

ОТЗЫВ

на диссертационную работу
Потаповой Елены Владимировны «Моделирование и прогноз геотехнических рисков при обосновании технологических решений строительства объектов метрополитена», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук
по специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины»

При разработке стратегии освоения и использования подземного пространства мегаполисов принципиальное значение имеет анализ его геотехнического состояния. При этом в ходе геотехнической оценки подземного пространства необходимо рассматривать совокупность и взаимную обусловленность процессов трансформации вмещающей подземное сооружение среды (породного массива) под воздействием инженерных работ, функционирования наземных и подземных сооружений с учетом особенностей их строительства и эксплуатации, приводящих к изменению напряженного состояния, термодинамической и гидродинамической обстановки, периодической или постоянной их контаминации. Одним из слабых звеньев обеспечения безопасности подземного строительства является отсутствие нормативной базы по управлению геотехническими рисками при строительстве объектов метрополитенов с четкими методиками количественной оценки геотехнических рисков. В этой связи анализ, моделирование, прогнозирование и оценка геотехнических рисков при строительстве объектов метрополитена, направленная на повышение безопасности строительства и эффективности параметров технологий является крайне актуальной научной задачей.

Для обработки данных и получения результатов автор использовала статистический, системный, структурно-функциональный анализ, моделирование, методы экспертного опроса, метод логических обобщений и др.

Работа обладает научной и практической значимостью для метростроения.

Основные результаты диссертационного исследования состоят в следующем:

Анализ отечественных и зарубежных исследований и нормативного поля показал отсутствие алгоритма управления геотехническими рисками на основе системного подхода с учетом каскадного сценария развития рисков ситуации, а также методики сопоставления полученных количественных результатов оценки рисков со статистическими архивными данными; системы сбора, учета, анализа информации по рискам (архив рисков) для получения статистических данных.

В работе выполнено исследование геотехнических рисков при строительстве объектов метрополитена, определены составляющие геотехнического риска, разработана обобщенная модель геотехнического риска. Исследованы сценарии развития рисков ситуаций при строительстве объекта метрополитена и возможности каскадного сценария развития рисков ситуации, разработана обобщенная модель каскада геотехнических рисков, составлен реестр из 231 рисков ситуации.

На основании технологических, объемно-планировочных и конструктивных особенностей разработана и обоснована типология сооружений метрополитена.

Разработаны классификации геотехнических рисков на основании составляющих геотехнического риска при строительстве подземных объектов метрополитена, позволяющие прогнозировать каскадный сценарий развития рисков ситуаций.

Разработан алгоритм и методика анализа и оценки геотехнических рисков, позволяющие реализовать системный подход к управлению геотехническими рисками применительно к сооружениям метрополитена на основании экспертно-статистического подхода с пошаговым графоаналитическим анализом структуры каскада геотехнических рисков и

различной сценарной траектории и выполнять эффективную оценку и прогноз геотехнических рисков для обоснования параметров технологий строительства объектов метрополитена.

По результатам работы определено направление дальнейших исследований в области экспертно-статистического подхода в части использования наряду с внутренним архивом в качестве статистической информации соответствующим образом обработанной внешней и внутренней цифровой информации (Big Data, «Internet of Things», IOT). В области информационно-аналитического архива актуальной является задача создания автоматизированного программного комплекса, объединяющего в себе архив рисков, возможность обработки статистических данных, результатов экспертных оценок и получения результата сопоставления.

Практическое применение результатов работы возможно для оценки геотехнических рисков при строительстве объектов метрополитена проектными, строительными, инвестиционными и страховыми организациями.

Результаты диссертации Потаповой Е.В. обсуждены на российских и международных конференциях и достаточно полно опубликованы в 8 печатных работах, в том числе 6 из них – в журналах, рекомендованных ВАК и в индексируемых наукометрических базах данных Scopus.

Выводы и заключения диссертанта основаны на анализе достаточно представительного фактического материала, отражающего работу ряда предприятий Московского метрополитена, ведущих эксплуатацию в различных горно-геологических и горнотехнических условиях с различными уровнями потенциалов и рисков.

Большой объем выполненных исследований, использование современных научных подходов и методов, сопоставление результатов аналитических исследований с данными практической деятельности свидетельствует об обоснованности и достоверности сформулированных в работе научных положений, выводов и рекомендаций.

Автореферат диссертации полностью отражает содержание работы, написан с использованием современной научной терминологии.

Имеется следующее замечание:

Одним из типов сооружений метрополитена, для которых в работе рассмотрены вопросы оценки геотехнических рисков и предложена методика анализа каскада, являются неглубокие вертикальные стволы метрополитена. Каковы возможности применения предложенной методики при сооружении глубоких вертикальных стволов предприятий в горнодобывающей отрасли?

Диссертация «Моделирование и прогноз геотехнических рисков при обосновании технологических решений строительства объектов метрополитена» полностью соответствует требованиям «Положения НИТУ МИСИС о присуждении ученых степеней» и паспорту специальности 2.8.8 «Геотехнология, горные машины». Изложенное позволяет рекомендовать, по результатам публичной защиты, присудить Потаповой Елене Владимировне ученую степень кандидата технических наук.

Зам. генерального директора по НИР

Лебедев М.О.

31.08.2023

Открытое акционерное общество Научно-исследовательский, проектно-изыскательский институт «Ленметрогипротранс»

Почтовый адрес: 191002, г. Санкт-Петербург, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Московская, д.2.

Официальный сайт в сети Интернет: mail@lmgt.ru

эл. почта: MLebedev@lmgt.ru, телефон: +7 (812) 312-78-11

Подпись

Лебедев

Вручить

специально



Потаповой Е.В.

Скачкова