

Диссертационный совет Д.212.132.14 при НИТУ «МИСиС»

Протокол № 16 от 22 декабря 2016 г.

Присутствовали:

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Мельник Владимир Васильевич (председатель)       | Д.т.н., 25.00.21 (техн. науки)    |
| 2. Коваленко Владимир Сергеевич (зам. председателя) | Д.т.н., 25.00.21 (техн. науки)    |
| 3. Агафонов Валерий Владимирович (уч. секретарь)    | Д.т.н., 05.02.22 (техн. науки)    |
| 4. Батугин Андриан Сергеевич                        | Д.т.н., 25.00.35 (техн. науки)    |
| 5. Валув Андрей Михайлович                          | Д.ф.-м.н., 05.02.22 (техн. науки) |
| 6. Казикаев Джек Мубаракович                        | Д.т.н., 25.00.21 (техн. науки)    |
| 7. Каплунов Давид Родионович                        | Д.т.н., 25.00.21 (техн. науки)    |
| 8. Кузнецов Юрий Николаевич                         | Д.т.н., 25.00.35 (техн. науки)    |
| 9. Ломоносов Геральд Георгиевич                     | Д.т.н., 25.00.21 (техн. науки)    |
| 10. Оганесян Армине Сейрановна                      | Д.т.н., 25.00.35 (техн. науки)    |
| 11. Павлов Юрий Александрович                       | Д.т.н., 05.02.22 (техн. науки)    |
| 12. Петросов Аркадий Арамович                       | Д.т.н., 05.02.22 (техн. науки)    |
| 13. Попов Сергей Михайлович                         | Д.э.н., 05.02.22 (техн. науки)    |
| 14. Рахутин Максим Григорьевич                      | Д.т.н., 05.02.22 (техн. науки)    |
| 15. Рыльникова Марина Владимировна                  | Д.т.н., 25.00.21 (техн. науки)    |
| 16. Савич Игорь Николаевич                          | Д.т.н., 25.00.21 (техн. науки)    |
| 17. Соколовский Александр Валентинович              | Д.т.н., 05.02.22 (техн. науки)    |
| 18. Темкин Игорь Олегович                           | Д.т.н., 25.00.35 (техн. науки)    |
| 19. Абрамкин Николай Иванович                       | Д.т.н., 25.00.22 (техн. науки)    |
| 20. Айнбиндер Игорь Израилевич                      | Д.т.н., 25.00.22 (техн. науки)    |
| 21. Атрушкевич Виктор Аркадьевич                    | Д.т.н., 25.00.22 (техн. науки)    |
| 22. Закалинский Владимир Матвеевич                  | Д.т.н., 25.00.22 (техн. науки)    |
| 23. Ялтанец Иван Михайлович                         | Д.т.н., 25.00.22 (техн. науки)    |

Повестка дня: Защита диссертации Юна Александра Борисовича на тему «Разработка и обоснование параметров горнотехнической системы комплексного освоения Жезказганского месторождения в условиях восполнения выбывающих мощностей рудников» по специальностям 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем и 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Научный консультант – профессор, доктор технических наук  
**Рыльникова Марина Владимировна**

Официальные оппоненты: профессор, доктор технических наук

**Кузьмин Евгений Викторович**

профессор, доктор технических наук

**Габараев Олег Знаурович**

доктор технических наук

**Соколов Игорь Владимирович**

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,  
г. Магнитогорск

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 22 человек. Дополнительно в состав совета включено 5 докторов наук по специальности 25.00.22 (решение совета от 20.09.2016, протокол №9)

Председатель открывает заседание совета. Кворум имеется. Присутствуют 23 человека, в том числе по специальности 25.00.21 – 7, по специальности 25.00.22 – 5.

Ученый секретарь оглашает представленные соискателем документы. Отмечено, что все документы соответствуют установленным требованиям Положения о присуждении ученых степеней.

1. Слушали:

- доклад **Юна А.Б.** об основных положениях диссертации;
- вопросы соискателю и его ответы;
- выступление научного консультанта соискателя;
- ученого секретаря с оглашением заключения организации, где выполнялась диссертация, отзыва ведущей организации, а так же отзывов, поступивших в диссертационный совет на диссертацию и автореферат;
- ответы соискателя на замечания, содержащиеся в отзыве ведущей организации и отзывах на автореферат диссертации;
- выступления официальных оппонентов;
- ответы соискателя на замечания официальных оппонентов;
- выступления членов совета и присутствующих в общей дискуссии по рассматриваемой работе (д.т.н., проф. Казикаев Д.М, д.т.н. Закалинский В.М., д.т.н., проф. Савич И.Н., д.т.н., проф. Петросов А.А., д.т.н., проф. Айнбиндер И.И., д.т.н., проф. Мельник В.В.).
- заключительное слово соискателя.

2. Проведение процедуры тайного голосования:

Для проведения тайного голосования открытым голосованием (единогласно) избирается счетная комиссия в составе: председатель – д.т.н., проф. Попов С.М., члены комиссии – д.т.н., проф. Абрамкин Н.И., д.т.н., проф. Батугин А.С.

В тайном голосовании приняли участие 23 члена совета. «За» проголосовали – 23, «против» – нет, «недействительных» – нет.

На основании публичной защиты и результатов тайного голосования членов совета **Юну Александру Борисовичу присуждается ученая степень доктора технических наук**, т.к. его диссертация на тему «Разработка и обоснование параметров горнотехнической системы комплексного освоения Жезказганского месторождения в условиях восполнения выбывающих мощностей рудников» по специальностям 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем и 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная) отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842).

3. После обсуждения совет единогласно принял заключение по представленной работе.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.132.14**

на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»», Минобрнауки России по диссертации Юна Александра Борисовича  
**НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 22 декабря 2016г., протокол № 16

### **О присуждении Юну Александру Борисовичу, гражданину Республики Казахстан, ученой степени доктора технических наук**

Диссертация «Разработка и обоснование параметров горнотехнической системы комплексного освоения Жезказганского месторождения в условиях восполнения выбывающих мощностей рудников» по специальностям 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем и 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная) принята к защите 20.09.2016 г., протокол №9, диссертационным сове-

том Д 212.132.14 на базе ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»» Минобрнауки России: 119991, Москва, Ленинский проспект, д. 4/6 (приказ № 1127/нк от 23.09.2015).

Соискатель, Юн Александр Борисович, 1955 года рождения, в 2000 году защитил кандидатскую диссертацию «Совершенствование технологии извлечения междукammerных целиков из открытого выработанного пространства с обрушением налегающей толщи» по специальности 05.15.02 – Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» в диссертационном совете Московского государственного открытого университета. Работает в должности директора в ТОО «КазГидроМедь», г. Караганда, респ. Казахстан.

Диссертация выполнена в научно-исследовательском центре инновационных технологий ТОО «КазГидроМедь», г. Караганда, респ. Казахстан.

Научный консультант – Рыльникова Марина Владимировна, профессор, доктор технических наук, заведующий отделом теории проектирования освоения недр ФГБУН «Институт проблем комплексного освоения недр Российской академии наук».

Официальные оппоненты:

1. Кузьмин Евгений Викторович, профессор, доктор технических наук, начальник лаборатории моделирования производственных процессов подземных горных работ АО «ВНИПИпромтехнологии»

2. Габараев Олег Знаурович, профессор, доктор технических наук, проректор по образовательной деятельности ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет).

3. Соколов Игорь Владимирович, доктор технических наук, заведующий лабораторией подземной геотехнологии ФГБУН Институт горного дела УРО РАН  
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», в своем положительном отзыве, подписанном Гавришевым Сергеем Евгеньевичем, д.т.н., проф., заведующим кафедрой разработки месторождений полезных ископаемых; Калмыковым Вячеславом Николаевичем, д.т.н., проф., профессором кафедры разработки месторождений полезных ископаемых, указала, что в диссертации изложено научно обоснованное решение крупной научной проблемы продления сроков устойчивого функционирования действующих рудников на стадии доработки балансовых запасов путем вовлечения бедных, ранее потерянных руд и техногенных запасов в эффективную эксплуатацию инновационными геотехнологиями добычи, транспортировки, рудничной сортировки и переработки с комплексным извлечением всех ценных компонентов, что имеет важное социально-экономическое значение для развития крупных горнопромышленных регионов.

Полученные в диссертации результаты рекомендуется использовать для проектирования и внедрения в горное производство рекомендаций по обоснованию эффек-

тивной доработки Жезказганского месторождения медных руд с восполнением минерально-сырьевой базы; заинтересованными предприятиями и учреждениями могут быть научно-исследовательские и проектные институты (ИГД УрО РАН, ОАО «Гипроруда», «Уралгипроруда», «Уралмеханобр», «Гипроцметмет», «Гипроникель» и др.), а также научно-производственные отделы горнодобывающих предприятий, разрабатывающих твердые полезные ископаемые.

Соискатель имеет 44 опубликованные работы (общим объемом 9 п.л.), в том числе 15 статей, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России и 12 патентов.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Юн А.Б., Герасименко В.И., Зайцев О.Н. Проблемы геомеханики при разработке Жезказганского месторождения / Горный журнал.–2002.– №5. С. 20-22.
2. Юн А.Б., Макаров А.Б., Мосякин Д.В., Чарковский К.И., Карпиков А.А. Обратный расчет прочности междукамерных целиков по факту их разрушения / Горный журнал. – 2005. – №3. С.45-51.
3. Юн А.Б., Сапаков Е.А., Столбченко В.Ю. Открытые горные работы в корпорации «Казахмыс» / Горный журнал. – 2005. – №5. – Спецвыпуск.С.30-33.
4. Юн А.Б., Костычев В.Н., Шайхин А.Ж., Сагденов А.К. Проветривание протяженных тупиковых горных выработок / Горный журнал. – 2005. – №5. – Спецвыпуск. С.22-23.
5. Юн А.Б., Аханов Т.М., Урумов В.А., Унгитбаев М.Ж., Аймышев Б.Ш. Отработка целиков из полевых выработок / Горный журнал.–2006. – №2. С.42-44.
6. Юн А.Б., Бочкарева Т.Н., Терентьева И.В. Выбор концепции стабилизации геомеханической ситуации на Жезказганском месторождении / Маркшейдерский вестник. – 2015. – №2. С.47-52.
7. Рыльникова М.В., Юн А.Б., Терентьева И.В. Перспективы и стратегия освоения Жезказганского месторождения / Горный журнал.–2015. – №5. С.44-49.
8. Рыльникова М.В., Юн А.Б., Терентьева И.В. Второе дыхание Жезказгана / Горная промышленность. – 2015. – №3. С. 32-34.
9. Рыльникова М.В., Юн А.Б., Терентьева И.В. Об утилизации отходов горного и обогатительного производств на Жезказганском месторождении / Маркшейдерский вестник. – №6. – 2015. – С.13-16.
10. Юн А.Б., Терентьева И.В., Бочкарева Т.Н. Дифференциация запасов Жезказганского месторождения как основа выбора технологии экологически сбалансированного освоения недр / Горный журнал. – 2016. – №5. С. 63-68.

Авторский вклад соискателя в опубликованных работах состоит в ревизии и систематизации запасов природного и техногенного сырья на стадии доработки Жезказганского месторождения с учетом особенностей вещественного состава, условий образования и залегания; развитии теоретических основ проектирования геотехнологических параметров комплексного освоения крупного пологопадающего рудного месторождения; разработке новой структуры и обосновании параметров горнотехнической

системы добычи и переработки медьсодержащего сырья Жезказганского месторождения; разработке новой логистической схемы рудников; обосновании стратегии продления сроков эксплуатации Жезказганского месторождения и разработке технологических рекомендаций по повышению полноты и комплексности использования природного и техногенного минерального сырья.

На диссертацию и автореферат поступило положительных 17 отзывов от:

1. ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», подписанный Павловым А.М., д.т.н., профессором, Сосновской Е.Л., к.г.-м.н., доцентом, Авдеевым А.Н., к.т.н., доцентом. Замечание: Не ясна актуальность извлечения именно смешанных и окисленных руд.

2. Казахского национального университета имени аль-Фараби, подписанный Касымкановой Х.-К.М., д.т.н., профессором. Замечания: 1. Из текста автореферата следует, что в 3-ей главе представлена схема движения руды от забоев до обогатительной фабрики, обеспечивающая снижение капитальных и эксплуатационных затрат. Остается неясным, данное решение является оригинальным? 2. В тексте автореферата не указано, возможно ли воспроизвести данное решение в условиях других горнотехнических систем?

3. ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», подписанный Страдниченко С.Г., проф., д.т.н. Замечания: 1. При описании результатов лабораторных и опытно-промышленных испытаний автор не приводит статистических характеристик, что затрудняет оценку достоверности полученных результатов. 2. Недостаточно информации об экономическом эффекте внедрения предлагаемых решений, который в условиях рыночной экономики является важным или определяющим критерием при выборе технических и технологических решений.

4. НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева», подписанный Байгуриным Ж.Д., д.т.н., профессором. Замечания: 1. Жезказганское месторождения является многокомпонентным, однако, автором решается проблема извлечения из руд только традиционных для данного месторождения элементов - меди, серебра и рения. В чем комплексность использования сырья? 2. На рис. 4 представлены данные, разделенные на 2 группы: «обратные расчеты» и «методом разгрузки». Не ясно, по данным какой из групп построена представленная на графике зависимость  $\sigma_m = 0,11N + 9,5$ , МПа. 3. В классификации (таблица) в графах «Технология добычи» большинство описанных решений не являются технологиями добычи.

5. ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И.Платова», подписанный Голиком В.И., проф., д.т.н., профессором. Замечания: 1. Компоновка защищаемых положений в семи пунктах несколько затрудняет осмысление работы. 2. Работа выгадала бы, если бы экспериментальный материал был подкреплён данными об ускорении процессов выщелачивания методами активации.

6. ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет

- имени Серго Орджоникидзе», подписанный Макаровым А.Б., проф., д.т.н., профессором. Замечания отсутствуют.
7. ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», подписанный Дьяконовым В.В., проф., д.т.н., Негурицей Д.Л., доц., к.т.н. Замечания отсутствуют.
8. Санкт-Петербургского государственного горного университета, подписанный Ковалевым О.В., проф., д.т.н., профессором, Васильевым С.В., с.н.с., к.т.н.. Замечания отсутствуют.
9. ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», подписанный Кондратьевым Ю.И., д.т.н., профессором. Замечания: 1. Следовало бы более подробно привести методики и условия проведения экспериментов, полученные результаты. 2. В четвертой главе рассматриваются вопросы обогащения и гидрометаллургии при переработке различных видов сырья, которые не относятся к заявленным специальностям диссертации.
10. ФГБУН «Горный институт Кольского научного центра РАН», подписанный Козыревым А.А., проф., д.т.н., зам.директора, Рыбиным В.В., доц., к.т.н., ведущим научным сотрудником. Замечание: Вопросы безопасности труда при повторной выемки целиков требуют дополнительной тщательной проработки.
11. Института «Якутнипроалмаз», подписанный Зыряновым И.В., д.т.н., заместителем директора. Замечание: В идее работы говорится об «Извлечении всех ценных компонентов в условиях горного производства». Доказана ли такая возможность теоретически и практически?
12. ФГБУН «Институт горного дела ДВО РАН», подписанный Рассказовым И.Ю., д.т.н., директором. Замечание: Не очень удачная формулировка 7 научного положения.
13. Института горного дела им. Д.А.Кунаева, подписанный Бояндиновой А.А., доц., д.т.н., ученым секретарем. Замечание: В идее работы говорится об «извлечении всех ценных компонентов в условиях горного производства». Непонятно, доказана ли такая возможность, хотя бы теоретически.
14. ФГБУН «Институт горного дела им. Н.А. Чинакала СО РАН», подписанный Еременко А.А., д.т.н., проф., заместителем директора. Замечание: В автореферате имеются орфографические поправки, не влияющие на общее положительное впечатление о работе; на стр. 19 – в обозначении « $L_{\text{ср.взв.}} = 832\text{м}$ » излишне длинный подстрочный индекс, да ещё и с сокращениями.
15. РГП «НЦ КПМС РК» «Химико-металлургический институт им. Ж. Абишева», подписанный Жумашевым К.Ж., д.т.н. заведующим лабораторией. Замечания: 1. Почему отказались от идеи подземного завода или обогатительной фабрики? 2. При сорбции, не будет ли соосаждения таких примесей, как железо, гипс, ярозит?
16. Института горного дела им. Д.А.Кунаева, подписанный Шамгановой Л.С., проф., д.т.н., заместителем директора, Лисенковым А.А., проф., д.т.н., заведующим лабораторией, Волковым А.П., к.т.н., заведующим отделом. Замечания отсутствуют.
17. ООО «Интегра Ру», подписанный Канцелем А.В., д.г.-м.н., генеральным директором.

Замечания отсутствуют.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их научно-практическим опытом, высокой квалификацией, известностью научными и практическими достижениями в своей профессиональной области, публикационной активностью, наличием работ, относящихся к теме диссертации и опубликованных в рецензируемых научных журналах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**предложена** оригинальная идея компенсации выбывающих мощностей и продления сроков эксплуатации Жезказганского месторождения путем вовлечения в эксплуатацию всех видов природного и техногенного сырья с использованием инновационных геотехнологий добычи и переработки в отдельных технологических цепях в соответствии с условиями залегания и вещественным составом минерального сырья (п.1 паспорта специальности 25.00.21);

**доказано**, что повторная разработка обеспечивает не только восполнение сырьевой базы, но и стабилизацию геомеханической обстановки за счет разгрузки накопленной в массиве упругой энергии при извлечении целиков и обрушении налегающей толщи (п.4 паспорта специальности 25.00.22); эффективность и безопасность повторной отработки обеспечивается введением нового конструктивного элемента - сигнальных целиков для поддержания кровли призабойного пространства на период извлечения целиков (п.3 паспорта специальности 25.00.22);

**установлено**, что рентабельность добычи бедных и забалансовых руд повторной разработкой обрушенных залежей обеспечивается введением в структуру горнотехнической системы технологических комплексов разделения рудной массы рентгенометрическим методом с крупнопорционной сортировкой в транспортных емкостях и фотометрическим методом в конвейерном потоке (п.5 паспорта специальности 25.00.22), а также созданием единой логистической схемы подземных рудников с формированием объединенного конвейерного подъема и отказом от концентрационных горизонтов и оптимизацией схемы доставки самоходным транспортом (п.2 паспорта специальности 25.00.22);

**обоснована** структура производственной мощности горнотехнической системы по добыче и переработке: балансовых руд – 23%, забалансовых, смешанных, окисленных и рудной массы из целиков и зон обрушений – 50% и лежалых отходов обогащения – 27%, обеспечивающая продление срока эксплуатации месторождения не менее, чем на 40 лет (п.3 паспорта специальности 25.00.21);

**введено** понятие «горнотехническая система комплексного освоения месторождения на стадии доработки балансовых запасов», под которым понимается вовлечение всех бедных, ранее потерянных руд и техногенного сырья в эффективную эксплуатацию инновационными геотехнологиями добычи, транспортировки, рудничной сортировки и переработки с комплексным извлечением всех ценных компонентов (п.2 паспорта специальности 25.00.21).

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказаны** положения, расширяющие существующие представления о формировании параметров горнотехнических систем с комплексным экологически сбалансированным освоением месторождения на стадии доработки балансовых запасов;

**применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплексный подход, включающий анализ структурных характеристик природных и техногенных массивов и условий образования и складирования отходов в ходе разработки Жезказганского месторождения, геолого-минералогические исследования и химический анализ бедных сульфидных и смешанных руд, окисленных руд, руд из зон обрушений, текущего и лежалого техногенного сырья, геомеханические исследования на основе натурных замеров, обработки экспериментальных данных и математического моделирования;

**изложены положения,** заключающиеся в обосновании возможностей и установлении природно-технологических закономерностей извлечения металлов из медьсодержащего сырья различного качества для эффективного восполнения производственной мощности рудников по мере убывания балансовых запасов месторождения за счет формирования их отдельных потоков рядовых и некондиционных руд, а также техногенного сырья и перемещения их в единой логистической схеме при условии введения в структуру горнотехнической системы инновационных способов передела с высоким извлечением всех ценных компонентов;

**раскрыты** стратегия продления сроков эксплуатации Жезказганского месторождения и разработка технологических рекомендаций по повышению полноты и комплексности использования природного и техногенного минерального сырья;

**изучены** закономерности извлечения металлов из медьсодержащего сырья различного качества, используемые для эффективного восполнения производственной мощности рудников по мере выбывания балансовых запасов месторождения;

**проведена** ревизия и систематизация запасов природного и техногенного сырья на стадии доработки Жезказганского месторождения с учетом особенностей вещественного состава, условий образования и залегания.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработана и апробирована** геотехнология и обоснованы параметры горнотехнических систем, обеспечивающих эффективное вовлечение в эксплуатацию запасов руды в ранее оставленных целиках, в зонах обрушений, бедных сульфидных, смешанных и окисленных руд, накопленного техногенного сырья Жезказганского месторождения для восполнения выбывающих мощностей рудников;

**определены области использования результатов работы:** комплексное освоение месторождений многокомпонентных руд, разработка проектов и технологических регламентов, подготовка специалистов по специальности «Горное дело»;

**создана** система практических рекомендаций по выбору и обоснованию параметров горнотехнических систем освоения месторождения в условиях восполнения выбывающих мощностей рудников;

**представлены** технологических рекомендаций по совершенствованию технологии и параметров комплексного освоения Жезказганского месторождения на стадии доработки запасов с оценкой их социально-экономической эффективности.

Разработанные технологии комплексного освоения всех медьсодержащих ресурсов Жезказганского промышленного комплекса приняты ТОО «Корпорация Казахстан» к внедрению.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** результаты получены с использованием достоверных исходных данных, апробированных методов исследования, методик аналитических расчетов и сертифицированного оборудования, сопоставлением с результатами натуральных экспериментов и практики эксплуатации месторождения;

**теория** обеспечивается представительностью и надежностью исходных данных для анализа и расчета, корректностью постановки задач исследований и согласуется с результатами опубликованных теоретических и практических исследований других авторов;

**идея базируется** на анализе практики и обобщении передового опыта горнорудных предприятий, ведущих разработку месторождений многокомпонентных руд;

**использованы** результаты исследований закономерностей формирования параметров горнотехнических систем освоения Жезказганского месторождения для восполнения выбывающих мощностей рудников, полученные автором в диссертации, согласующиеся с результатами, представленными в научных источниках по исследуемой тематике;

**установлено** совпадение полученных автором количественных и качественных показателей с аналогичными результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

**использованы** современные методики сбора и обработки информации при корректном применении статистических методов, факторного анализа, результатов обобщения передового опыта и анализа параметров технологий освоения месторождений многокомпонентных руд.

**Личный вклад соискателя состоит в:** обобщении горнотехнической и геомеханической информации о меднорудном Жезказганском месторождении и обосновании усовершенствованной стратегии его освоения; систематизации и структуризации запасов бедных руд и техногенного медного сырья с позиций расширения минерально-сырьевой базы региона; обосновании параметров геотехнологий повторной добычи бедных руд и техногенного сырья; разработке и исследовании процессов переработки бедных сульфидных, окисленных и смешанных медьсодержащих руд физико-химическими геотехнологиями; исследовании процессов добычи и переработки техногенного сырья Жезказганского месторождения; подготовке 44 публикаций по

выполненной работе. Все результаты, приведённые в диссертации, получены либо самим автором, либо при его непосредственном участии.

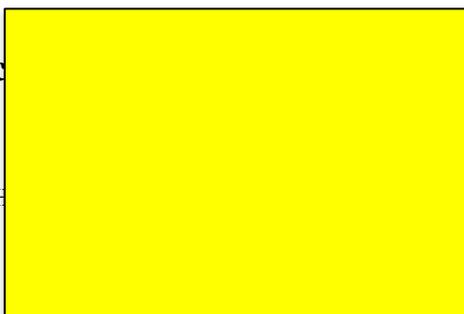
Диссертация Юна Александра Борисовича соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена крупная научная проблема продления сроков устойчивого развития действующих рудников на стадии доработки балансовых запасов путем вовлечения всех бедных, ранее потерянных руд и техногенных запасов в эффективную эксплуатацию инновационными геотехнологиями добычи, транспортировки, рудничной сортировки и переработки с комплексным извлечением всех ценных компонентов, разработанными с учетом установленных закономерностей геомеханического состояния, вещественного и гранулометрического состава и пространственного распределения запасов, что имеет важное социально-экономическое значение для развития крупных горнопромышленных регионов.

На заседании 22 декабря 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Юну Александру Борисовичу ученую степень доктора технических наук по специальностям 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем и 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 23 человек, из них 7 докторов наук по специальности 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем и 5 докторов наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная), участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета (из них 5 человек дополнительно введены на разовую защиту), проголосовали: за присуждение ученой степени – 23 , против – нет, недействительных бюллетеней нет.

**Председатель диссертационного совета**  
**проф., докт.техн.наук**

**Учёный секретарь диссертационного совета**  
**проф., докт.техн.наук**



**В.В. Мельник**

**В.В. Агафонов**

22 декабря 2016 г.