© Ю.В. Дмитрак, В.М. Логачева, А.А. Подколзин, 2006

УДК 553.27:622.831

Ю.В. Дмитрак, В.М. Логачева, А.А. Подколзин

ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАРУШЕННОСТИ И ОБВОДНЕННОСТИ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД

Геологическое строение шахт Подмосковного бассейна можно представить как горизонтально-слоистою структуру. Надугольный комплекс пород характеризуется невыдержанностью по мощности и составу отдельных слоев и наличием в них геологических нарушений, в которых возможна локальная обводненность. Такие гидрогеологические факторы обусловливают прорывы воды и плывунов в горные выработки.

При решении задач защиты шахт от подземных вод необходимо иметь данные о наличии и пространствен-ном положении прорывоопасных об-водненных зон, для чего используются электроразведочные методы прогноза. Электрометрические данные статистически обрабатываются и осуществляется их гидрогеологическая интерпретация. Геофизические исследования по прогнозированию обводненных зон в углевмещающих породах проведены на многих шахтах бас-сейна с различными горно-гидрогео-логическими и геоэлектрическими условиями.

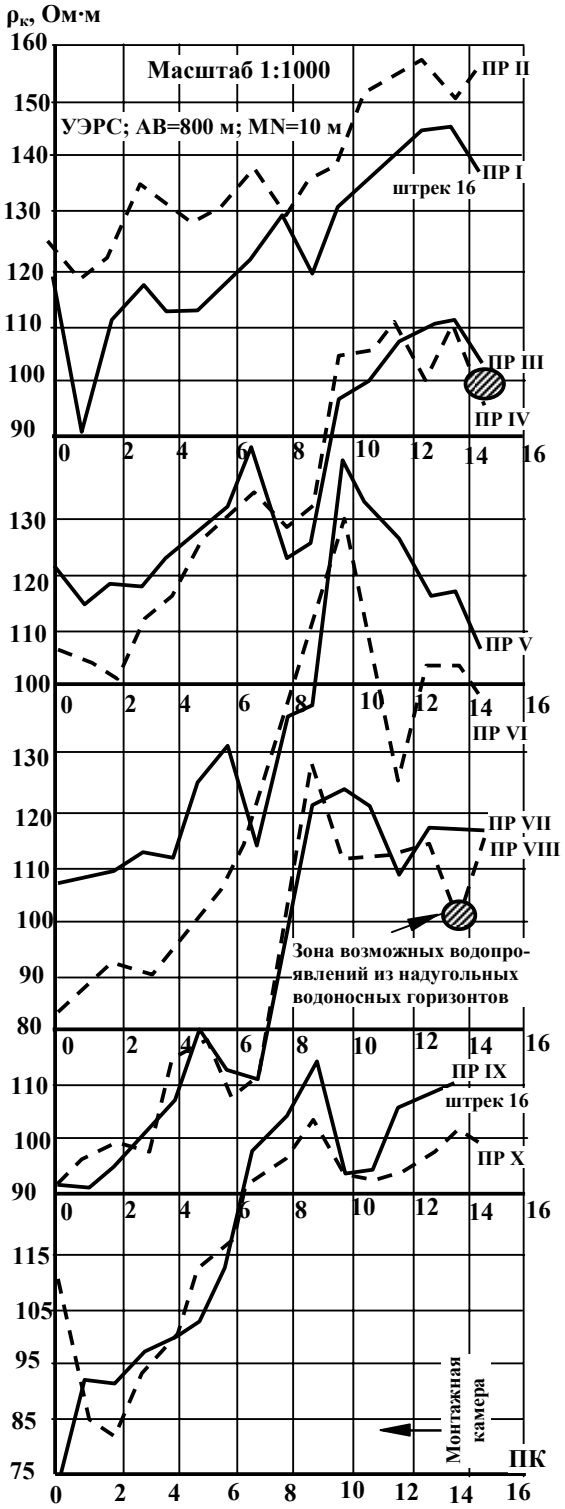
На шахте "Прогресс" методами полевой электроразведки был исследован выемочный столб № 14 восточный. Монтажная камера на момент электроразведочных работ находилась на пикете 14. Ожидалось, что прорыв на пикете 10 в лаве № 12 восточной, мог повлиять на смежную лаву № 14 восточную.

По графикам кажущихся сопротивлений ($\rho_к$) были выделены аномалии по профилям VIII и III (рисунок). Эти аномалии хорошо увязывались с понижением гипсометрии в лаве. Прогнозировались также аномалия на пикете 10 по профилю IX, т.е. при исследованиях зона прорыва хорошо фиксируется. Отмечено общее понижение $\rho_к$ в сторону пикета 0, что также согласовывалось с понижением гипсометрии тульских известняков в этом направлении.

Восстающие скважины между пикетами 9 - 11 по штреку № 14 вскрыли воду в тульских отложениях и дали дебет 8 $м^3$/час. Восстающая скважина на пикете 12 по штреку № 16 встретила крепкие окварцованные тульские известняки, которые бурению не поддавались. После выполнения намеченных мероприятий, лава была пущена в эксплуатацию и выемочный столб был успешно отработан. На участках секций 30 и 80 в лаве постоянно поддерживался водосборник до ПК 8.

Конечным результатом исследований является заключение о состоянии обводненности углемещающих пород, наличии прорывоопасных зон и выдача рекомендаций по рациональному расположению дренажных скважин.

Выполненный анализ сходимости прогнозной геофизической информации с фактическими данными по сква-



Графики электропрофилирования на шахте

жинам и горным работам охватывал только частные стороны осушительных мероприятий. Полевые электроразведочные данные можно успешно использовать при проектировании скважин осу-шения и планирования темпов ведения горных работ.

Актуальность состоит также в необходимости рационального проектирования и последующего проведения осушительных работ в выемочных столбах лав, оборудуемых очистными комплексами, а также составлении проектов и планов горных работ.

При проведении исследований были отмечены и отдельные недостатки, к которым можно отнести недостаточность вероятностно-статисти-ческого аппарата анализа электрометрических данных и выдачи рекомендаций с предсказуемой степенью вероятности.

Коротко об авторах

Дмитрак Ю.В. – профессор, доктор технических наук, Московский государственный университет,

Логачева В.М. – доцент, кандидат технических наук, кафедра «Физика», Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева,

Подколзин А.А. – Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева.