

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 212.121.01**  
**на базе федерального государственного бюджетного образовательного**  
**учреждения высшего образования «Российский государственный**  
**геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» по**  
**диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-**  
**минералогических наук**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета 212.121.01  
от 11.04.2019 года, протокол № 19/6

**О присуждении Житинской Ольге Михайловне, гражданке**  
**Российской Федерации, ученой степени кандидата**  
**геолого-минералогических наук.**

Диссертация «Влияние компонентов инженерно-геологических условий на устойчивость бортов железорудных карьеров при длительной их разработке» по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение» принята к защите «31» января 2019, протокол № 19/2 диссертационным советом Д 212.121.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (117997, Москва ул. Миклухо-Маклая д.23), созданного на основании приказа 714/нк от 2 ноября 2012 года.

Соискатель Житинская Ольга Михайловна 1981 года рождения в 2004 году окончила «Московский государственный открытый университет» по специальности «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания».

С 14 июля 2014 года по 31.01.2016 являлась аспирантом заочной формы обучения по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле»,

направленность 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» 10-16-199 от 08 ноября 2016 г.

Диссертация выполнена на кафедре инженерной геологии гидрогеологического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

**Научный руководитель** – доктор геолого-минералогических наук, Ярг Людмила Александровна, профессор, профессор кафедры инженерной геологии ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

**Научный консультант** – доктор геолого-минералогических наук, Фоменко Игорь Константинович, профессор кафедры инженерной геологии ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

**Официальные оппоненты:**

Сергеев Сергей Валентинович – доктор технических наук, профессор заведующий лабораторией горного давления и сдвижения горных пород Всероссийского научно-исследовательского института по осушению месторождений полезных ископаемых, защите инженерных сооружений от обводнения, специальным горным работам, геомеханике, геофизике, гидротехнике, геологии и маркшейдерскому делу (ОАО «ВИОГЕМ»);

Зеркаль Олег Владимирович, кандидат геолого-минералогических наук, ведущего научного сотрудника лаборатории инженерной геодинамики и обоснования инженерной защиты территорий МГУ имени М.В. Ломоносова;

дали *положительные* отзывы о диссертации.

**Ведущая организация** – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет». ФГБОУ ВО «УГГУ» г.Екатеренбург, в своем *положительном* заключении, подписанным ректором, доктором экономических наук, Душиным Алексеем Владимировичем указала, что диссертационная работа Житинской Ольги Михайловны обладает новизной и имеет большую практическую значимость, а также отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, вследствие чего автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 3 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях. В данных работах отражены основные положения диссертации, раскрывающие ее научную и практическую ценность.

Публикации в изданиях перечня ВАК:

• *Ярг, Л.А., Житинская, О.М.* Информационные основы обеспечения оптимальной эксплуатации природно-технических систем «Рудные месторождения» [Текст] / Л.А. Ярг, О.М. Житинская // Известия высших учебных заведений. Научно-методический журнал. Геология и разведка. – 2017. – № 5. – С.78-81 (0,5 п.л./ 0,1 п.л.)

• *Житинская, О.М., Ярг, Л.А.* Изменение компонентов природной среды при длительной разработке месторождений открытым способом (на примере КМА) [Текст] / О.М. Житинская, Л.А. Ярг // Известия высших учебных заведений. Научно-методический журнал. Геология и разведка. – 2018. – № 1. – С.49-61 (1.25 п.л. / 0,6 п.л.)

• *Ярг, Л.А., Фоменко, И.К., Житинская, О.М.* Оценка факторов, определяющих оптимизацию углов заложения откосов при длительной эксплуатации карьера (на примере Стойленского железорудного

месторождения КМА) [Текст] / Ярг Л.А., Фоменко И. К. Житинская О.М. // Горный журнал. – 2018. – № 11. – С.76-81.

На диссертацию и автореферат поступило 15 отзывов, все отзывы положительны. Среди них 8 отзывов с замечаниями. Основные замечания, следующие:

1. Профессор доктор геолого-минералогических наук **Болтыров Владимир Босхаевич** и ассистент **Бобина Татьяна Сергеевна** ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»:

- 1) В качестве непринципиальных замечаний можно отметить следующее:
- 2) Рис. 4 – малоинформативен и данные по химическому составу лучше бы привести в виде табличных данных;
- 3) На рис. 10 нужно переставить условные обозначения п.1 и п.2;
- 4) На рис. 13 не указаны элементарные ПТС – гидроотвал и отвал вскрышных работ.

2. Заведующий кафедрой инженерной геологии и геоэкологии федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», доктор геолого-минералогических наук, **Бочаров Виктор Львович**

- 1) в обзоре, наряду с обширной литературой по геологии гидрогеологии мало уделено внимания инженерно-геологическим исследованиям, проводимым в период эксплуатации месторождений,
- 2) из реферата неясна цель расчёта глобальной устойчивости, поскольку крупные обрушения склонов в форме оползней-обвалов, характерны для районов с высокой сейсмичностью, к которым не относится регион Курской магнитной аномалии.

3. Декан геологического факультета, заведующий кафедрой динамической геологии и гидрогеологии кафедры доктор геолого-минералогических наук **Катаев Валерий Николаевич** и доцент кафедры динамической геологии и гидрогеологии **Красильников Павел Анатольевич** Пермского

государственного национального исследовательского университета:

- 1) Протяженность бортов карьера составляет более 8 км. Прочностные свойства пород, слагающих борта карьера, на разных участках существенно изменяются. В автореферате представлена диаграмма анизотропии прочностных свойств массива скальных пород, которая учитывалась при оценке устойчивости. Однако не ясно, в какой части карьера устойчивые борта, а в какой менее устойчивые и находятся в зоне повышенного риска. Необходимо проводить районирование бортов карьера по степени устойчивости для более пристального внимания к зонам повышенного риска при ведении мониторинга.
- 2) Хотелось бы отметить, что для эффективного управления природно-техническими системами, в том числе в части устойчивости бортов карьера, необходимо обладать оперативной, актуальной и полной информацией обо всех элементах ПТС на всех этапах жизненного цикла, накапливаемой и обрабатываемой на базе современных компьютерных технологий.

4. Заведующий отделом «Инженерно-геологических изысканий», кандидат геолого-минералогических наук **Миронов Николай Алексеевич** ФГБУ «ИМГРЭ»

- 1) Нет количественной оценки инженерно-геологических процессов в ходе функционирования элементарной ПТС «Карьер». Отсутствует количественная информация об оползневых процессах в карьерах «Стойленский» и «Лебединский»;
- 2) Нет никакой информации о карстовом процессе в турон-коньякских отложениях;

5. Директор Центра инженерных исследований, доцент кафедры гидрогеологии и инженерной геологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», кандидат геолого-минералогических

наук, **Поспехов Георгий Борисович.**

- 1) В главе 2 не полностью раскрыты все компоненты ПТС «Железорудное месторождение», например, отсутствует характеристика системы разработки месторождения.
- 2) В автореферате нет сравнения полученных автором значений коэффициента устойчивости с рекомендуемыми нормативными значениями

6. Директор ООО «НПП «Сингеос», преподаватель кафедры инженерных изысканий и геоэкологии НИУ МГСУ, кандидат геолого-минералогических наук **Кропоткин Михаил Петрович**

- 1) В разделе «Научная новизна» и в основной части автореферата перечислен целый ряд исследований, расчетов, полученных результатов и т.д. В разделе же «Личный вклад автора» указаны лишь полевые и лабораторные исследования грунтов, обзор литературы, обработка архивных данных и разработка общего алгоритма оптимизации углов заложения откосов. Может сложиться впечатление, что основную собственно исследовательскую часть работы выполнял не автор, а кто-то другой.
- 2) В автореферате подробно, в виде главы объемом 2 страницы, описаны «исторические аспекты изучения инженерно-геологических условий железорудных месторождений КМА», но при этом не нашлось места для планово-структурной схемы самого изучаемого карьера.
- 3) Явно неудачным представляется постоянно используемый термин «глобальная устойчивость». Термин «глобальный» напрямую происходит от слова «глобус», т.е. земной шар. И понятнее, и правильнее использовать термин «генеральная» или «общая».
- 4) Ряд недостатков имеет таблица 1. Так, странно и нелогично звучит словосочетание «незарегулированность подземных вод».

Желательно пояснить, что понимается под «углами падения поверхностей ослабления», если это не трещиноватость, которая указана отдельно. В результате поверхностной эрозии вряд ли возникает подтопление. Не вполне ясен процесс, названный «фильтрационной деформацией» - это оползни гидравлического разрушения, суффозия?

- 5) На странице 16 указано, что основной деформируемый горизонт приурочен к кровле глин девона - по каким же грунтам все-таки проходит возможная поверхность смещения?
- 6) В автореферате отсутствуют рис. 8 и рис. 15.
- 7) На рис. 9,11,12 даны очень странные значения на шкале высот.
- 8) На странице 17 указано, что среднее расстояние между трещинами трех основных систем составляет 0,7-1,0 м, в то время как на странице 18 эти расстояния изменяются в диапазоне 2,5-10 м. Это трещины разных порядков, разной глубины, разного раскрытия? Вероятно, во втором случае подразумевались «сквозные» трещины, пересекающие весь массив, но это же надо пояснить.
- 9) На странице 18 приведены значения прочности пород в массиве с учетом степени трещиноватости, а при описании дальнейших расчетов используется термин «блочность». Можно только догадываться, что границами этих блоков служат те самые «сквозные» трещины, пересекающие весь массив?
- 10) На рис. 6,7 высота борта карьера 185-190 м, из них около 150 м по высоте составляют откосы в преимущественно дисперсных породах, а на рис. 9,11,12 борт имеет высоту почти 600 м, при том, что даже проектная глубина карьера - 450 м, согласно странице 25 автореферата. Зачем оценивать устойчивость бортов, которые не планируются даже в будущем? При этом в п.6 «Заключения» указано, что борт карьера в скальном массиве находится в состоянии, близком к предельному равновесию, уже сейчас!

11) На рис. 11,12 видно, что блочность и наклон трещин в пределах всего откоса в скальном массиве на протяжении около 470 м по вертикали - постоянны, что маловероятно.

12) На рис. 12 в варианте В-У получены весьма странные очертания потенциальной зоны смещения с вертикальной стенкой отрыва высотой до 280 м (!), при том, что обчислен достаточно мелкоблочный (блоки по 2,5 м при высоте борта около 600 м) массив, в котором можно ожидать вполне криволинейную поверхность смещения.

7. Заместитель директора по научной работе, кандидат геолого-минералогических наук **Максимович Николай Георгиевич** и старший научный сотрудник, кандидат технических наук **Мещерякова Ольга Юрьевна** естественнонаучного института Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

1) В качестве замечаний стоит отметить, что следовало бы, на наш взгляд, придать более научный характер первому защищаемому положению, которое по сути сводится к - перечислению элементов ПТС.

8. Генеральный директор ФГБУ «ИМГРЭ», кандидат геолого-минералогических наук **Спиридонов Игорь Геннадьевич**

1) Предлагаемая автором оптимизация системы мониторинга с переходом от ежемесячных наблюдений к ежеквартальным может привести к негативным результатам при резком изменении климатических условий, например, при выпадении большого количества осадков за короткий промежуток времени.

Отзывы без замечаний прислали:

1. Ведущий научный сотрудник отдела Экосистемного водопользования Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники и



мелиорации имени А.Н. Костякова, кандидат геолого-минералогических наук  
**Бондарик Ирина Генриховна.**

2. Геолог дренажной шахты ОАО «Стойленский ГОК» **Погребняк Николай Михайлович.**

3. Заместитель директора по научной и проектной работе, кандидат геолого-минералогических наук **Гензель Григорий Наумович** и заведующей научным отделом, кандидат геолого-минералогических наук **Еланцева Людмила Алексеевна.**

4. Начальник отдела инженерно-геологических обоснования проектов ЗАО ПО «Совинтервод» кандидат геолого-минералогических наук **Кочев Давид Захарович.**

5. Заведующий кафедрой геоинформатики Уральского государственного университета, доктор геолого-минералогических наук **Писецкий Владимир Борисович.**

6. Научный сотрудник кафедры инженерной и экологической геологии, геологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, кандидат геолого-минералогических наук **Родькина Ирина Алексеевна.**

7. Доцент экологического факультета ФГАОУ ВО Российский Университет Дружбы Народов, доцент, кандидат геолого-минералогических наук **Огородникова Елена Николаевна.**

На все поступившие замечания соискателем даны исчерпывающие ответы.

*Диссертационный совет отмечает,* что рассматриваемая диссертация представляет собой законченное исследование, выполненное автором самостоятельно, в котором методологически четко пройдены все необходимые шаги – от постановки проблемы – обеспечение оптимальной эксплуатации природно-технических систем «Железорудные месторождения» в динамике развития горных работ, до ее реализации – предложения по оптимизации системы мониторинга и управления локальными ПТС.

*Теоретическая значимость исследования состоит* в методологическом подходе, основанном на системном анализе, позволяющем оптимизировать длительное функционирование локальной природно-технической системы «Железорудный карьер».

Автором разработан алгоритм оптимизации углов заложения откосов бортов карьера с учётом перманентного изменения состояния массива и свойств грунтов, динамики подземных вод и механизма формирования горно-геологических процессов. Использование комплекса современных компьютерных программ, реализующих методы конечных элементов и предельного равновесия при оценке устойчивости борта карьера Стойленского на конечных контурах, позволяет более точно проводить оценку текущего состояния локальной ПТС «Карьер».

Предложена оптимизация системы мониторинга, с учётом изменения инженерно-геологических условий под влиянием техногенных взаимодействий производственного процесса.

Автором разработаны научно-обоснованные пути управления функционированием локальной ПТС «Железорудный карьер» на базе оценки изменения параметров (координат) системы, по отношению к границе области допустимых состояний, регламентируемой перекрёстными связями, коэффициента устойчивости и параметрами оптимизации – уровнем подземных вод, прочности и анизотропии свойств грунтов, трещиноватости и блочности скального массива.

*Значимость результатов исследований для науки* заключается в том, что предложенные в диссертации методические подходы позволяют значительно повысить достоверность оценки устойчивости бортов карьеров железорудных месторождений.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в том, что полученные результаты позволяют принимать управляющие решения, обеспечивающие безаварийное ведение горнодобывающих работ при длительной эксплуатации месторождения. Кроме того, полученные

прогнозные оценки устойчивости бортов карьера могут быть использованы при проектировании и разработке месторождений со сходными инженерно-геологическими условиями.

*Оценка достоверности результатов исследования* выявила, что научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, в достаточной степени обоснованы и достоверны, корректность базирующихся на них выводов не вызывает сомнений. Все разработки выполнены на базе глубокого анализа обширной геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической и экологической информации как регионального, так и локального уровня, накопленной в ходе многолетних научных исследований, и в процессе эксплуатации месторождений Лебединское и Стойленское (за 15-летний период). Это определяет достоверность полученных автором результатов.

*Личный вклад соискателя состоит*, в том, что в основу работы положены личные материалы автора по полевым и лабораторным исследованиям прочностных свойств грунтов хвостохранилища Стойленского ГОКа; аналитический обзор научно-технической литературы по существующей проблеме; обработка архивных инженерно-геологических, гидрогеологических, гидрохимических данных; разработка алгоритма оптимизации углов заложения откосов с использованием современных геоинформационных технологий.

На заседании 11 апреля 2019 года, протокол № 19/6, диссертационный совет Д 212.121.01 принял решение присудить **Житинской Ольге Михайловне** ученую степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве \_\_ человек, из них \_\_ докторов наук по научной специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **22** человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую

