

JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ - 55128 Mainz

117997, Москва,  
ул. Миклухо-Маклая, д.23  
ученому секретарю Д 212.121.01  
Гановой Светлане Дмитриевне

УНИВЕРСИТЕТ МАЙНЦА  
ИМЕНИ ИОГАННА ГУТЕНБЕРГА

ИНСТИТУТ НАУК О ЗЕМЛЕ

Исследовательская группа  
Геодинамики и Геофизики

Преподаватель, научный сотрудник  
Кандидат естественных наук  
(*doctor rerum naturalium*)

Попов Антон Александрович

Institut für Geowissenschaften  
Johannes-Gutenberg-Universität Mainz  
Johann-Joachim-Becher-Weg, 21  
55128 Mainz  
Deutschland

Тел. +49 6131 39-23247

[popov@uni-mainz.de](mailto:popov@uni-mainz.de)  
[www.geo-dynamics.eu](http://www.geo-dynamics.eu)

04.11.2019

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации**

Кургузова Константина Владимировича на тему: «*Стохастическое моделирование литотехнических систем*», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – «*Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение*»

При проектировании систем типа сооружение - основание (литотехнических систем) важную роль играют факторы неопределенности, обусловленные недостатком инженерно-геологических данных, ошибками лабораторных измерений, гетерогенностью и изменением свойств грунтов во времени, плохо предсказуемым характером нагрузок и воздействий. При этом факторам неопределённости зачастую присущи свойства случайных (стохастических) процессов. Имеющиеся методики расчета в основном базируются на чисто детерминированных моделях, и не в полной мере учитывают стохастическую компоненту, что неизбежно ведет к ошибочным результатам. Необходимость изучения и анализа задач инженерной геологии с применением не только детерминированных методов расчета, но и с учетом случайной природы геологических процессов определяет актуальность данной работы.

В качестве альтернативной концепции проектирования, в данной диссертации разработана методология оценки неопределенности литотехнических систем на основе вероятностно-статистического подхода. В работе подробно рассмотрена научная категория неопределенности литотехнических систем, приведены основные классификации факторов неопределенности, показана принципиальная возможность количественного учета этих факторов с использованием вероятностно-статистической методологии, на базе дисциплин математической статистики, теории вероятности, геостатистики, теории надежности. Таким образом, представленная работа обладает научно-методической новизной.

Автором разработаны и проанализированы многочисленные практические примеры использования вероятностно-статистического подхода в решении повседневных задач инженерной геологии, наглядно показана возможность количественной оценки надежности литотехнических систем на основе построения и анализа стохастических моделей, предложены количественные параметры для ее оценки: показатель надежности и вероятность отказа литотехнических систем. Разработанные методики и принципы могут быть использованы для дальнейших научных исследований, а также в учебных целях. Накопленный в диссертации опыт решения практических задач может быть учтен при обновлении нормативно-технических документов. Вышеперечисленные результаты обуславливают практическую значимость представленной диссертации.

Ключевые для работы расчеты были выполнены различными численными и аналитическими методами. При этом, вне зависимости от использованного метода, полученные результаты имеют сравнимые значения, и хорошо коррелируют с данными полевых испытаний. В связи с этим, достоверность результатов работы и выводов не вызывает сомнений. Основные положения работы и результаты исследований были представлены на международных и общероссийских конференциях, и опубликованы в периодических научных изданиях, в том числе рекомендованных ВАК.

В качестве замечания можно отметить следующее. В четвертой главе автор дает рекомендацию эффективности применения более сложных моделей грунта, на основании анализа обобщенного коэффициента достоверности. Это утверждение представляется не совсем однозначным. Исходя из данных, приведенных в Таблице 4, модель Мора-Кулона действительно дает улучшение по сравнению с аналитической методикой оценки, тогда как более сложная модель упрочняющегося грунта (Hardening Soil) приводит к существенной переоценке несущей способности сваи.

В целом, представленная диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и направлена на решение актуальной проблемы. Полагаю что выполненное соискателем исследование соответствует всем требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а его автор Кургузов Константин Владимирович заслуживает присвоения ему степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Научный сотрудник, преподаватель,  
кандидат естественных наук

Попов Антон Александрович

Подпись Попова А. А. удостоверяю / I hereby confirm signature of Dr. Anton A. Popov

Профессор Борис Каас / Prof. Dr. Boris Kaas  
Директор Института Наук о Земле / Director of Institute of Geosciences

