



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВПО «УГГУ»)

Куйбышева ул., д.30, Екатеринбург, 620144, Тел./факс: (343) 257-25-47/ 251-48-38

E-mail: [office@ursmu.ru](mailto:office@ursmu.ru), <http://www.ursmu.ru>

ОКПО 02069237, ОГРН 1036603993777, ИНН/КПП 6661001004/667101001



Утверждаю

Проректор по научной работе  
ФГБОУ ВПО «УГГУ»

Валиев Н.Г.

« 26 » марта 2014 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет» на  
диссертационную работу

**Пешкова Алексея Михайловича на тему:**

**«Обоснование требований к качеству руд и техногенного сырья при комплексном освоении медно-колчеданных месторождений Урала», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности - 25.00.21 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем»**

#### 1. Актуальность темы диссертации

Важнейшим направлением повышения эффективности освоения рудных месторождений является рациональное использование природных и техногенных ресурсов. Быстрые темпы развития горной промышленности России привели к истощению богатых по содержанию балансовых запасов месторождений и к накоплению на поверхности Земли значительных объемов техногенного сырья, качественные характеристики которого часто сопоставимы с содержанием ценных компонентов в перспективных месторождениях. Экспертные оценки свидетельствуют, что эффективно вовлечь данные запасы в разработку возможно сочетанием физико-технических (открытой, подземной, открыто-подземной) и физико-химических (кучное, чановое, скважинное, подземное и кюветное выщелачивание) геотехнологий. Для достижения максимального эколого-экономического эффекта необходимо детальное

обоснование требований к качеству вовлекаемого в эксплуатацию природного и техногенного минерального сырья еще на стадии геологической оценки месторождений и проектирования. Автор рассматривает перспективу освоения медно-колчеданных месторождений в полном цикле, характеризующимся максимально полным извлечением запасов из недр и ценных компонентов из минерального вещества с обязательной утилизацией отходов в выработанном подземном пространстве. Вместе с тем, им доказано, что в настоящее время методика обоснования требований к качеству руд и техногенного сырья в полном цикле комплексного освоения месторождений отсутствует.

Поэтому поставленная в диссертации цель – разработать методику обоснования требований к качеству руд и техногенного минерального сырья при комбинированной физико-технической и физико-химической геотехнологии представляется корректной и своевременной. Актуальность постановки исследовательских задач не вызывает сомнений.

## **2. Новизна и достоверность основных научных результатов исследований**

Автором получен ряд новых научных результатов, имеющих теоретическое и практическое значение. Наиболее существенными из них являются:

- разработанная методика обоснования требований к качеству добываемого сырья, отличающаяся учетом результатов взаимодействия физико-технических и физико-химических геотехнологий в полном цикле комплексного освоения месторождений многокомпонентных руд для совместного вовлечения в эксплуатацию природного и техногенного сырья;
- предложенная классификация требований к качеству природного и техногенного медно-колчеданного сырья в зависимости от вида применяемых геотехнологий;
- выполненная дифференциация минимально-промышленного содержания при комплексном освоении медно-колчеданных месторождений по видам применяемых геотехнологий с учетом эффекта от утилизации техногенного сырья, образующегося при добыче и переработке руд.

Проведенный А.М. Пешковым анализ опыта разработки рудных месторождений, теории проектирования и практики добычи и переработки руд различного качества позволили соискателю сформулировать оригинальную идею.

Не вызывают нареканий принятые методы исследований, включающие обобщение и анализ опыта разработки медно-колчеданных месторождений, опытно-промышленные испытания физико-химической геотехнологии кучного сернокислотного выщелачивания окомкованных хвостов обогащения медно-колчеданных руд Бурибаевской обогатительной фабрики, факторный анализ, статистическая обработка результатов исследований. Судя по работе, последние получены в виде большого массива данных, потребовавших длительной обработки для получения зависимостей, вынесенных на защиту.

Анализ диссертации позволяет заключить, что научные результаты действительно получены А.М. Пешковым с использованием современного оборудования и апробированных методик и являются вполне достоверными, что подтверждается сопоставимостью результатов экспериментальных лабораторных и опытно-промышленных исследований.

### **3. Значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки**

Значимость работ для **науки** состоит в разработанной методике обоснования требований к качеству природного и техногенного сырья при комплексном освоении медно-колчеданных месторождений комбинированной физико-технической и физико-химической геотехнологией, которая позволяет дифференцировать минимально-промышленное содержание металлов в добываемых запасах по видам применяемых геотехнологий.

Подробно рассмотрены и классифицированы факторы, оказывающие влияние на требования к качеству руд и техногенного сырья, которые разделены на: геологические, технологические и экономические.

Ранее в области Теоретических основ проектирования горнотехнических систем данные результаты получены не были.

Результаты работы использованы при выполнении государственного контракта с Минобрнауки РФ №16.515.11.5065 под руководством академика

РАН К.Н. Трубецкого. Это позволяет судить о том, что представленное в диссертации направление исследований имеет государственную поддержку.

#### **4. Практическая ценность работы**

Ценность выполненной работы для практики состоит в разработке рекомендаций по обоснованию требований к качеству медно-колчеданного сырья, позволяющих определить условия вовлечения в разработку природного и техногенного сырья различного вещественного и качественного состава физико-техническими и физико-химическими геотехнологиями.

#### **5. Рекомендации по использованию полученных результатов**

Разработанную в диссертационной работе методику целесообразно использовать при проектировании полного цикла комплексного освоения медно-колчеданных месторождений: Юбилейное, Западно-Озерное, Озерное, Подольское, Ново-Учалинское, Октябрьское.

#### **6. Оценка содержания работы**

Автореферат соответствует содержанию диссертации. Публикации отражают защищаемые положения диссертации. Всего по теме диссертации опубликовано 12 работ, в том числе 4 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Оформление диссертации выполнено качественно, диссертация достаточно полно иллюстрирована графическим материалом и информативными таблицами, фотографиями с участков проведения опытно-промышленных испытаний.

#### **7. Замечания по диссертации**

1. Во второй главе диссертации предлагается устанавливать перспективное минимальное содержание ценных компонентов, в техногенном сырье, используя прогнозную цену на основной металл. Однако цены на металлы не стабильны и вероятность ошибки в проектных расчетах, выполняемых на прогнозируемый период, очень высока.

2. В третьей главе диссертации рассматривается только подземная разработка медно-колчеданных месторождений этажно-камерной системой разработки. Вместе с тем, предложенная методика обоснования требований к качеству минерального сырья учитывает открытую и открыто-подземную разработку и подземное выщелачивание руд.



3. В установленных зависимостях минимально-промышленного содержания условной меди в руде не учитывается уровень извлечения меди в товарный концентрат.

4. В разработанных рекомендациях по комплексному освоению Ново-Учалинского медно-колчеданного месторождения указываются величины минимально-промышленного содержания условной меди, но остается неясным, как при этом меняются балансовые запасы руд.

Сделанные замечания не умаляют ценность диссертации, общая оценка положительна.

### **Заключение**

Анализ диссертации Пешкова А.М. показал убедительность взаимосвязи и взаимодополнения использованных соискателем методов исследований, позволяющих на предпроектной стадии оценить требования к качеству руд и формируемого в ходе их добычи техногенного сырья. Основные идеи, выводы, сделанные диссертантом, защищаемые научные положения и рекомендации являются научно обоснованными.

В целом, диссертация Пешкова А.М. на тему «Обоснование требований к качеству руд и техногенного сырья при комплексном освоении медно-колчеданных месторождений Урала» представляет собой научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения, имеющие существенное значение для развития страны, что отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - **Пешков Алексей Михайлович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.21 - «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем».

Диссертационная работа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры горного дела ФГБОУ ВПО «УГГУ» 25 марта 2014 г.

(Протокол № 8-13/14 от 25 марта 2014 г.)

**Отзыв подготовил** профессор кафедры горного дела, доктор технических наук, профессор Славиковский Олег Валерьянович.

