

Применение комплексного подхода к прогнозу опасных динамических явлений на примере ретроспективных данных в районе горно-тектонического удара на Расвумчоррском руднике 09.01.2018г.

Козырев А.А., Семенова И.Э., Журавлева О.Г.

Горный институт - обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», Апатиты, Россия

e-mail: ZhuravlevaOG@goi.kolasc.net.ru

Представлены результаты многофакторного анализа мощного сейсмического события (магнитуда около 3.3), произошедшего 09 января 2018 г. в 06 часов по московскому времени на Расвумчоррском руднике (месторождение «Апатитовый Цирк»). Гипоцентр события находился в лежачем боку за пределами рудного тела вне зоны ведения очистных работ. Событие сопровождалось сильным звуковым эффектом, сотрясением массива и дневной поверхности, ощущалось как работниками рудника, так и жителями городов Кировск и Апатиты. Разрушения горных выработок зафиксированы в стометровом диапазоне высотных отметок. События такого ранга проявляются на удароопасных месторождениях Хибинского массива с периодичностью 5 – 10 и более лет.

Триггером мощного динамического явления мог быть торцевой взрыв 08.01.2018 при достижении самим массивом горных пород предельно неустойчивого состояния. События с подобным механизмом вызывают наиболее мощный сейсмический отклик массива и могут привести к серьезным разрушениям подземных и наземных объектов.

В рамках данной работы применен комплексный подход к прогнозу опасных динамических явлений на основе ретроспективных данных. Рассмотрены геологические, геомеханические и горнотехнические факторы, оказывающие влияние на геодинамический режим данного участка массива.

Предложенный комплексный подход основан на совмещении данных вероятностной оценки зон, потенциально опасных по возникновению мощных сейсмических событий энергетического класса 6-8, с данными 3D численного моделирования НДС массива горных пород при учете основных геологических, геомеханических и горнотехнических факторов на нескольких масштабных уровнях. Показано, что совместное применение различных индикаторов уровня сейсмической опасности и параметров НДС конкретного участка при развитии горных работ позволяет повысить надежность прогноза зон сейсмической опасности.