рис. 9. указанные значения осадок марок на вл. 4 не соответствуют таковым на рис. 10. Анализ осадок показал, что осадки вл. 10а, вл. 21 соизмеримы и даже больше, чем осадки вл. 4. Однако, автор последние почему-то проигнорировал и не включил их в зону высокозначимой (сильной) корреляции (рис. 11).

На стр. 22 автор пишет: Статистический корреляционный анализ данных геотехнического мониторинга для здания, расположенного по адресу: ул. Ходынская д.4, показал наличие между установленными марками №№ 20, 21, 24, 25, 26 значимой (средней), высокозначимой (сильной) и слабой корреляция ( $r = 0,20 \div 0,99$ ), что, в свою очередь, говорит о едином характере перемещения и, следовательно, об одинаковой «работе» элементов конструкций – нет признаков напряженного состояния и развития деформаций. Но на стр. 21 в табл. № 1 приведена матрица коэффициента корреляция для здания, где  $r$  указывает только на сильную корреляцию. При этом имеет место крен здания, о котором автор не упоминает, но его наличие, а тем более в случае достижения зоны критических величин, несмотря на одинаковую «работу», может говорить о возрастающем НДС не только в грунтах, но и в сооружении.

Подводя итог рассмотрению автореферата работы, выполненной автором, необходимо отметить, что работа заслуживает высокой оценки. Результаты, полученные соискателем в процессе исследований, несомненно,

актуальны, содержат научную новизну и имеют большое практическое значение. Более того, хочется отметить, что развитие этого направления имеет на наш взгляд серьезную перспективу с точки зрения анализа влияния на:

1. определение расчетных характеристик грунтов другими помимо стабилметра методами;
2. оценку динамических условий;
3. разработку соответствующей справочной и нормативной документации;
4. более полную оценку работы специфических грунтов (к примеру грунтов, обладающих ползучестью);
5. оценку изменения ф/м характеристик под влиянием различных факторов (колебание УПВ и пр.) и слабых зон (над тектоническими структурами, в районах развития карста всех видов), что в свою очередь должно способствовать дальнейшему развитию теории поля геологического параметра и оценке изменчивости расчетных характеристик грунтов основания сооружений.

На основании рассмотрения автореферата можно утверждать, что сама работа Кулешова Александра Петровича полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, предоставляемым на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, а автор диссертации несомненно заслуживает присвоения ему искомой ученой степени.

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, составлена 25.04.2019 г. начальником лаборатории Отдела учета внешних воздействий ФБУ «НТЦ ЯРБ», к.г.-м.н. А.С. Гусельцевым, личный адрес: 111395, г. Москва, ул. Красный Казанец, 3-5-55, т. +7 (916) 577-54-03, gouseltsev@secnrs.ru. Реквизиты организации: ФБУ «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности», сайт: secnrs.ru.

Подпись А.С. Гусельцева заверяю

Руководитель службы персонала  
ФБУ «НТЦ ЯРБ»



А.С. Гусельцев

Н.Ю. Саульская