

Оценка состояния природных объектов Восточного Донбасса

Л.А Лисутина, Л.З. Ганичева, А.В. Павлов.

(Ростовский государственный строительный университет, комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации Ростовской области, г. Ростов-на-Дону.)

Реструктуризация угольной промышленности России, начатая в 1994 году, была вызвана необходимостью вывода отрасли из системного кризиса и перехода к условиям рыночной экономики. Реструктуризация осуществлялась в соответствии с «Основными направлениями реструктуризации угольной промышленности России», утвержденными Правительством Российской Федерации 14.07.1995 года.

На начало 1994 года в отрасли действовали 251 шахта и 80 разрезов, на начало 2006 года на 203 предприятиях была прекращена добыча угля и проведены ликвидационные работы.

В Ростовской области к концу 2006 года прекратили свое существование и находились в стадии ликвидации 51 шахта, в том числе в ОАО «Ростовуголь» - 29 шахт, ОАО «Гуковуголь» - 10 шахт, ОАО «Шахтуголь» - 12 шахт.

В ходе реструктуризации добыча угля сократилась к 2008 г до 5,8 млн. т. Количество действующих шахт сократилась до 13, а суммарная их годовая производственная мощность - до 9,8 млн. т. Численность работников, занятых в угольной отрасли снизилась более чем на 113 тыс. человек (1)

В связи с вышеизложенным на территории ликвидируемых шахт угледобывающего комплекса Восточного Донбасса сформировались целый ряд негативных экологических процессов :

Загрязнение водных объектов

Самым масштабным техногенным процессом, связанным с закрытием угольных шахт, является выход высокоминерализованной шахтной воды на поверхность. Величина загрязнения поверхностной гидросферы обусловлена объемами изливаемых шахтных вод, их минерализацией и особенностями загрязняемого объекта. Кроме того, загрязнению подвержены подземные воды, входящие в контакт с водами техногенными. Масштабы и экологические последствия этих процессов имеют особую значимость, так как площади их влияния находятся в хозяйственном использовании, а реки и грунтовые воды являются источниками питьевого водопотребления населения региона.

Нерешенной остается проблема очистки загрязненных шахтных вод и доведение ее качества до нормативных требований. Существующие технологии очистки минерализованных шахтных вод не позволяют применить экономически целесообразные способы ее деминерализации.

За 2011 год в большие и малые реки Восточного Донбасса с ликвидируемых шахт поступило около 36,5 млн м³ высокоминерализованной шахтной воды. Основными источниками загрязнения рек являются шахты: «Глубокая», им. Красина, им. Кирова. Другим техногенным фактором, негативно влияющим на экологическую обстановку, являются воды, вытекающие из-под породных отвалов. Породные отвалы, подверженные воздействию атмосферных осадков, поверхностных вод и контактирующие с грунтовыми водами, формируют собственные высокоминерализованные водопроявления, создающие значительную нагрузку на прилегающие территории .

В течение 2011 года гидрогеологический мониторинг осуществлялся на горных отводах 47 ликвидируемых шахт, из которых затоплены 36 (16 - затоплены полностью, шахтные воды выходят на поверхность; 14 - затоплены полностью, шахтные воды перетекают выработки смежных шахт; 6 - частично затоплены, уровень затопления техногенного горизонта поддерживается на безопасных глубинах).

Затопление огромных по площади и объему выработанных пространств

ликвидированных шахт привело к существенному изменению гидрогеологического и гидрохимического режима подземных вод. Высокоминерализованные шахтные воды выходят на поверхность, стекают в виде ручьев и водотоков в реки и водоемы, оказывая на них негативное влияние.

Особенностью гидрогеологического строения территории Восточного Донбасса является тот факт, что смешанные воды с фильтрационным, либо поверхностным стоком попадают в реку Дон - основной источник хозяйственно-питьевого водоснабжения области. Для оценки влияния техногенных вод ликвидируемых шахт на реки области разработан и реализуется рабочий проект «Мониторинг за загрязнением больших и малых рек Ростовской области техногенными водами ликвидируемых шахт Восточного Донбасса».

В соответствии с указанным проектом на 50 гидрологических створах в 2011 году выполнены следующие работы: отобрано более 900 проб воды в створах рек; также отобрано 408 проб донных отложений. Анализ полученных результатов позволил дать комплексную оценку загрязнению рек, подвергшихся влиянию ликвидируемых шахт Восточного Донбасса, а именно:

В 2011 году в большие и малые реки Восточного Донбасса с ликвидируемых шахт поступило около 36,5 млн м³ высокоминерализованной шахтной воды, что на 0,4 млн м меньше, чем в предыдущем году, воды рек бассейнов Северского Донца и Тузлов характеризуются высокой комплексной загрязненностью, наихудшее качество воды фиксируется в малых реках бассейна реки Тузлов, Малый Несветай, Большой Несветай, Грушевка, Аюта, Атюхта, Кадамовка и др., где она оценивается как «экстремально грязная». Качество воды рек бассейна Северского Донца по результатам комплексной оценки варьирует в пределах от «очень грязная», до «экстремально грязная». «Экстремально грязная вода» прослеживается в реках Быстрая, Лихая, Калитва и в устье р. Северский Донец. Результаты лабораторного анализа донных отложений, отобранных в малых реках, свидетельствуют об аккумуляции в них микро- и макроэлементов с концентрациями, существенно превышающими ПДК.

С помощью наблюдательной сети, состоящей из 52 гидронаблюдательных скважин, осуществлялся отбор проб грунтовых вод на лабораторный анализ, а также велся контроль по 19 родникам и эксплуатируемым водозаборным скважинам с отбором проб воды. Созданная центром мониторинга гидронаблюдательная сеть позволяет осуществлять действенный контроль за миграцией высокоминерализованных шахтных вод и своевременно разрабатывать меры по локализации негативного влияния на балансовые месторождения питьевой воды Ростовской области (1).

Деформация земной поверхности.

Основным последствием перемещения горных масс в ликвидируемых и действующих горных выработках является образование на площади горных отводов шахт пологих мурдоседаний, что имеет целый ряд негативных последствий: деформация и разрушение зданий, заболачивание территории, изменение гидрологической и гидрогеологической ситуации. Возникновение зон повышенной трещиноватости в перекрывающих отработанное пространство горных породах приводит к осушению или деградации подземных водоносных горизонтов.

На горных отводах ликвидируемых шахт находится 443 провалоопасные зоны, прилегающие к горным выработкам, выходящим на дневную поверхность, которые в соответствии с статьями 6 и 7 Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» должны обеспечиваться постоянным контролем и приводиться в безопасное состояние.

- На подработанных горными работами территориях закрытых шахт установлены 222 опасные и угрожаемые зоны по выходу опасных и вредных шахтных газов на площади 4031,61 га. В пределах этой площади расположено более 9 тыс. жилых домов и административно-промышленных зданий.

Газовыделение

Контроль выхода на земную поверхность шахтных газов с опасными концентрациями метана $CH_4 > 1\%$, двуокиси углерода $CO_2 > 0,5\%$ и пониженного содержания кислорода $O_2 < 17\%$ («мертвого воздуха») в 2011 году осуществлялся на территориях горных отводов 34 ликвидируемых шахт. К концу 2011 года в Восточном Донбассе числилось 146 угрожаемых и 76 опасных по газовыделению зон, в пределах которых расположено около 9 тысяч объектов жизнедеятельности населения.

С целью обеспечения безопасных условий проживания населения шахтерских городов и поселков центром мониторинга выполняются технические мероприятия по локализации опасных газовыделений - устройство и профилактика приточновытяжной вентиляции объектов, установка автоматических приборов контроля состояния газовой среды (2). В 2011 году выполнены технические мероприятия в 23 заглубленных объектах домовладений, где отмечались наиболее опасные концентрации CO_2 и O_2 на территориях горных отводов шахт «Глубокая», им. Кирова и «Южная территории Ростовской области их находится не менее 600, 196 из которых сформированы ликвидируемыми шахтами.

Острой в Восточном Донбассе остается проблема породных отвалов. Из 33 горящих породных отвалов, на которых предусмотрены природоохранные мероприятия, к концу 2011 года непотушенными остаются 11 отвалов, из них 5 находятся в процессе тушения.

Одним из решений коллегии Администрации области от 23.03.2009 №10 «Об экологических последствиях выполнения комплекса мероприятий по завершению реструктуризации угольной промышленности Восточного Донбасса явилось обращение к Правительству РФ с предложением о продлении сроков реструктуризации угольной промышленности Восточного Донбасса (3).

В результате обращения комплекс природоохранных мероприятий, включающих тушение породных отвалов, рекультивацию нарушенных горным производством земель, горно-экологический мониторинг, строительство очистных сооружений и др., продлен, как минимум, до конца 2012 г.

Литература

1. Экологический вестник Дона, издат-во. комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации Ростовской области, Ростов-на-Дону, 2011
2. Инструкция о порядке контроля за выделением газов на земную поверхность при ликвидации шахт» (Кемерово: ВостНИИ, 1998)
3. Проект предложения комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации Ростовской области по рабочим поездкам Председателя Правительства Российской Федерации в регионы России в первом полугодии 2009 г..