

Отзыв

официального оппонента, Карабаева Маматхана Садировича, доктора геолого-минералогических наук, на диссертационную работу Абзалова Марата Зайнутдиновича «**СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДОЛОГИЯ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ ПРИ ОСВОЕНИИ ГОРНО-РУДНЫХ ПРОЕКТОВ И ИХ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПРИКЛАДНАЯ РУДНИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ)**», представленную на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 «Геология, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых, минерагения»

Официальный оппонент, Карабаев Маматхан Садирович, доктор геолого-минералогических наук, профессор Университета геологических наук, Республики Узбекистан, рассмотрев представленную соискателем, Абзаловым Маратом Зайнутдиновичем, диссертационную работу и автореферат пришел к следующему заключению.

1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите.

Представленная Абзаловым М.З. диссертационная работа «Современные принципы организации и методология геолого-разведочных работ при освоении горно-рудных проектов и их последующей эксплуатации (прикладная рудничная геология)», соответствует профилю диссертационного совета 25.20.612 при Институте Геологии им. А.А. Адышева и Института Сейсмологии Национальной Академии Наук Кыргызской Республики.

Диссертант предлагает новаторские методы для достоверной оценки промышленных запасов минеральных ресурсов и для геологического обеспечения эффективной эксплуатации месторождений. Эти задачи в полной мере соответствует паспорту специальности 25.00.11 «Геология, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых, минерагения», в частности пунктам 4-5 «прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений; методология прогнозирования и оценки ресурсов полезных ископаемых; современные методы поисков и разведки полезных ископаемых» и «геологическое обеспечение эксплуатационных работ в условиях горнодобывающих предприятий».

2. Актуальность темы диссертации.

Оппонент считает, что тема данной диссертационной работы «Современные принципы организации и методология геолого-разведочных работ при освоении горно-рудных проектов и их последующей эксплуатации (прикладная рудничная геология)», актуальна для горной индустрии, которая в данный момент требует модернизации организационных подходов



геологоразведочных работ и обновления методической базы. В первую очередь это вызвано значительным удорожанием геологоразведочных работ и возросшими техническими и финансовыми рисками. Наиболее остро этот вопрос стоит в отношении классификации разведанных запасов.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и практических рекомендаций диссертации.

В работе использован широкий набор научно-методологических и технических средств.

- Соискатель тщательно проанализировал и оценил на практике современное состояние методической базы рудничной геологии.
- Строго сформулировал цель исследования, определенная им как создание новой методической базы для сбора и анализа данных и их применение для оценки проекта, его освоения и оптимизации эксплуатации рудников. В основу направления легли методы нелинейной геостатистики и вероятностные оценки рисков.
- Обозначил задачи, решение которых необходимо для достижения поставленной цели.
- Апробировал результаты на действующих рудниках и неоднократно докладывал их на международных геологических конференциях.

В целом, выбранное автором направление работы на применение методов нелинейной геостатистики а также оценки рисков используя стохастические методы было хорошо обосновано и подкреплено примерами успешного использования этих методов на конкретных горно-рудных проектах. Решение задач диссертации с этих позиций делает полученные результаты научно обоснованными и подтвержденными на практике.

4. Достоверность и новизна научных результатов.

Работа основана на большом объеме фактических данных собранных на действующих рудниках и горнорудных проектах в различных регионах мира.

Результаты исследований диссертанта и разработанные им методы заверялись на действующих рудниках и внедрялись в производство.

Полученные результаты несомненно достоверны и отличаются научной новизной, в частности это касается следующих научно-методических разработок.

1. Метод LUC (Localised Uniform Conditioning) разработанный автором, позволяет рассчитывать распределение металла в блочной модели, когда большие расстояния между разведочными скважинами не позволяют использовать методы линейной геостатистики (кригинг).

2. Параметр CV% предложен соискателем в качестве универсальной меры оценки качества опробования. Этот критерий также позволяет сопоставить влияние геологических факторов и техники опробования на

воспроизводимость результатов проб и на этой основе выбрать оптимальные соотношения между сетью опробования и методикой пробоподготовки.

3. Соискатель разработал метод 3^x - мерного оконтуривания рудных тел используя геостатистические индикаторы.

4. Предложена методика классификации запасов по вероятности превысит допустимый риск, за который принимается разница между подсчитанным средним содержанием полезного компонента и экономически минимально допустимым его содержанием. Вероятность ошибки рассчитывается геостатистически.

5. Автором разработаны новые критерии оценки пригодности крупно-объемных технологических проб. По новой методике необходимо воспроизводить состав разведанной руды в технологической пробе с учетом правила *volume-variance relationships* и соблюдая пространственное распределение отобранных проб.

5. Заключение о соответствии диссертации и автореферата требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней».

На основании изложенного оппонент заключает:

- работа актуальна
- положения и результаты обоснованы и достоверны
- результаты научно значимые и отличаются новизной
- выводы, сделанные соискателем прошли достаточную апробацию на производстве
- работа имеет важное практическое значение.

В целом, представленная соискателем работа полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» и отвечает действующим квалификационным требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации и достоверно отражает сущность диссертационной работы. Автореферат оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к публикациям научных работ.

6. Личный вклад соискателя в работу и практическое использование полученных им результатов.

Соискатель лично выполнял научно-исследовательские работы, включая:

- постановка задачи;
- сбора фактического материала;
- геологическая интерпретация и построение 3^x - мерных геологических моделей;

- статистическая и геостатистическая обработка данных;
- разработка компьютерных программ для решения поставленных задач.

Личный вклад автора отражен в его публикациях по теме диссертации, 51 наименование включая отдельную монографию. В публикациях по теме диссертации соискатель является первым автором и часто он единственный автор.

Использование разработанных автором методов позволяет объективно оценить риски горных проектов и сократить затраты на геологоразведочные работы за счет оптимизации буровой сети и методики опробования проектов.

Метод LUC также добавлен в специализированную компьютерную программу “Isatis”, разрабатываемую французской компанией Geovariances и используемой во всем мире. В настоящее время, метод LUC широко используется в производстве международными горнодобывающими компаниями.

Широко используются и другие разработки автора, в том числе и авторская методика классификации запасов, которая была успешно применена для освоения запасов уранового месторождения в Иордании, где диссертант работал по приглашению правительства этой страны.

7. Оценка содержания диссертации, ее завершенность и степень опубликования основных результатов.

Работы диссертанта докладывались на международных конференциях:

- международные геологические конгрессы ЮАР (2016) и Австралия (2012);
- международные конференции по теории и практике опробования месторождений проводимые в Чили (2011) и Перу (2013);
- на международных конференциях рудничных геологов (2009 и 2017) в Австралия;
- на конференциях, организуемых Австралийским Институтом горного дела и металлургии (AusIMM).

В 2016 году работы автора по данной проблеме были изданы отдельной монографией, опубликованной в ведущем международном издательстве научных работ “Springer” (Abzalov, M.Z. Applied Mining Geology. Modern Approaches in Solid Earth Sciences 12 / M.Z.Abzalov. -Berlin: Springer, 2016. 448p). В 2017 эта авторская работа году премирована журналом ‘Choice’ как Выдающаяся Научная Работа (“Outstanding Academic Title”).

В целом, автором опубликовано более 80 научных работ из них более 50 непосредственно по теме диссертации. Научные работы публиковались в ведущих мировых научных журналах, включая такие издания: Mathematical Geology, Economic Geology, Exploration and Mining Geology, Applied Earth Science, The Journal of South African Institute of Mining and Metallurgy, Lithos, Mineralogy and Petrology, а также в трудах международных конференций и симпозиумов.

М.Абзалов в 2015 году был награжден Южно-Африканским горным обществом золотой медалью Дэни Криже (Dani Krige's Gold Medal).

8. Замечания.

- 1. В диссертации глава 1 и 3 состоят из 2-3 страниц, не имеют разделение - следовало-бы объединить их с другими главами, в виде подглав или разделов.
- 2. На рудниках база данных состоит из разных типов проб, включая: керн скважин разного диаметра, бороздовые пробы, отобранные со стенок горных выработок, пробы отобранные из шпуров, и др. Поэтому неясно как разработанные автором методы применимы в условиях такой неоднородности первичных данных.
- 3. Диссертант не уделил в автореферате должного внимания геофизическим методам исследований, которые применяются на действующих рудниках при эксплуатационной разведке и других видах работ.

9. Заключение.

Изучив представленные документы, диссертацию и автореферат Абзалова Марата Зайнутдиновича на тему «Современные принципы организации и методология геолого-разведочных работ при освоении горно-рудных проектов и их последующей эксплуатации (прикладная рудничная геология)», официальный оппонент заключает, что диссертация в виде научног доклада является индивидуальным научным исследованием и полностью соответствует требованиям предъявляемым НАК КР к диссертациям на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических по специальности 25.00.11 «Геология, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых, минерагения».

Отдельно отмечу высокий научный уровень работы, и признание соискателя в мировой горной индустрии, что отмечено его наградами от международных горно-геологических организаций и широким использованием его методов в производстве. Также следует отметить, что работы соискателя опубликованы в ведущих международных геологических журналах (Mathematical Geology, Economic Geology и др) и отдельной монографией.

д. г.-м. н., профессор,
Университета геологических наук,
Республика Узбекистан

Карабаев, М.С.

Утверждаю:
Проректор по учебной работе
Университета геологических наук, д. г.-м. н.



Кодиров О.Ш.

14.03

14.03, 212