

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертационной работы Трещевой Ольги Витальевны
«Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного
сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»*

В настоящее время для расчета подземных конструкций широко применяются специализированные пакеты компьютерных программ, реализующих численные методы решения геомеханических задач, однако полученные результаты требуют дополнительной верификации, например, путем сравнения с данными, полученными при расчетах аналитическими методами. Но при этом, следует отметить, что аналитических методов расчета подземных сооружений, возводимых с применением защитных экранов, до настоящего момента не имелось.

В этой связи тема диссертационной работы Трещевой О.В., целью которой является разработка аналитического метода расчета, позволяющего уточнить известные и установить новые закономерности формирования напряженного состояния элементов геомеханической системы «массив грунта – трубы защитного экрана – обделка тоннеля» и оценить прочность и несущую способность подземных конструкций, является актуальной задачей, имеющей научную новизну и практическую значимость.

Автором работы на основании проведенных исследований получено достаточное количество оригинальных результатов, научная новизна которых заключается в следующем:

- разработана математическая модель взаимодействия обделки мелкозаглубленного тоннеля, вмещающего грунта и труб защитного экрана с учетом гравитационных сил в массиве;
- получено с использованием математического аппарата ТФКП и комплексных потенциалов Колосова-Мусхелишвили аналитическое решение задачи теории упругости о напряженном состоянии весомой линейно деформируемой полубесконечной среды, ослабленной подкрепленным кольцом круговым отверстием, и круговыми сплошными шайбами из материалов с отличающимися деформационными характеристиками, моделирующие соответственно массив грунта, обделку тоннеля и трубы защитного экрана;
- разработан аналитический метод расчета обделки тоннеля, сооруженных обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых

с применением защитных экранов из труб в слабых грунтах, реализованный в виде алгоритма и программы расчета, позволяющий учесть основные факторы, существенно влияющие на напряженное состояние обделок тоннелей или крепи горных выработок;

– установлены закономерности формирования напряженного состояния обделок тоннелей и массива грунта при различных сочетаниях основных влияющих факторов.

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается использованием классических гипотез и положений геомеханики, механики подземных сооружений, теории упругости и теории функций комплексного переменного; применением адекватной математической модели, включающей строгое аналитическое решение задачи теории упругости с использованием апробированного математического аппарата; достижением высокой точности удовлетворения граничных условий задачи; согласованием результатов расчетов с данными, полученными другими авторами.

Следует отметить универсальность предложенного метода, заключающейся в возможности применения разработанного метода расчета обделок тоннелей для различных форм защитных экранов.

В качестве пожелания можно высказать предложение о необходимости регистрации компьютерной программы, реализующей разработанный метод, как результата интеллектуальной деятельности.

Несмотря на указанное замечание, диссертация Трещевой О.В. «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», является законченной научно-квалификационной работой и отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

За полученное решение актуальной научной задачи разработки аналитического метода расчета, позволяющего уточнить известные и установить новые закономерности формирования напряженного состояния элементов геомеханической системы «массив грунта – трубы защитного экрана - обделка тоннеля» и оценить прочность подземных конструкций, а автор диссертации Трещева О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

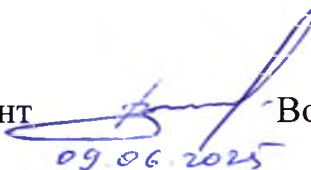
Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Почтовый адрес: 620144, Россия, г.Екатеринбург, пер. Университетский,
9, 2 уч. здание Уральского государственного горного университета, 1 этаж,
аудитория 2101.

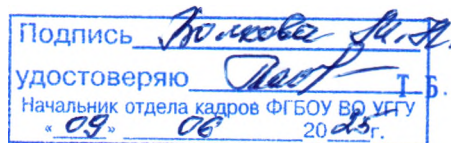
Тел. +7 (343) 283-09-61.

E-mail: gtf.dep@m.ursmu.ru.

Декан горнотехнологического факультета
Уральского государственного
горного университета,
кандидат технических наук, доцент


09.06.2025

Волков Максим Николаевич



Т. Б. САБАНОВА



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Трещевой Ольги Витальевны**
«Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения,
сооружаемых с применением защитных экранов из труб», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика
и горная теплофизика

Диссертационная работа Трещевой О.В. посвящена решению актуальной задачи - разработке метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб.

В настоящее время для анализа подобных геомеханических ситуаций применяют методы расчёта строительной механики, реализующих численные методы, что не позволяет в полной мере выполнить учёт влияния основных факторов на напряжённо-деформированное состояние обделок.

Автор решает задачу формирования напряжённого состояния элементов единой деформируемой системы «массив грунта – обделка тоннеля – трубы защитного экрана», аналитическим методом на основе теории упругости с использованием математического аппарата теории функций комплексного переменного.

С использованием разработанной компьютерной программы выполнены многовариантные численные исследования, результаты которых позволили уточнить известные и установить новые закономерности формирования напряжённого состояния обделки тоннеля и массива грунта.

Достоверность полученных соискателем результатов обоснована корректной постановкой задачи, использованием строгих математических методов, контролем точности выполнения поставленных граничных условий.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в предложенном методе расчета подземных конструкций, сооруженных под защитой экрана из труб, с возможностью учета основных влияющих факторов и использовании результатов при обосновании проектных решений.

Результаты работы прошли апробацию на научных конференциях различного уровня, достаточно полно опубликованы, включая в рекомендуемых ВАК РФ журналах.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В диссертации не рассматривается разработанный метод для расчета обделки тоннеля кругового очертания, расположенного в наклонной земной поверхности, а именно этот, наиболее частый случай трассирования не длинных транспортных тоннелей через горные склоны (мысовые тоннели), где экран из труб один из методов защиты.

2. В предложенной автором математической модели отсутствует учет собственного веса обделки тоннеля и труб защитного экрана, т.е. осталась неясен их «вклад» в оценку напряженно-деформированного состояния системы «массив грунта – обделка тоннеля – трубы защитного экрана».

Тем не менее, указанные замечания не снижают научной ценности выполненной квалификационной работы, а могут послужить ориентиром при выполнении дальнейших исследований.

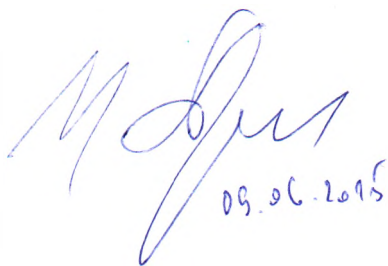
Судя по автореферату, качество исследований, изложенных в диссертации, соответствует требованиям Положения ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Трещева О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Почтовый адрес: 107078, г. Москва, Новая Басманная ул. Дом 17, кв.15

Тел. 8 916 651 55 06

E-mail: igor.dorman@mail.ru


09.06.2015

Дорман Игорь Яковлевич,
доктор технических наук, профессор,
академик РАЕН,
Главный научный сотрудник
Тоннельной ассоциации России

*Подпись Дормана И.Я. заверено.
Зам. руководителя Исполнительной дирекции*

Мазенин С.В. Мазенин
19.06.2015



ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Трещевой Ольги Витальевны
«Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Судя по представленному автореферату, диссертационная работа Трещевой О.В. посвящена решению актуальной проблемы, связанной с разработкой нового аналитического метода расчета тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб. Предложенная автором математическая модель формирования напряженного состояния элементов единой деформируемой системы «массив грунта – трубы защитного экрана – обделка тоннеля» включает постановку задачи теории упругости и ее решение, полученное с применением аппарата теории аналитических функций комплексного переменного. На основе этого решения разработан аналитический метод расчета, позволяющий учесть основные факторы, оказывающие существенное влияние на напряженное состояние рассматриваемого тоннеля. Его применение позволит принимать обоснованные проектные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации тоннелей и горных выработок различного назначения.

Автором с использованием компьютерной программы, реализующей разработанный метод, выполнены исследования, которые позволили уточнить известные и выявить новые закономерности формирования напряженного состояния обделок, позволяющие оценить их прочность.

Достоверность полученных соискателем результатов обоснована корректной постановкой задачи, использованием строгих математических методов, контролем точности выполнения поставленных граничных условий, а также совпадением результатов расчетов с данными, полученными другими авторами при решении частных задач аналитическими методами.

Результаты работы прошли апробацию на научных конференциях различного уровня как российских, так и международных. По теме диссертации Трещевой О.В. опубликовано 18 научных работ, включая 2 в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

По тексту автореферата следует высказать следующее замечание:

1. Из материалов, изложенных в автореферате, не ясно каким образом будет выполняться учет технологических этапов сооружения тоннеля –

размещение труб защитного экрана, установка временной крепи, возведение постоянной обделки и т.д.

2. В работе не представлены результаты исследования влияния коэффициента бокового давления грунта на формирование напряженного состояния обделок.

Отмеченные замечания не снижают значимости и научной ценности, так как работа является актуальной, имеющей научную новизну и практическое значение. Судя по автореферату, качество материала, изложенного в диссертации «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Трещева О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Даю согласие на обработку моих персональных данных в объеме и целях, необходимых для работы диссертационного совета.

Профессор,

д-р техн. наук

тел.: +7 (915) 578-73-98

e-mail: sergey.sergeev.v@mail.ru



Сergeev

Сергей Валентинович

«11» июня 2025 г.

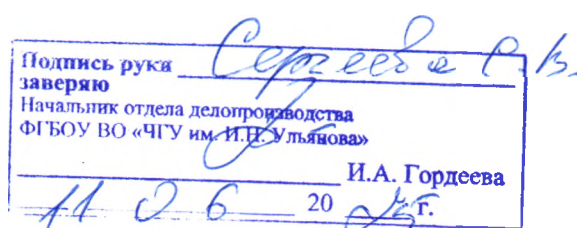
Почтовый адрес университета:

телефон: 428015, Чувашская Республика,

г. Чебоксары, Московский пр-т, д. 15

тел.: +7 (8352) 45-21-24 (общий отдел)

электронная почта: office@chuvsu.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Трещевой Ольги Витальевны на тему: «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6.

Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Диссертационное исследование Трещевой О.В. посвящено решению актуальной научной и практической задачи - разработке аналитического метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб, поскольку в настоящее время аналогичные методы на основе строгих решений задач геомеханики, отсутствуют, а использование подходов строительной механики или численных методов не позволяет в полной мере учесть влияние основных факторов на напряженно-деформированное состояние подземных конструкций.

Разработанная автором математическая модель напряженного состояния обделок тоннелей базируется на рассмотрении их взаимодействия с массивом грунта как элементов единой деформируемой геомеханической системы "массив грунта – трубы защитного экрана - обделка тоннеля", что позволило выполнить постановку и получение аналитического решения соответствующей задачи теории упругости. Решение получено с использованием аппарата теории функций комплексного переменного и потенциалов Колосова-Мусхелишвили, развитого в работах Арамановича И.Г., Фотиевой Н.Н., Анциферова С.В. и др.

Разработан алгоритм и компьютерная программа расчета, позволяющая оценить напряженное состояние элементов геомеханической системы с учетом влияния следующих факторов: наличие близко расположенной земной поверхности; деформационных характеристик грунта, тоннеля и труб экрана; взаимного расположения и размеров поперечных сечений тоннеля и труб экрана; собственный вес массива грунта.

Проведены численные исследования, которые позволили уточнить известные и установить новые закономерности формирования напряженного состояния обделок тоннелей и массива пород.

Достоверность результатов обоснована корректной постановкой задачи, использованием строгих математических методов, контролем точности выполнения граничных условий и совпадением результатов расчетов с данными других авторов при решении частных задач.

Результаты работы апробированы на научных конференциях различного уровня и опубликованы в 18 научных работах, включая 2 в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Отсутствуют примеры учета реологических свойств пород.
2. Следовало бы зарегистрировать компьютерную программу, реализующую разработанный метод расчета, как результат интеллектуальной деятельности в соответствующих организациях.

Отмеченные замечания не ценности представленного исследования,

так как работа является актуальной, имеющей научную новизну и практическое значение. В целом, оценивая содержание автореферата, качество материала, изложенного в диссертации «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Трещева О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Старший научный сотрудник
лаборатории «Горное давление
и сдвигание горных пород»

ОАО «ВАОГЕМ», канд. техн. наук
тел.: +7 (906) 606-77-21
e-mail: zinchenko_av@viogem-sp.ru



Зинченко
Алексей Владимирович
«11» июня 2025 г.

Согласие на обработку персональных данных



Зинченко А.В.

Открытое акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт по осушению месторождений полезных ископаемых, защите инженерных сооружений от обводнения, специальным горным работам, геомеханике, геофизике, гидротехнике, геологии и маркшейдерскому делу» (ОАО «ВАОГЕМ»),

Почтовый адрес: 308007, Россия, г. Белгород, пр. Б. Хмельницкого, 86
Тел. +7 (4722) 73-25-15 E-mail: info@viogem-sp.ru

Подпись Зинченко А.В. удостоверяю.
Начальник отдела кадров
ОАО «ВАОГЕМ»



Н.А. Хмеленко

ОТЗЫВ

об автореферате Трещевой Ольги Витальевны

«Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Диссертационная работа Трещевой О.В. посвящена решению актуальной научной и технической проблемы, заключающейся в разработке аналитического метода расчета тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб. В основу диссертационного исследования положены результаты математического моделирования напряженного состояния обделок тоннелей как элементов единой деформируемой системы «массив грунта – трубы защитного экрана – обделка тоннеля». Автором выполнены постановки задач теории упругости при различных возможных расположениях труб защитного экрана относительно контура выработки, с применением аппарата теории аналитических функций комплексного переменного получено их общее решение. Решение реализовано в виде соответствующего метода расчета, позволяющий учесть основные факторы, оказывающие существенное влияние на напряженное состояние рассматриваемого тоннеля. Его применение позволит принимать обоснованные проектные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации тоннелей и горных выработок различного назначения.

Автором с использованием компьютерной программы, реализующей разработанный метод, выполнены исследования, которые позволили уточнить известные и выявить новые закономерности формирования напряженного состояния обделок, позволяющие оценить их прочность.

Достоверность полученных соискателем результатов обоснована корректной постановкой задачи геомеханики и задачи теории упругости, использованием апробированных строгих математических методов, показавших высокую эффективность при решении подобных задач, достижением высокой точности удовлетворения граничных условий, совпадением результатов расчетов с данными, полученными другими авторами при решении частных задач.

Результаты работы прошли апробацию на научных конференциях различного уровня как российских, так и международных. По теме

диссертации Трещевой О.В. опубликовано 18 научных работ, включая 2 в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

По тексту автореферата следует высказать следующие вопросы:

1. Предусматривает ли разработанная математическая модель возможность учета влияния на напряженное состояние обделок других близко расположенных подземных сооружений или фундаментов зданий?

2. Возможен при расчете учет труб защитного экрана как части постоянной обделки тоннеля?

Отмеченные замечания не снижают значимости и научной ценности, так как работа является актуальной, имеющей научную новизну и практическое значение. Судя по автореферату, качество материала, изложенного в диссертации «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Трещева О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Даю согласие на обработку моих персональных данных в объеме и целях, необходимых для работы диссертационного совета.

Заместитель генерального директора
АО «НИПИИ «ЛМГТ» по НИР



к.т.н., доц. Лебедев М.О.

Согласен на обработку персональных данных, связанную с предоставлением материалов в ВАК.

Почтовый адрес: 191002, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Московская, д. 2/1, литер А

телефон: +7 (812) 316-20-22

электронная почта: MLebedev@lmg.ru

Подпись Лебедева Михаила Сергеевича
заверяю

Начальник отдела
и социального



Михаил И. С. Лыбун