

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертационной работы
Федотова Григория Сергеевича
на тему «ОБОСНОВАНИЕ КОНЕЧНЫХ КОНТУРОВ
ГЛУБОКИХ КАРЬЕРОВ С УЧЕТОМ СХЕМЫ ВСКРЫТИЯ»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности*

25.00.21 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем»

Автор диссертационной работы акцентирует внимание на проблеме проектирования карьеров с использованием компьютерных технологий на основе современных горно-геологических информационных систем, несущих возможности не только получения качественной проектной документации, но и применения оптимизационных методов определения конечных контуров карьера.

При этом, автор диссертации обоснованно обращает внимание на недостатки этих методов, не учитывающих целый ряд факторов, в частности положение вскрывающих выработок, типы выемочно-погрузочного и транспортного оборудования для конкретных блоков цифровой модели месторождения и др.

Это приводит к тому, как отмечает автор диссертационной работы на основе анализа опыта проектирования карьеров, что не учитываются в полной мере конструкция борта карьера, то есть наличие площадок различной ширины на горизонтах, а также форма борта, что может сказаться на главных параметрах карьера и, соответственно, на эффективности проекта. Другой существенный недостаток связан с отсутствием методического подхода к интерпретации результатов оптимизации. В ходе проектирования контура карьера на основе контура, полученного в результате оптимизационных расчетов, выполняется построение берм безопасности, транспортных берм и съездов, откосов уступов. Это приводит к изменению контура карьера по отношению к контуру, полученному при оптимизации, следовательно, полученный контур нельзя назвать оптимальным.

Отсутствие научных и методических основ в вопросах обоснования конечных контуров карьера при работе с результатами оптимизации привело к тому, как установил автор работы, что в сложившейся практике проектирования считается вполне допустимым (?), если валовая прибыль от реализации добытого полезного ископаемого в проектных контурах карьера уменьшается по сравнению с валовой прибылью, рассчитанной для «оптимальных» контуров карьера. В связи с этим в зарубежной литературе даже появился термин «снижение экономической ценности конечного контура карьера». Величина этого «снижения» может превышать 10-15 %, что для крупных, глубоких карьеров со значительными запасами полезного ископаемого приводит к весьма существенным финансовым потерям.

С учетом изложенного выше, выбранный автором диссертации вопрос обоснования конечных контуров глубоких карьеров с учетом схемы вскрытия, несомненно является актуальной научной задачей.

Использование автором работы многоаспектного подхода, который включал в себя всесторонний анализ работ в области обоснования конечных контуров карьеров, изучение проектной документации, математическое моделирование, статистическую обработку результатов моделирования позволили ему: установить зависимость объема горной массы в конечном контуре карьера от конструкции нерабочих бортов карьера, определенной с учетом схемы вскрытия и параметров вскрывающих траншей; установить влияние технико-экономических характеристик блоков блочной модели месторождения и их размеров на положение уступов при проектировании конечного контура карьера с использованием оптимальных оболочек, полученных на основе блочных моделей месторождений; разработать алгоритм оп-

тимизации положения трассы вскрывающих траншей в контуре карьера, полученном на основании оптимальной оболочки, а также разработать методику обоснования конечных контуров карьеров, учитывающей схему вскрытия, геометрические параметры и технико-экономические характеристики блоков блочной модели и обеспечивающую максимальную валовую прибыль при отработке месторождения.

Основные результаты диссертации в необходимом объеме отражены в 4 статьях, опубликованных в известных изданиях из перечня ВАК, доложены и обсуждены на 4 представительных Международных научных симпозиумах «Неделя горняка» и после ознакомления инженеров-проектировщиков и руководителей предприятий, могут найти широкое применение.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

1. Если исходить из анализа графической части диссертации, то можно сделать вывод, что автор рассматривает в своих исследованиях карьеры глубиной от 20 до 990 м. Но в этот диапазон глубин входят как небольшие неглубокие карьеры, так и сверхглубокие. Автору следует пояснить, для каких карьеров посвящены данные исследования.

2. Из материалов диссертации не совсем понятно, на каком этапе проектирования следует обосновывать конечные контуры карьера. Если на начальном этапе, то обычно отсутствуют проектные решения по вскрытию последнего заключительного этапа разработки, а также детальная проработка технологии и механизации горных работ за весь весьма длительный период эксплуатации карьера. Если на последнем этапе проектирования, то требуется корректировка всех исходных положений по главным параметрам карьера.

3. Учитывая уровень решенных соискателем задач, надеюсь, что автор продолжит исследования и наполнит существующее программное обеспечение горно-геологических информационных систем методическими подходами по учету других не менее важных факторов, в частности необходимость учета при моделировании контуров карьера изменчивости свойств пород, влияющих на значения углов откосов уступов и бортов карьера на период эксплуатации карьера и на предельное положение борта карьера. Важно также рассмотреть аналогичную постановку задач для других горно-геологических условий месторождений, в том числе пластовых.

Однако приведенные замечания и пожелание не снижают общей положительной оценки рассматриваемой диссертационной работы.

Оценивая выполненную диссертацию в целом, отмечаю, что по своей актуальности, научной новизне и практическому значению она соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Федотов Григорий Сергеевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.21 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем».

Директор
Новационной фирмы
«КУЗБАСС-НИИОГР», к.т.н., доцент,
профессор кафедры «Открытые горные
работы» КузГТУ



Протасов
Сергей Иванович

14.12.2020

Почтовый адрес: 650054, Кемерово, Пионерский б-р, 4а;

Юридический и фактический адрес: Кемерово, Пионерский б-р, стр. 3, офис 205;
тел./факс: (384-2)-90-19-76; 52-33-56; e-mail: firma@kuzbass-niiogr.ru