УДК 505.65:502.55:622.85

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ ШАХТНЫХ ВОД – АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПОДХОД

ЛУНЕВА О.В.
Донецкий национальный технический университет

Авторами обґрунтовано альтернативний підхід одержання питної й технічної води за рахунок використання шахтних вод. У статті проаналізовано критичну ситуацію з питною водою в Донбас та особливості реструктуризації економіки України на основі ринкових відносин.

Одним из альтернативных подходов решения проблемы деминерализации шахтных вод является постановка вопроса о возможном изменении норм качества сбрасываемых вод по показателю «содержание солей» (сухой остаток) в сторону снижения его величины с учетом фактических природных условий Донецкого региона. Впервые эта идея была высказана ДонНТУ в ходе выполнения научно-исследовательской темы Н-6-99 «Исследование экологических аспектов проблемы и разработка рекомендаций по защите окружающей природной среды при реструктуризации угольной промышленности на территориях приоритетного развития Донецко-Макеевского района Донбасса» [1]. Эта идея поддержана в общем виде ОАО «Донгипрошахт» в работе С.А. Синявского [2]. В концепции улучшения экологического состояния горнодобывающих регионов Украины в качестве одного из основных принципов построения государственной системы пользования недрами оценена реалистичность экологических требований и отмечено, что нереальные и устаревшие нормативы должны быть заменены новыми более совершенными [3].

К числу объективных причин, обусловивших критическую ситуацию с питьевой водой в Донбассе, относится самое низкое естественное качество водных ресурсов (особенно подземных вод) в Донбассе по сравнению с другими регионами Украины. Оно вызвано наличием разнообразных типов пород и полезных ископаемых в недрах региона, которые и являются источниками загрязнения подземных вод минеральными солями, тяжелыми металлами при инфильтрации жидких флюидов в горном массиве. Эти же подземные воды зачастую питают грунтовые воды, поверхностные водотоки,

которые используются для полива растений на полях, а также населением в хозяйственно-питьевых целях.

Так, в районе шахты «Заперевальная № 2» солесодержание грунтовых вод колеблется от 0,5 до 5 г/л, в то время как в шахтных водах оно составляет 2-4 г/л.

В районе шахты «Южнодонбасская» –3 содержание солей в шахтных водах равно соответственно 2,6 г/л и 4 г/л, в то время как в воде питьевых колодцев села Андреевка оно составляет 6-8 г/л.

Еще один пример: повышенное содержание солей в р.Соленая (район города Селидово) равно 5-6 г/л, которое отмечалось в этом водотоке еще в 1890 г (отсюда и название реки Соленая).

А целесообразно ли улучшать естественное (фоновое) содержание солей в гидросфере Донбасса? Ведь стремление сбрасывать шахтные воды, которые по своему генезису являются подземными, с концентрацией солей меньшей естественного поверхностного фона, действительно означает улучшение природной гидрохимической ситуации по сравнению с ее историческим естественным существованием.

Вопрос можно рассматривать и в другой плоскости. Донбасс омывается Азовским морем. Если бы шахтные воды чрезмерно засолоняли реки региона, то это, вероятно, сказалось бы на изменении солености Азовского моря в течение почти 200-летней разработки угольных пластов. Последнее почти не наблюдается (даже в условиях разбора пресных вод из рек Северский Донец, Дон, и др. на хозяйственно-питьевые и сельскохозяйственные нужды). Можно предположить, что в Донбассе имеет место естественный круговорот вод: Азовское море подпитывает Донецкий горный массив, а откачиваемые шахтами соленые воды вновь поступают в море. Таким образом, поддерживается стабильно-подвижное равновесие в гидросфере региона (гомеостаз).

Поэтому сама идея деминерализации шахтных вод должна претерпевать изменения, а именно в сторону:

§ изменения (уменьшения) качественных норм солености сбрасываемых шахтных вод;

§ накопления шахтных вод в специальных водохранилищах, разбавлением их атмосферными осадками и последующим сбросом во время весенних паводков в реки.

По второму предложению имеется зарубежный и отечественный опыт:

1. угольные шахты Польши, сбрасывающие накопленные воды в карьеры, где они инфильтруются, а затем (во время паводка) в реку Висла;

2. шахта «Красноармейская – Западная», где вместо деминерализационной установки сооружен пруд-накопитель;

3. обычные пруды-осветлители, в которых вода разбавляется атмосферными осадками.

Глубокое обессоливание шахтных вод имеет экологический смысл только в случае, если из шахтных вод надо получать воду питьевого качества. Причем целесообразно последнее осуществлять прежде всего в отдаленных городах, куда не протянуты региональные водоводы пресной воды.

Поиск новых подходов для решения проблемы деминерализации шахтных вод, улучшения водоснабжения Донбасса целесообразно также продолжить с позиции использования положительного мирового опыта эколого-экономического развития промышленно развитых стран с рыночной экономикой. Опыт промышленно развитых стран показывает, что с конца 70-х - середины 80-х годов эти страны, имеющие высокий уровень технологического и социального прогресса, вынуждены были начать перестройку своих экономик. В рамках концепции устойчивого развития в промышленно развитых странах уже произведены определенные позитивные преобразования и структурная перестройка их экономики. В условиях обострения экологических проблем одним из побудителей для предприятий, фирм к рациональному хозяйствованию и совмещению интересов бизнеса с решением экологических задач являются рыночные отношения, действующие в экономике этих стран.

Таким образом, в мировом экономическом развитии возникла новая современная идеология природопользования. Она подразумевает определенную последовательность действия приоритетов в экологизации экономики и решении экологических проблем:

1. использование альтернативных вариантов решения экологических проблем (структурная перестройка экономики, изменение экспортной политики, конверсия);

2. развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий, технологические изменения;

3. применение в качестве конечного звена прямых природоохранных мероприятий (строительство различного рода очистных сооружений, рекультивация земель и др.).

Приведенная схема приоритетов указывает, что непосредственно прямые природоохранные мероприятия, которые доминируют в настоящее время, должны реализовываться лишь при невозможности решения экологических проблем на основе

альтернативных вариантов или малоотходных и безотходных технологий.

Анализируя приведенные приоритеты, можно заключить, что отдельным, но тесно примыкающим к безотходному производству процессом, является использование (или переработка) попутных отходов. К ним относятся попутно - добываемые шахтные воды, использование которых, следовательно, является приоритетным направлением экологизации экономики.

Мировой опыт показывает также, что решение проблем устойчивого экономико-экологического развития особенно актуально для тех регионов, где остро стоят глубоко назревшие вопросы охраны природных ресурсов и экосистем. Таким регионом Украины является Донбасс, который имеет ярко выраженные черты территориально-промышленного комплекса (ТПК) с развитой инфраструктурой хозяйства. Именно при наличии развитой инфраструктуры ТПК создаются наиболее благоприятные возможности для развития малоотходного и безотходного производств, в том числе использования попутно-добываемых шахтных вод. В условиях ТПК у предприятий всегда имеется спрос на попутные отходы других производств, что соответствует формуле Д.И.Менделеева: «В промышленности нет отходов, есть сырье для других производств».

Практическое намерение двигаться по пути устойчивого развития продемонстрировал г. Донецк. Этот город стал первым в Донецком регионе и седьмым в Украине, присоединившемся 20 октября 2000 года к Ольборгской Хартии Европейских городов устойчивого развития. Подписание Хартии означает, что экономическое развитие города, социальная защита населения и сохранение ОПС теперь рассматривается как единое понятие – устойчивое развитие. Его обеспечение – задача городских властей и комитета устойчивого развития города.

Выводы. Сформулированный подход является экономически выгодным в условиях современной экономической обстановки Донбасса.

Во-первых, при обосновании подхода соблюдается основное условие рыночных отношений: в регионе (как показано выше) велик спрос на питьевую воду. Специфической особенностью Донбасса является то, что в нем сложилась парадоксальная ситуация: регион испытывает дефицит питьевой воды, а попутно-добываемые в огромном количестве шахтные воды не используются для его преодоления и вызывают значительные негативные экологические последствия в окружающей гидрографической сети. К тому же

ценность откачиваемых шахтных вод заключается не только в использовании их в качестве ресурса для преодоления дефицита питьевой воды, но и в том, что получаемые в процессе деминерализации рассолы можно рассматривать как комплексный сырьевой источник не только обычных, т.е. широко распространенных солей (типа NaCI, Na_2S0_4 и др.), но также ценных редких и рассеянных химических элементов.

Во-вторых, при общем недостатке воды питьевого качества в регионе значительная часть ее после покупки предприятиями расходуется последними неэффективно, т.е. на технические цели, подпитку систем водоснабжения и др. С учетом высокой стоимости и недостаточно эффективного использования питьевой воды, плата за нее стала тяжелым финансовым бременем для большинства предприятий. Поэтому они заинтересованы не только в стабилизации цен за получаемую воду, но прежде всего в их снижении. Последнее возможно только при появлении в регионе альтернативных и дешевых источников воды.

Таким образом, можно констатировать, что по сравнению с другими регионами Украины в Донбассе складываются благоприятные экономические предпосылки (дефицит воды и ее высокая стоимость) для решения проблемы получения питьевой и технической воды за счет использования шахтных вод. Одновременно с этим в определенной мере будет решаться и экологическая проблема улучшения состояния водных ресурсов региона.

Библиографический список:

1. Отчет о НИР Н-6-99 «Исследование экологических аспектов проблемы и разработка рекомендаций по защите окружающей природной среды при реструктуризации угольной промышленности на территориях приоритетного развития Донецко – Макеевского района Донбасса» / Матлак Е.С.,Артамонов В.Н., Костенко В.К., Стародубцева О.В. и др., Донецк, ДонНТУ. – 2004г – 138 с.
2. С.А. Синявский О проблеме деминерализации шахтных вод/ Синявский С.А./ Уголь Украины, февраль 2010. – с. 22-24
3. Б.А. Грядущий Реструктуризация угольной отрасли Украины – путь к корпоративному управлению/ Б.А. Грядущий, С.Я. Петренко, В.Г. Агеев – Донецк, 2005.