

**ПРОГНОЗ СОСТОЯНИЯ БОРТА  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НАТУРНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ  
ДЛЯ УСЛОВИЙ РАЗРЕЗА «КИСЕЛЕВСКИЙ»**

Д.В.Кощеева, студент гр. ГМ-101, V курс

Научный руководитель: С.П Бахаева,  
профессор кафедры МДКиГ, д.т.н.

«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева»

г. Кемерово

При разработке месторождений полезных ископаемых, под влиянием образующихся в горном массиве пустот, осушения пород происходит изменение напряженного состояния горных массивов. Заблаговременное выявление различных динамических проявлений, на основе закономерностей их развития возможно только средствами постоянного мониторинга состояния горного массива.

На сегодняшний день, такое понятие, как мониторинг включает в себя большой спектр задач, различные системы наблюдений и актуален при разных сферах промышленной деятельности таких как, строительство железных дорог, строительство туннелей [4], мониторинг деформаций морских плотин [5] и т.д.

На разрезе «Киселевский» на участке № 1 западного борта, были обнаружены визуальными наблюдениями признаки формирующихся нарушений устойчивости откоса.

С целью прогноза состояния борта по результатам натурных наблюдений для условий разреза «Киселевский» построены и проанализированы графики скоростей смещения реперов наблюдательной станции; выбор способа управления состоянием откоса борта карьера и расчет его параметров. Наблюдательная станция состоит из 20 реперов, 10 из которых находятся в зоне явных деформаций.

Камеральная обработка результатов наблюдений производится непосредственно по окончании каждой серии измерений.

Результаты по наблюдательной станции позволяют выявлять отдельные особенности оползневого процесса. Наиболее важными характеристиками процесса деформирования прибортового массива являются скорость деформаций –  $v_e$ ,  $v_\eta$ .

По графику, изменения во времени скоростей смещения отдельных характерных реперов, выявляется определение влияния времени, времен года и производственных процессов на развитие деформаций бортов карьеров (рис. 1).

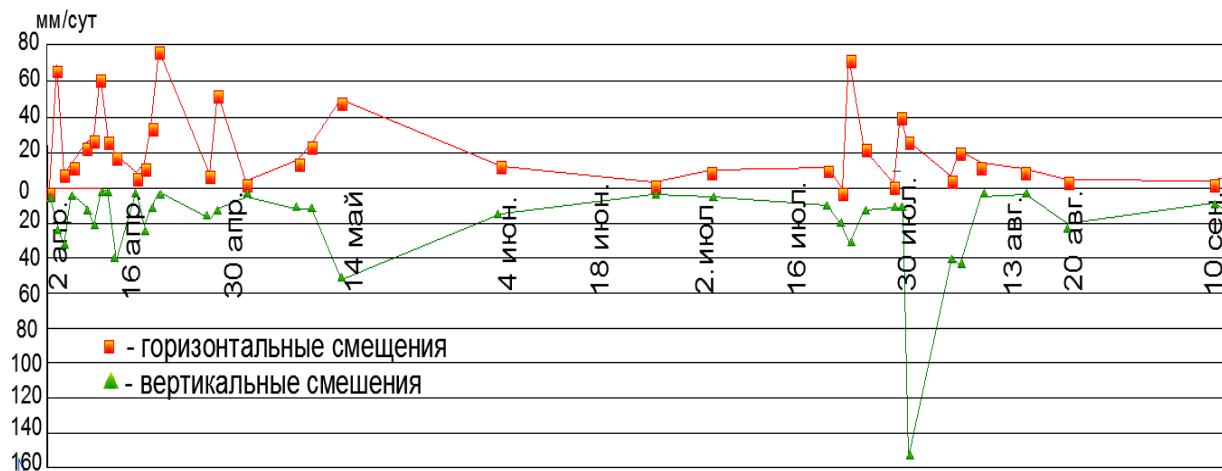


Рис. 1 Графики скоростей смещений  
по наблюдательной станции

С целью повышения коэффициента запаса устойчивости выбран технологический способ управления состоянием откоса борта карьера, а именно – маневрирование горными работами, изменение уступов, их выполнование.

Контроль этих работ – построение и расчет поверхности скольжения (рис.2).

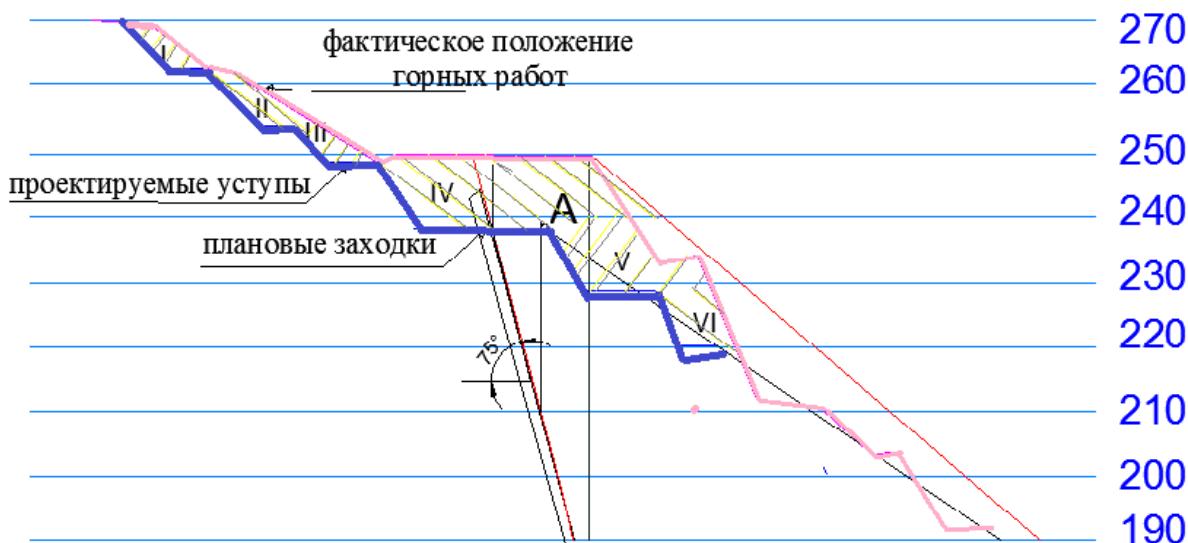


Рис.2 Схема построения поверхности скольжения  
с запланированными уступами

Вывод: причинами деформаций на участке являются атмосферные осадки и неравномерное распределение толщи снежного покрова в период активного снеготаяния (апрель, май); температурный режим (июнь – июль); ведение буровзрывных работ вблизи участка деформаций (активизация оползневого процесса 31 июля – 6 августа).

#### Список литературы:

1. Бахаева С.П. Расчет устойчивости откосов при открытой геотехнологии: учеб. пособие / С.П.Бахаева; ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный университет им. Т.Ф.Горбачева». – Кемерово, 2011.-158 с.

2. Правила обеспечения устойчивости откосов на угольных разрезах. – СПб.: ВНИМИ, 1998. – 208 с.
3. Астафьев Ю. П. Управление состоянием массива горных пород при открытой разработке месторождений полезных ископаемых / Ю.П. Астафьев, Р.В. Попов, Ю.М. Николашин – Киев: Вища шк., Головное изд-во, 1986. – 272 с.
4. Кудакаев Т.З., Ведяев А.Ю., Родоманченко М.Г., Рафат Г. Геотехнический мониторинг склонов при строительстве скоростной железной дороги в рамках подготовки зимних Олимпийских игр 2014 г. в Сочи // Маркшайдерский вестник. – 2012. – 6.
5. Горбунов О.Н. Спутниковый мониторинг деформаций морской стационарной платформы ЛСП-1 // Маркшайдерский вестник. – 2013. – 4.