

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павленко Сергея Витальевича: **«Оптимизация режима, параметров и порядка выпуска руды с использованием динамического численного программирования при применении систем с обрушением»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем»

В современных условиях особую значимость приобретает задача повышения эффективности освоения сложных месторождений, таких как кимберлитовые трубки, характеризующиеся крайне неравномерным распределением полезного компонента. В связи с этим автор обоснованно акцентирует внимание на дефиците методик оптимизации параметров и порядка выпуска руды для систем с массовым обрушением, что определяет актуальность и научную новизну проведенных исследований. При этом важной отличительной чертой работы является ее комплексный прикладной характер, ориентированный на прямое внедрение результатов в производственную деятельность АК «АЛРОСА», что существенно усиливает практическую ценность.

В основе исследования лежит комплексный подход, успешно сочетающий методы динамического целочисленного программирования, имитационного (компьютерного) и физического моделирования. Методология выстроена на прочном фундаменте с опорой на труды ведущих ученых и адаптирована к специфике алмазодобычи. Использование динамического программирования для учета пространственной вариативности содержания алмазов и оптимизации последовательности отработки представляет собой современный и эффективный инструмент. Высокая достоверность результатов подтверждается репрезентативными исходными данными с рудника «Удачный», сходимостью результатов различных видов моделирования, а также успешной апробацией на научных форумах («Неделя горняка»).

Практическая значимость работы заключается в разработке и внедрении конкретной методики, позволяющей управлять параметрами системы (высотой подэтажа, расстоянием между выработками, дозой выпуска) в зависимости от локального содержания полезного компонента. Ключевым практическим результатом является предложение перехода от учета объемов горной массы к учету объемов добываемого полезного компонента (карата), что кардинально меняет подход к оценке экономической эффективности и позволяет объективно сопоставлять затраты на добычу в разных условиях. Разработанные рекомендации по кластеризации запасов и последовательной отработке богатых зон имеют непосредственное значение для повышения маржинального дохода горнодобывающих предприятий.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается корректным применением математического аппарата, статистической обработкой данных (коэффициент корреляции не ниже 0,9), а также наличием акта внедрения результатов на реальном производственном объекте.

Вместе с тем, можно отметить ряд замечаний, направленных на ее дальнейшее развитие:

1. В автореферате недостаточно детализирован сам алгоритм динамического программирования, критерии остановки итераций и вычислительные аспекты его реализации, что затрудняет полную оценку и воспроизведение методики.

2. Представляет интерес вопрос об устойчивости предложенных оптимальных решений к возможным отклонениям фактических горно-геологических условий от принятых в модели (например, изменение устойчивости пород на контакте).

3. Следовало бы более подробно раскрыть организационно-технологические механизмы реализации на практике принципа выемки по сортам в условиях непрерывного массового выпуска.

В целом, автореферат производит положительное впечатление, демонстрируя высокий уровень научной проработки сложной проблемы. Сформулированные и выносимые на защиту научные положения вносят существенный вклад в теорию проектирования горнотехнических систем и экономику горного производства, особенно в области разработки месторождений с неравномерным оруденением.

Работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем».

Заведующий отделом теории проектирования и геотехнологии комплексного освоения недр ИПКОН РАН,
доктор технических наук

Федотенко В. С.

03.02.2026

111020, Москва, Крюковский тупик, д.4,
Телефон: 8-923-490-14-02

E-mail: victorfedotenko@xmail.ru

Подпись доктора технических наук Федотенко В. С. удостоверяю:

Заместитель директора по научной работе ИПКОН РАН,
доктор технических наук



/ Миненко В. Г./