

УДК 65

И.М. Мирошниченко

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ
НА ПРИМЕРЕ ШАХТ ВОСТОЧНОГО ДОНБАССА**

Семинар № 2

Реструктуризация угольной промышленности, начавшаяся в 1993г, в России, в настоящий момент находится в стадии завершения. Из дотационной и убыточной отрасли хозяйствования она должна превратиться в экономически эффективный сектор топливно-энергетического комплекса России, функционирующий в условиях рыночных отношений. Сейчас отрасль можно характеризовать, как динамически развивающуюся и способную достигнуть экономического состояния, позволяющего стабильно обеспечивать производственный потенциал страны угольной продукцией. Вместе с этим, остается еще много задач и проблем в достижении экологической составляющей динамического развития предприятий. При поиске эффективных методов решения этих вопросов требуется учитывать необходимость одновременного разрешения проблемы обеспечения экологически безопасных условий жизнедеятельности населения в районах массового закрытия шахт и разрезов и приведения, в целом, техногенных горнопромышленных районов в экологически безопасное состояние.

В результате реструктуризации отрасли были выведены из оборота нерентабельные предприятия и выполнен

комплекс технических работ по ликвидации особо убыточных шахт и разрезов. Так, в Шахтинском угольном районе Восточного Донбасса из 19 шахт на 01.01.2004 г. в стадии ликвидации находились 16: им. Л.Б.Красина, им. Артема, «Глубокая», «Мирная», «Наклонная», «Южная», «Майская» ОАО «Ростовуголь»; №№ 1, 5, 10, 62 ШУ «Калиновское», №№ 3, 4, 56 и 57 ШУ «Красносулинское» ОАО «Шахтуголь» [1]. По гидравлическим связям шахты сформированы в техногенные гидрогеологические комплексы (ТГК). Шахты «Глубокая», им. Артема, «Мирная», «Наклонная» входят в состав ТГК «Глубокий», шахты им. Л.Б.Красина, «Южная», «Майская», «Нежданная» - в ТГК «Южный». При этом одновременно эффективно реализовывался отраслевой план по акционированию и развитию перспективных шахт и разрезов, а также выделены из состава отрасли непрофильные предприятия. Примечательно, что данные результаты были достигнуты, в основном, за счет улучшения работы предприятий с подземным способом добычи.

На основании протокола совещания Правительства Российской Федерации №МФ-П9-4пр от 18.02.06 можно заключить, что руководителями государства признаны, как положительные,

следующие основные итоги реструктуризации угольной промышленности России:

- обеспечение промышленности и социально-бытовых потребителей Российской Федерации угольным топливом, в необходимых объемах;

- улучшение производственных и экономических показателей деятельности угольных организаций;

- выход угольной промышленности на бездотационный, рентабельный режим работы;

- значительное обновление шахтного и карьерного фонда;

- улучшение социального положения жителей шахтерских городов и поселков, повышение уровня социальной защищенности шахтеров;

- улучшение условий труда рабочих, занятых на подземных работах, в том числе повышение уровня безопасности ведения горных работ.

При этом имеется определенное отставание в выполнении мероприятий по реструктуризации угольной промышленности по следующим направлениям:

- ликвидация последствий вредного влияния от ведения горных работ;

- реконструкция и замена пострадавших, в связи с ликвидацией шахт и разрезов, объектов социальной инфраструктуры;

- содействие гражданам в приобретении жилья взамен сносимого ветхого, подработанного горными работами.

Особенность процесса массового закрытия нерентабельных шахт и разрезов в России заключалась в том, что отрасль до начала реструктуризации не имела необходимой и достаточно разработанной правовой и нормативно-методической базы, а также надежного научного обеспечения. Формирование

и совершенствование этой базы происходило в процессе выполнения проектных работ, что создавало большие трудности в согласовании с контролирующими органами. Так, в частности, для решения экологических проблем использовались методические документы и нормативно правовая база, созданная и действующая применительно к действующим предприятиям. При этом не могли быть учтены в полной мере специфические геоэкологические и геомеханические условия ликвидации предприятий, что предопределило риск возникновения значительных природно-техногенных аварий.

К 2006 г. на 203 предприятиях (188 шахтах и 15 разрезах) была прекращена добыча угля и проводились ликвидационные работы, из них на 180 технические работы были завершены. В 2005г. была прекращена добыча угля еще на 1 шахте, а технические работы завершены на 7 шахтах. Из реестра действующих предприятий угольной промышленности исключены 46 шахт и 3 разреза

К началу процесса реструктуризации в угольной промышленности России действовало 220 шахт и 66 разрезов. Ликвидации подлежали преимущественно шахты и разрезы небольшой производственной мощности, с длительным сроком службы, неблагоприятными горногеологическими условиями и неблагоприятными с экологической точки зрения. Так, 59 % ликвидируемых предприятий имели срок службы более 40 лет, 37 % - 20-40 лет и лишь 4 % - менее 20 лет. По производственной мощности ликвидируемые предприятия распределены следующим образом: до 400 тыс.т/год – 64 %; 400-800 тыс.т/год – 28 %; более 800 тыс.т/год – 8 %

Ожидалось, что ликвидация угольных шахт снизит уровень их негатив-

ного воздействия на окружающую среду. Первоначально так и получилось. Однако впоследствии влияние геоэкологических и геомеханических процессов на окружающую среду оказалось неоднозначно.

С одной стороны, с прекращением производственной деятельности предприятий прекращает свое действие целый ряд факторов техногенного воздействия на окружающую среду:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу с вентиляционными потоками, при технологических процессах добычи, транспортировки и хранения угля, сжигании угля в производственных, котельных, при размещении вскрышных и вмещающих пород в отвалах;

- откачка на поверхность, сброс шахтных и производственных сточных вод в водные объекты;

- нарушение земель и дальнейшее их изъятие из землепользования;

- размещение отходов производства в породных отвалах;

- другие факторы техногенного воздействия.

Устранение этих негативных последствий приводит к снижению экологической нагрузки и улучшению состояния окружающей среды.

Проявления негативных геомеханических последствий, с другой стороны, приводит, к возникновению провалов на земной поверхности, происходят прорывы воды в еще действующие соседние шахты с полным или частичным их затоплением, в результате чего происходит самоизлив на поверхность загрязненных шахтных вод. Также при затоплении отработанных техногенных горизонтов на больших площадях возникают проблемы, решение которых требует новых подходов в научном и техническом плане.

В техногенном гидрогеологическом комплексе «Глубокий» уровень воды поддерживается на отметке -232 м для обеспечения безопасной работы шахты имени «Октябрьской революции». Уровень затопления шахт «Мирная» и «Наклонная» ОАО «Ростовуголь» на 01.01.2004 г. составил -282,19 м. Средняя скорость затопления шахт стабильна на протяжении нескольких лет и составляет 0,37 м/сут. Можно прогнозировать сохранение величины скорости подъема воды и в перспективе. На отметке +68,0 м, в месте пересечения воздухоподводящим стволом шахты «Мирная» горных выработок ранее закрытой шахты «Ново-Азовская» начнется переток вод в горные выработки гидравлически связанных ликвидированных шахт «Глубокая», им. Артема, потенциально гидравлически связанной действующей шахты им. Октябрьской революции ОАО «Ростовуголь» и других многочисленных шахт, ликвидированных еще до 1990 г.

В случае полного затопления шахты «Глубокая» и других, связанных с ней шахт, выход шахтных вод на поверхность ожидается в черте города Шахты на площади 0,135 км² в объеме до 700 м³/час на левой стороне прирусловой части долины реки Грушевка на протяжении 800-900 м. В предполагаемую зону подтопления попадет до 80 частных домовладений. Выход вод шахт им.Л.Б.Красина и «Нежданная» в случае их полного затопления произойдет на площади до 0,19 км² в объеме до 600 м³/час на левом и правом берегах реки Грушевка на окраине города Шахты, в пос. им. Гагарина на абсолютной отметке, ≈+42 м. В зону подтопления попадет до 65 домовладений. Шахтная вода будет образовывать мочажины и мелкие источники в виде родничков,

при этом произойдет интенсивное подмачивание почвогрунтов садовых и огородных участков. Наиболее пониженный участок поверхности горного отвода шахты «Майская» находится на правом берегу реки Аюта у хутора Красный Кут Октябрьского (сельского) района и имеет отметки +47÷+48 м. В случае полного затопления шахты и отсутствия надежной гидравлической связи между шахтами «Майская» и «Южная» произойдет подтопление отмеченного участка и примерно 60-ти расположенных здесь домовладений.

Кроме описанных выше факторов влияющих на окружающую среду, для предупреждения техногенных аварий (катастроф), подобно произошедшей на шахте «Западная Капитальная» ОАО «Ростовуголь» в 2003г., следует вести четкий мониторинг над затопленными выработками и соседних с ними выработками, и учитывать условия и параметры образования трещин в подработанном водонасыщенном массиве. Так, под влиянием горных работ в слоистом массиве образуется несколько зон, отличающихся по характеру и степени деформирования пород. Количество этих зон зависит от горно-геологических и горно-технических условий разработки месторождения, сложности решаемых задач, степени изученности деформационных процессов и других факторов. Чем сложнее задачи и выше степень изученности деформационных процессов, тем детальнее составляются схемы сдвижения и на большее число зон разбивается

На основании анализа результатов исследовательских и мониторинговых работ было установлено, что прекращение горных работ не означает одновременного прекращения воздействий на компоненты окружающей природной среды. Так, при погашении горных выработок,

которое осуществляется преимущественно путем их естественного затопления с продолжительностью до 5 лет, шахтная вода при этом продолжает изливаться на поверхность. При этом возникают риски угроз затопления жилых районов и загрязнения природных поверхностных водоемов. В течение этого периода шахтные газы (метан, углекислый газ и др.) продолжают стравливаться на поверхность, заполняя при этом подвалы, подземные помещения и емкости, являясь фактором опасности для населения. Породные отвалы способны загрязнять атмосферу пылевыми, а горящие - и газовыми выбросами. Выход опасных газов из выработанного пространства закрытых шахт на земную поверхность может продолжаться годами, так как способы локализации и научно обоснованные методы прогнозирования этого процесса до настоящего времени не разработаны. Изложенные факты свидетельствуют о том, что существенный вклад в достижение нормальной экологической ситуации возможен только при условии выполнения предусмотренных проектами природоохранных мероприятий. При этом важно учитывать то, что ликвидация шахт в Ростовской области повлекла за собой формирование в затапливаемом выработанном пространстве сильно загрязненных вод, выход которых на поверхность оказывает весьма негативное влияние на окружающую среду, особенно на воды речной сети. Для снижения негативного влияния шахтных вод, в местах их выпуска (откачки) на поверхность сооружаются очистные сооружения. Также важно учитывать то, что для затухания естественных газо- и геодинамических, гидрогеологических процессов, происходящих в горном массиве и выработанном пространстве ликвидированных шахт, необ-

ходим определенный промежуток времени (от 5 до 10 лет).

Реализация мероприятий по данному направлению коренным образом улучшит экологическую обстановку и обеспечит безопасное проживание населения в шахтерских городах и поселках.

При выполнении всех природоохранных мероприятий, предусмотренных проектами ликвидации шахт (разрезом), и по истечении периода стабилизации гидрогеомеханической ситуации, возможно, ожидать снижения техногенной нагрузки на компоненты окружающей природной среды.

Качественное изменение характеристик экологической ситуации и условий проживания людей в районах ликвидации предприятий возможно за счет:

- снижения проникновения в жилые здания и сооружения вредных высококонцентрированных газов (оксида и диоксида углерода, метана и его гомологов, радиоактивных газов) из-за высокой степени вероятности их опасности для здоровья людей;

- предотвращения аварийных прорывов воды из ликвидированных шахт в соседние действующие шахты, оседания и провалов земной поверхности над горными выработками ликвидированных предприятий;

- предотвращения подтопления жилья и объектов инфраструктуры, вследствие затопления выработанного пространства ликвидированных шахт;

- предотвращения попадания загрязняющих веществ в действующие водозаборы, обеспечивающие водоснабжение населения из подземных источников.

Таким образом, происшедшая реструктуризация угольной промышленности имела свои положительные и отрицательные моменты. Положительные заключаются в том, что из нерентабельной отрасли угольная промышленность превращается в рентабельную. Отрицательные моменты - резко ухудшилась экологическая, геомеханическая и гидрогеологическая обстановка, а также условия проживания населения в городах и поселках, где происходит закрытие угольных шахт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Певзнер М.Е., Иофис М.А., Попов В.Н. Геомеханика. – М.: МГУ, 2005. – С. 215.

2. Агапов А.Е., Навитный А.М., Каплунов Ю.В. О ходе реструктуризации угольной промышленности России и ликвидации

последствий закрытия предприятий. // Маркшейдерский вестник – 2006. - № 4

3. Ефимов А.М., Бондарев М.П., Стеценко О.П. Проблемы ликвидации шахт Шахтинского угольного района Восточного Донбасса. //Маркшейдерский вестник -2006. - №1. **ГИАБ**

Коротко об авторе

Мирошниченко И.М. – аспирантка ИПКОН РАН.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 2 симпозиума «Неделя горняка-2007».
Рецензент д-р техн. наук, проф. *В.Н. Попов*.