

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДОБЫЧИ УГЛЯ НА УЧАСТКЕ
«БЕРЕЗОВСКИЙ ВОСТОЧНЫЙ» РАЗРЕЗА «БЕРЕЗОВСКИЙ» (КУЗБАСС)**

К.К. Чепала

Научный руководитель доцент Л.Г. Ананьева

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Ни один вид человеческой деятельности не оказывает такого масштабного и комплексного воздействия на окружающую среду, как горное дело. В настоящее время территории России в отвалах и хвостохранилищах накопилось более 80 млрд.т. твердых отходов [1]. Под этим занято десятки тысяч гектаров земель, которые могли быть использованы в сельском хозяйстве. Поэтому, в России широко проводятся исследования по проблеме предотвращения пагубного влияния горного производства на окружающую среду.

Основными постоянно действующими источниками загрязнения атмосферы при горных выработках являются:

– горнодобывающее оборудование, техника (пыление и выбросы) и погрузочно-разгрузочные работы;

– пыление с поверхности отвала твердых частиц транспортируемого материала и выбросы от двигателей внутреннего сгорания;

– взрывные работы, в результате которых происходит залповый выброс вредных веществ и образование пылегазового облака, а также остаточное газовыделение из взорванной горной массы с кратковременным воздействием на атмосферу;

– впоследствии отработки месторождения наносится вред почвенным ресурсам.

На примере участка открытых горных работ «Березовский Восточный» была дана оценка воздействия разработки угольного месторождения на экологическую обстановку окружающей среды. Разрез «Березовский Восточный» расположен в северной части Бунгуро-Чумышского геолого-экономического района Кузбасса в границах Березовского каменноугольного месторождения.

В административном отношении участок располагается на территории Новокузнецкого и Прокопьевского районов Кемеровской области. В пределах лицензионных границ участка населенных пунктов нет. Города Новокузнецк и Прокопьевск находятся в 16,5 км к востоку и в 18 км к северо-западу от границ участка соответственно. Участок «Березовский Восточный» входит в состав геологического участка «Бунгурский Северный» («Поле шахты Бунгурская Северная»). Производственная мощность участка составляет 2500 тыс т угля в год.

Осадки Бунгуро-Чумышского района относятся к балахонской серии, представленной острогской (C_{1os}), нижнебалахонской (C_{2-3bl}), верхнебалахонской (P_{1bl}) подсериями.

При разработке данного участка основным воздействием является загрязнение почвы выбросами загрязняющих веществ, пыли, тепла, влаги, выхлопных газов от автомобильных двигателей, загрязнение диоксидом серы, окислами азота и углерода, нарушение почвенного покрова, загрязнение нефтепродуктами, изменение гидрологического режима территории в зоне влияния объекта и на прилегающих территориях. Кроме того, в результате прямого или косвенного воздействия на почвенный покров могут проявиться следующие неблагоприятные явления: водная эрозия почв, нарушение основных свойств почвы, проявление процессов минерализации, засоления, переувлажнения, иссушения,

уплотнения и других, что в конечном итоге может привести к локальным изменениям почвенного покрова на территории и в санитарно-защитной зоне участка.

При разработке месторождения на участке «Березовый Восточный» для решения экологических проблем были предложены следующие мероприятия.

1. При ведении горных работ 74 % от общего объема вскрышных пород, подлежат экскавации с предварительным рыхлением буровзрывным способом. В результате взрыва происходит залповый выброс вредных веществ и образуется пылегазовое облако. После взрыва происходит остаточное газовыделение из взорванной горной массы. С целью сокращения выбросов перед взрывом будет осуществляться увлажнение взрываемого блока и применятся гидрозабойка. Перед взрывом проводят орошение поверхности взрываемого блока, эффективность пылеподавления 90 %. С целью уменьшения пылевыведения предусмотрен полив отвала и автодорог в теплый период года. Эффективность пылеподавления составит 90 %. Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы предусмотрено орошение взорванной горной массы водой, эффективность пылеподавления 85 %.

2. В процессе ведения горных работ в пределах проектируемого участка в сферу влияния попадают все водоносные комплексы, имеющие распространение на данной площади. Негативное воздействие объекта на подземные воды при проведении горных работ максимальное. Изменение характеристик поверхностных водных объектов при вскрытии и разработке месторождения происходят в следующих основных направлениях: изменение гидрологической характеристики (увеличение расхода реки за счет сброса сточных вод); изменение морфометрических характеристик (изменение среднемноголетнего уровня воды); изменение гидрохимической характеристики (изменение фоновых концентраций за счет сброса сточных вод). В процессе ведения горных работ происходит загрязнение подземных вод поступлением в водоносные горизонты загрязненного поверхностного стока и загрязняющих веществ из антропогенных источников загрязнения на поверхности. При взаимодействии подземных вод с породами в зоне горных выработок происходит формирование особого химического состава карьерных вод. Являясь дренажной системой, горнодобывающее предприятие обеспечивает за счет создания депрессии сбор подземных вод с прилегающих территорий. Поток подземных вод в этом районе будет направлен к горным выработкам разреза и снижается вероятность распространения загрязненных стоков на прилегающие территории. И как следствие, определяет условия распространения загрязнения в том случае, если оно будет иметь место. Таким образом, учитывая отмеченное, можно сделать вывод о том, что при эксплуатации участка «Березовский Восточный» воздействие на подземные воды в дальнейшем можно расценивать по масштабам воздействия – как допустимое, при условии соблюдения мероприятий, исключающих возможность загрязнения водоносного горизонта и обеспечивающих контроль качества подземных вод.

3. Территория размещения объекта тесно связана с интенсивным использованием её в горнодобывающей промышленности, что в настоящее время привело к деградации почвенного покрова территории, а на отдельных участках и к полному уничтожению естественного почвенного покрова с образованием техногенных почв. С целью охраны земельных ресурсов намечается выполнение следующих мероприятий: снятие плодородного слоя почвы с нарушаемых территорий; максимальное использование малопродуктивных угодий; по окончании отработки месторождения планируется восстановление земной поверхности

(рекультивация) и передача восстановленных участков землепользователю на основании топографической съемки и проекта рекультивации.

4. Большая часть нарушенной земли задействована под внешний отвал вскрышных пород и карьерную выемку. Основные операции технического этапа рекультивации внешних отвалов: производится планировка отвала и выполаживание откосов; на поверхность отвала наносятся слои плодородного слоя почв мощностью 0,35 м. Выполаживание откосов отвала производится под углом 18°, который не противоречит значениям углов, рекомендованных ГОСТ 17.5.1.01-83 от 30.06.1984 (01.07.2002 переиздание)

5. На данном участке угледобывающего предприятия присутствуют изменения окружающей среды, последствия которых невозможно полностью исправить или избежать. Предприятие несет ответственность за данные изменения и пытается снизить наносимый вред всеми возможными способами. Уголь является достаточно ценным полезным ископаемым, необходимость которого на данный момент не утрачена. В то же время, угольные предприятия наносят огромный ущерб окружающей среде. Развитию угледобывающих предприятий препятствует экологический барьер, переступить через который можно только при внедрении новых технологий, обеспечивающих добычу ресурса с минимальным нанесением ущерба окружающей среде, а также при честном и добросовестном исполнении норм предприятиями.

Литература

1. Певзнер М.Е., Малышев А.А. и др. / Горное дело и охрана окружающей среды: Учебник для вузов.-3-е изд., стер.-М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2001 – 300 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ ТЕХНОГЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

А.М. Чернев, А.К. Смоляков, Т.А. Шкребтий

Научный руководитель старший преподаватель Р.С. Федюк
Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия

Для производства бетонов целесообразно применять отходы технологических производств, это положительно сказывается на экологической обстановке. В то же самое время, каждый техногенный материал необходимо самым тщательнейшим образом исследовать на радиоактивный фон.

В данной статье рассмотрим исследование радиоактивности таких техногенных материалов, как отсев дробления гранитного щебня и зола уноса теплоэлектростанций. Материалы для исследований были отобраны в Приморском крае.

Для получения мелкозернистых бетонов использовался фракционированный отсев дробления гранитного щебня Врангелевского месторождения (Приморский край), основным породообразующим минералом является кварц и полевые шпаты (табл. 1).

Гранитная порода имеет различный радиоактивный фон, необходимо определить удельную эффективную активность естественных радионуклидов материала $A_{эфф}$. Для того, чтобы получить величину $A_{эфф}$, измеряют удельную