

РЕЦЕНЗИЯ НА СТАТЬЮ

Авторы: Arno V.V., Kolesnichenko E.P., Garifullina I.Yu., Dolbin I.D.

Название статьи: Multiparametric modeling of mining systems to optimize mining processes in conditions of unstable demand for raw materials

1. Актуальность темы:

Тема статьи является актуальной, поскольку горнодобывающая промышленность в современных условиях сталкивается с высокой неопределённостью, связанной с колебаниями цен на сырьё, изменчивостью геологических параметров месторождений, ростом производственных затрат и необходимостью повышения устойчивости инвестиционных решений. Особенно значимой данная проблема является для удалённых горнодобывающих регионов, к которым относится Яно-Колымская золотоносная провинция Магаданской области.

В условиях удалённости от рынков сбыта, сезонности транспортной доступности, высокой капиталоемкости горных работ и зависимости рентабельности от ценовой конъюнктуры традиционные детерминированные модели планирования оказываются недостаточно гибкими. Поэтому применение стохастической оптимизации, сценарного анализа, метода Монте-Карло и многокритериальной оптимизации для выбора рациональных параметров горнотехнической системы имеет высокую научную и практическую значимость.

Актуальность работы также определяется тем, что авторы рассматривают не только технологические параметры добычи, но и экономические показатели проекта: чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму доходности, срок окупаемости, риск отрицательного ЧДД и показатель CVaR. Такой подход позволяет оценивать горнотехническую систему комплексно, с учётом как производственной эффективности, так и финансовых рисков.

2. Научная новизна, значимость работы.

Научная новизна статьи заключается в применении многопараметрического моделирования горнотехнической системы в условиях нестабильного спроса на сырьё и ценовой неопределённости. Авторами предложен подход, основанный на сочетании сценарного анализа, стохастического моделирования цены сырья, двухуровневой стохастической программы, имитационного моделирования методом Монте-Карло и многокритериальной оптимизации.

Значимость работы состоит в том, что модель позволяет сравнить фиксированную и адаптивную стратегии управления производительностью горного предприятия. В статье показано, что адаптивная стратегия обеспечивает повышение ожидаемого чистого дисконтированного дохода, снижение риска убыточности и уменьшение вариативности финансового результата.

Особый интерес представляет включение в модель процесса Мертона с пуассоновскими скачками, что позволяет учитывать не только обычную волатильность цены сырья, но и резкие ценовые шоки. Такой подход более адекватно отражает поведение рынков драгоценных металлов по сравнению с простыми детерминированными или линейными сценарными моделями.

Практическая значимость статьи заключается в возможности использования предложенного подхода при стратегическом планировании разработки месторождений, выборе производительности карьера, обосновании состава парка горного оборудования и разработке мер риск-менеджмента.

3. Логичность и последовательность изложения материала.

Присутствует

4. Проведение анализа по заявленной проблематике

Приведен частично

5. Статистическая обработка материалов (эксперимент)

Да

6. Исполнение методов научного познания

Да

7. Цитируемость научных источников

Да

8. Научный стиль изложения, терминология

Присутствует

9. Соответствие правилам оформления

Да

10. Замечания рецензента (если есть)

Нет

Рекомендации к опубликованию (подчеркнуть)		
<u>Публиковать безусловно</u>	Публиковать после доработки/устранения замечаний	Отклонить (обосновать)

Рецензент Сагитов Рамиль Фаргатович



Ученая степень Кандидат технических наук, доцент

Должность Заместитель директора, главный научный сотрудник

Место работы ООО «Научно-исследовательский проектный институт «Промышленное и гражданское строительство»

Подпись Сагитова Р.Ф. заверяю



Е.В. Харабрин

