

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы А.Ю. Чебана «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**

Вовлечение в добычу и переработку бедных, труднообогатимых балансовых и техногенных руд взамен наиболее ценных выбывающих запасов выводит за грань рентабельности значительную часть горно-перерабатывающих производств. Усложнение геологического строения вовлекаемых эксплуатацию месторождений является основной причиной изменчивости качественных характеристик добываемого минерального сырья и разубоживающих вмещающих пород снижает эффективность переработки. При этом ухудшение обогатимости вовлекаемых в добычу запасов является весомым фактором снижения рентабельности горно-обогатительного производства. Нужен новый подход, обеспечивающий вскрытие не задействованных резервов управления процессами формирования качества, поступающего на переработку сырья.

Таким образом актуальность темы диссертации «Развитие адаптивных технологий селективной выемки полезных ископаемых при разработке сложноструктурных месторождений», сомнения не вызывает.

Диссертационные исследования направлены на решение важнейших технологических задач:

- оценка изменчивости качественных характеристик руд и песков на примере характерных месторождений различного минерального сырья и установление их влияние на показатели извлечения полезных компонентов;
- обоснование показателей оценки сложности строения рудных блоков как факторов, определяющих параметры селективной выемки и их влияние на эффективность последующей переработки минерального сырья;
- анализ технологических решений по использованию инновационных методов выемки твердых полезных ископаемых, характеризующихся высокой изменчивостью физико-механических и качественных параметров;
- обоснование систем показателей оценки эффективности адаптивных технологий добычи и переработки руд, с учетом возможности последующей переработки хвостов обогащения руд с повышенными качественными характеристиками, для определения границ выделяемых сортов;
- обоснование возможности эффективной дифференцированной подготовки локальных богатых включений с аномально высоким содержанием ценных компонентов к выемке с учетом их прочности с применением механического рыхления, разупрочнения растворами

поверхностно-активных веществ, рыхления взрывными зарядами специальных конструкций;

- разработка адаптивных технологий, обеспечивающих возможность внутрисортовой селекции при извлечении богатых включений за счет гибкого применения широкого спектра выемочного оборудования, включая инновационное, для повышения стабильности качественных характеристик оставшегося минерального сырья при его последующем усреднении в процессе выемки;

- оценка эффективности предлагаемых технологий разработки сложноструктурных месторождений.

**Продвижение адаптивных технологий селективной выемки полезных ископаемых** направлено на повышение эффективности **разработки сложных структурных месторождений**.

Основные результаты отражены в достаточном количестве научных работ, в изданиях рекомендуемых ВАК РФ. Новизна защищаемых положений подтверждается 12 патентами РФ на изобретение.

Главное достоинство диссертационных исследований автора в получении значительного практического результата, обеспечивающего вскрытие ранее не используемых резервов. Весьма интересным в практическом плане представляется подход к усреднению разнопрочных руд после отдельного измельчения, и принципы внутрисортowego селективного извлечения, когда последующая переработка по специальной технологии оправдана, и когда экономически не целесообразно применение специальных технологических схем в том числе комбинированной технологии деления на технологические потоки обогащения и выщелачивания. Весьма важным подтверждением целесообразности продвижения **адаптивных технологий селективной выемки полезных ископаемых при разработке сложных структурных месторождений** является установление связи между снижением содержания полезных компонентов и увеличением изменчивости признаков отрицательно влияющих на результаты обогащения.

В качестве замечания по автореферату следует отметить, что в автореферате не в полной мере освещены преимущества освоения **сложных структурных месторождений** на основе применения предлагаемых диссертантом технологий выщелачивания золотосодержащих руд.

Указанное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертации.

### **Заключение**

Автореферат дает достаточное представление о проделанной работе и полученных результатах. Диссертационная работа А.Ю. Чебана «**Развитие адаптивных технологий селективной выемки полезных ископаемых при разработке сложноструктурных месторождений**» является законченной научно-исследовательской работой, отвечает требованиям ВАК,

предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Антон Юрьевич Чебан заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности. **2.8.8 – Геотехнология, горные машины.**

Заведующий кафедрой информационных технологий в управлении техническими системами, директор научно-образовательного центра автоматизации геотехнологических систем, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», доктор технических наук

Хакулов  
Виктор  
Алексеевич

Адрес: – 360004, Кабардино-Балкарская Республика, Нальчик,  
ул. Чернышевского, д.173,

Телефон: +7 (928) 693 50 45

E-mail: email: vkh21@yandex.ru

Личную подпись В.А. Хакулова заверяю

