

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чебана Антона Юрьевича «Развитие адаптивных технологий селективной выемки полезных ископаемых при разработке сложноструктурных месторождений»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Актуальность темы. Современное состояние минерально-сырьевой базы характеризуется устойчивым переходом к отработке месторождений со сложной внутренней структурой, высокой изменчивостью содержаний, текстурно-структурных и прочностных свойств руд и песков. Традиционные технологические схемы, ориентированные на усредненные показатели, не позволяют эффективно перерабатывать такое сырье, приводят к пересортице, снижению извлечения и росту техногенных потерь. В связи с этим научно-техническая проблема, решаемая в диссертации, заключается в отсутствии научно обоснованных методов и технологических решений по гибкой (адаптивной) увязке систем подготовки, выемки и переработки минерального сырья применительно к условиям высокой внутрирудной и внутрипластовой неоднородности. Решение этой проблемы является актуальным и имеет важное народно-хозяйственное значение.

Основные научные положения, выносимые на защиту, сформулированы корректно и обладают внутренней логической связностью. Научная новизна работы заключается в следующем: обоснована система показателей для количественной оценки сложности внутреннего строения рудных блоков, учитывающая не только содержание, но и морфологию, прочностные характеристики и пространственную контрастность оруденения; разработан критерий эффективности комбинированных технологий на основе максимума суммарного чистого дисконтированного дохода при выделении не менее трех технологических сортов руд, включая переработку хвостов; впервые предложены и экспериментально подтверждены технологические схемы с предварительным физико-химическим разупрочнением прочных включений растворами поверхностно-активных веществ, что позволяет переводить руды средней трудности разрушения в класс легкодробимых; обоснованы новые конструктивные решения по модернизации выемочного оборудования (фрезерные машины с системой нарезки щелей и пропитки массива, колесные скреперы с удлиненным ковшом и промежуточной подгребающей стенкой), обеспечивающие повышение производительности и глубины селекции.

Достоверность и обоснованность результатов базируются на значительном объеме экспериментальных данных, использовании

современных методов моделирования, лабораторных испытаний и статистической обработки, а также на удовлетворительной сходимости теоретических и экспериментальных результатов.

Личный вклад соискателя. Анализ структуры и содержания работы, а также список опубликованных трудов свидетельствуют о том, что А.Ю. Чебан лично принимал определяющее участие в постановке научной проблемы, разработке методологии исследований, проведении натурных и лабораторных экспериментов (включая испытания на установках ToniPACT II и ToniNORM), а также в обосновании и патентовании новых технических решений. Роль научного консультанта и соавторов указана корректно и не умаляет самостоятельности и приоритета полученных соискателем научных результатов.

Практическая значимость подтверждается разработкой конкретных адаптивных технологических схем для рудных и россыпных месторождений; патентованием 12 технических решений; возможностью повышения сквозного извлечения металла на 4–14 %; рекомендациями для горнодобывающих предприятий Дальневосточного региона и использованием материалов в учебном процессе.

Замечания и вопросы по автореферату.

1. В работе предлагается многовариантная система сортов руд (богатые, рядовые, бедные, особо бедные). В автореферате недостаточно четко отражено, каким образом устанавливаются граничные содержания между сортами для конкретных месторождений — только на основе ЧДД или с учетом технологических ограничений обогатительных схем?

2. Для россыпных месторождений предлагается использование скважинного выщелачивания для рядовых и бедных песков. Однако известно, что эффективность выщелачивания существенно зависит от минералогической формы золота. Учтено ли это при дифференциации реагентных режимов, и как предлагается контролировать этот процесс в реальных горно-геологических условиях?

3. В автореферате приводятся данные о снижении прочности руд после обработки ПАВ. Остается открытым вопрос о влиянии реагентов на последующие процессы обогащения (флотацию, сорбцию) и экологическую безопасность технологий.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общей положительной оценки выполненного исследования.

Заключение. Диссертационная работа А.Ю. Чебана является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании установленных количественных зависимостей, обоснованного критерия

эффективности и выявленных закономерностей изменения прочностных свойств руд при физико-химическом разупрочнении разработаны: система показателей оценки сложности строения оруденения; алгоритм выбора технологий отработки; адаптивные схемы селекции и отдельной переработки руд; а также модернизированные конструкции выемочного оборудования.

По актуальности, научной новизне, объёму и практической ценности работа полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней в части изложения новых научно обоснованных технических и технологических решений, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.8.8. - Геотехнология, горные машины.

Доктор технических наук,
доцент, заведующий кафедрой
«Горное дело» ФГБОУ ВО
"ЮРГПУ (НПИ) имени М. И. Платова"



Белодедов Андрей
Алексеевич

Доктор технических наук,
профессор, профессор кафедры «Горное дело»
ФГБОУ ВО ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова



Игнатов Виктор
Николаевич

«Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Российский государственный
политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» (ЮРГПУ (НПИ)
346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
тел. 8(86352) 55-3-54 a.a.belodedov@mail.ru, vnignatov@yandex.ru

Я, Белодедов Андрей Алексеевич, согласен на обработку персональных
данных.

Я, Игнатов Виктор Николаевич, согласен на обработку персональных
данных.

Личные подписи доктора технических наук, доцента Белодедова Андрея
Алексеевича и доктора технических наук, профессора Игнатова Виктора
Николаевича заверяю.

Ученый секретарь Совета вуза



Н.Н. Холодкова