

Отзыв

на автореферат диссертации Константинова Александра Викторовича на тему: «Разработка средств интеллектуального анализа данных в системе сейсмоакустического мониторинга удароопасности массива горных пород месторождения Южное», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Современный этап развития горнодобывающей промышленности в мире характеризуется непрерывным увеличением глубины разработки месторождений полезных ископаемых. А это в свою очередь ведет к постоянному усложнению геомеханических ситуаций и увеличению частоты случаев проявления удароопасности участков месторождений, усугубляющих проблему геодинамических явлений, которые могут вызвать катастрофические последствия. При этом наименее разработанным в настоящее время являются методы интеллектуального анализа данных, и прежде всего сейсмоакустического мониторинга, которые в последнее время являются одним из перспективных направлений современных высокоэффективных способов оценки, контроля и прогноза геомеханического состояния массива горных пород. Поэтому, диссертационная работа Константинова А.В. посвященная разработке средств интеллектуального анализа данных в системе сейсмоакустического мониторинга удароопасности массива горных пород месторождения Южное несомненно является актуальной.

В диссертационной работе обосновано применение методов интеллектуального анализа на всех стадиях сейсмоакустического мониторинга для оценки и прогнозирования удароопасного состояния массива горных пород. Оно направлено на разработку новых методов и аналитических средств для повышения достоверности и надежности прогнозирования опасных геодинамических процессов. При этом, в диссертации разработана также методика обнаружения и оценки очагов повышенного горного давления в удароопасном массиве горных пород.

С целью повышения эффективности геомеханического контроля удароопасности в работе были усовершенствованы средства обработки, анализа и интерпретации сейсмоакустических данных, которые базируются на использовании алгоритмов кластерного анализа, нейронных сетей и различных современных методов машинного обучения, адаптированных для условий месторождения Южное. При этом всего были четко обозначены три наиболее важных направления развития средств сейсмоакустического мониторинга.

В диссертации убедительно показано, что потенциально удароопасные участки массива горных пород надежно выявляются с большей достоверностью благодаря совместному применению алгоритма кластерного

анализа DBSCAN и индекса Дэвиса-Болдина для определения акустических активных зон и параметрического описания динамики из развития.

В работе также разработан и предложен комплексный метод интеллектуального анализа данных, включающий использование фокальной функции и весовых коэффициентов для настройки обучающих алгоритмов, а также применение ансамблевого подхода, основанного на множестве вероятностных моделей, обученных на разномасштабных временных рядах с обобщением их результатов.

Обоснован и предложен оригинальный методический подход на основе инкрементного обучения и переобучения моделей искусственного интеллекта и разработаны рекомендации по оперативной оценке результатов их использования, которые являются развитием сейсмоакустического мониторинга удароопасности участков массива горных пород.

Следует особо отметить широкую апробацию работы и большое количество опубликованных работ, которые насчитывают 37 статей и докладов, 9 из которых изданы в дальнем зарубежье.

В целом считаю, что автореферат написан грамотным научным языком, тема диссертации является актуальной, а работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а его автор Константинов Александр Викторович достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. - Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Академик НАН Кыргызской Республики
Кожоголов Камчибек Чонмурунович –
доктор технических наук, профессор,
01.02.07. Механика сыпучих тел,
грунтов и горных пород;
Институт машиноведения, автоматике и
геомеханики НАН КР;
заведующий лабораторией
«Моделирование геомеханических процессов»,
720055, г.Бишкек, ул. Скрыбина 23,
тел.:+996 312 54-11-13; +996 312 54-11-15, e-mail: imash_kg@mail.ru;
imash.nankr@gmail.com; igion.nankr@gmail.com

Кожоголов

*Заверяю переписку
инспектор* *Кожоголова К. Б.*

