

Секция «Геология»

**Применение геоинформационных технологий для анализа
микросейсмической активности на Верхнекамском месторождении
калийных солей**

Верхоланцева Татьяна Викторовна

Студент

Пермский государственный национальный исследовательский университет,

Геологический факультет, Пермь, Россия

E-mail: tata_ver.89@mail.ru

Установка и развитие на калийных рудниках системы сейсмологического контроля позволяет выявить масштабы и динамику сейсмических процессов в подработанных массивах и на прилегающих территориях. Всего на рудниках Верхнекамского месторождения калийных солей (ВКМКС) в период с 1995 г. до начала 2012 г. зафиксировано около 8,5 тысяч сейсмических событий, связанных в основном с процессами деформации подработанного соляного массива. Сейсмологический мониторинг является важным элементом процесса отработки ВКМКС, поскольку позволяет получить объективную и более комплексную картину деформационных явлений. В конечном итоге это способствует повышению уровня безопасности отработки месторождения.

Для комплексного изучения микросейсмической активности и для решения сложной задачи выделения возможных источников природных катастроф была использована геоинформационная система ArcGIS 9.3. С помощью ГИС-технологии были решены следующие задачи:

- анализ сейсмической активности на калийных рудниках, выявление техногенной составляющей событий;
- изучение взаимосвязи сейсмической активности с особенностями геологического строения территории;
- выявление количественных параметров связи сейсмичности с условиями отработки месторождения.

В результате этих исследований были сделаны следующие выводы.

1. В целом наблюдается приуроченность пространственного положения событий, зарегистрированных в различных годовых циклах, примерно к одним и тем же участкам территории, а также хорошая корреляция выявленных зон повышенной сейсмоактивности с участками максимального оседания земной поверхности. При этом эпицентры событий с меньшей энергией более равномерно распределены по площади, образуя небольшие ареалы концентрации, что свидетельствует об их вероятном техногенном происхождении.

2. Изучение взаимосвязи местоположения сейсмоактивных зон с особенностью глубинного геологического строения территории, выполненное с учетом данных региональных гравиметрических и магнитных съемок, показало, что области повышенной сейсмоактивности концентрируются в области наиболее вероятных тектонических нарушений фундамента и осадочного чехла, что позволяет допустить наличие в наблюдаемой аномалии природной составляющей.

3. Было установлено, что в условиях рудников ВКМКС сейсмическая активность не имеет непосредственной связи с текущими горными работами, а проявляется лишь

спустя несколько лет. Сейсмическая активность связана не только с условиями отработки месторождения, а также с физико-механическими свойствами продуктивных пластов. Повышенная микросейсмическая активность наблюдается в условиях трехпластовой отработки, что является вполне ожидаемым и закономерным результатом. Наиболее небезопасным для разработки является пласт Вк, особенно в южной части Верхнекамского месторождения.

Слова благодарности

Автор выражает благодарность научным руководителям И.Ю. Митюниной и Р.А. Дягилеву за неоценимую помощь в написании тезисов.