

Отзыв на автореферат диссертации Красноцветова Максима Александровича «РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ВНЕШНИХ ОТВАЛОВ УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗОВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20 - «Геоинформатика, картография»

Среди неавтоматизированных вопросов исследования модели инженерно-геологических элементов техногенных месторождений находятся задачи расчетов, оконтуривания, создания каркасной и блочной моделей, оценки распределения физико-механических свойств внешних породных отвалов угольных предприятий. На сегодняшний день назрела необходимость разработки новых принципов геоинформационного моделирования, обработки геологической и геодезической информации с целью создания цифровой модели, отвечающих современным требованиям точности, полноты и достоверности.

Построение геоинформационной блочной модели позволяет:

- оценить распределение физико-механических свойств массива;
- планировать и прогнозировать дальнейшие проектные решения на объекте;
- производить безопасное ведение горных работ в части отвалообразования;
- использовать специализированное горно-геологическое программное обеспечение, как единый комплекс от геологоразведочных работ до отвалообразования.

Автором диссертации проведен анализ современного инструментария для обоснования принципов геоинформационного моделирования отвальных массивов угледобывающих предприятий и применимости построенной геоинформационной модели для решения задач по организации планирования и проектирования горных работ, управления состоянием техногенных массивов применительно к условиям угольных месторождений.

Научная значимость исследования:

- осуществлено изучение природных (инженерно-геологических, литологических, гидрогеологических) и техногенных (технология и скорость формирования) факторов, влияющих на состояние внешних отвалов, сформированных из горных пород, подвергающихся быстрому выветриванию в приповерхностных условиях;
- произведено определение зависимостей изменения физико-механических свойств техногенных масс внешних отвалов во времени под влиянием уплотнения и дополнительного увлажнения на основе анализа результатов инженерно-геологических и гидрогеологических исследований;
- дано обоснование применимости принципов блочного моделирования для создания цифровых прототипов внешних отвалов; построение геоинформационной модели внешнего отвала с использованием принципов блочного моделирования и учетом пространственно-временной изменчивости показателей физико-механических свойств техногенных отложений.

Оценка новизны полученных результатов:

- доказано наличие взаимосвязи между большинством физико-механических свойств горных пород и временем их нахождения в теле внешних породных отвалов угольных разрезов;
- установлена экспоненциальная и линейная зависимость для сцепления и угла внутреннего трения пород, слагающих техногенный массив;
- разработан методологический подход, позволяющий оценить распределение физико-механических свойств пород, слагающих отвальное сооружение;
- разработана система поэтапного моделирования, хранения и управление информацией откосных сооружений, позволяющая принимать решения по увеличению емкости отвалов, повышению экологической и промышленной безопасности техногенных сооружений с учетом слабых по прочностным характеристикам пород основания Кузнецкого угольного бассейна.

Созданная геоинформационная модель применяется при управлении состоянием внешних отвалов на Талдинском угольном месторождении. Результаты работы могут использоваться при планировании и прогнозировании дальнейших проектных решений по развитию горных работ на угледобывающих предприятиях с учетом построения геоинформационных моделей формируемых внешних отвалов.

Несмотря на общее положительное заключение из текста автореферата не совсем очевидно, что является результатом выполнения каждого этапа построения геоинформационной модели, а также можно ли изменять последовательность выполнения этих этапов или исключать некоторые из них? Кроме того, очевидно, что достоверность моделирования зависит от плотности сети исследования, представлялось бы оценить это влияние на достоверность оконтуривания исследуемых показателей и параметров.

Замечание не влияет на общее положительное впечатление о диссертации «РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ВНЕШНИХ ОТВАЛОВ УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗОВ», исследования выполнены на высоком научном уровне, с использованием современных методов исследований и методологий компьютерного моделирования, а её автор Красноцветов Максим Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20 - «Геоинформатика, картография»

Руководитель направления горных работ
ООО «РТИ-Проект»,
кандидат географических наук



Е.Б. Яницкий

14.09.2026

Красноцветов М.А.