

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И ГЕОЭКОЛОГИИ

УДК 330.15:622

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАКРЫТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Семячков А.И.

Учреждение Российской академии наук Институт экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия

Реструктуризация горной промышленности дала первый некоторый положительный экологический эффект, но появилась серьезная экологическая проблема. Авторы считают приоритетной и актуальной тему эколого-экономического обоснования для управления окружающей средой в областях закрытых горных работ (шахт).

Restructuring of mining industry gave the first some positive ecological effect, but there was a serious environmental problem. Authors consider priority and actual an ekologo-economic justification subject for management of environment in areas of the closed mining operations (mines).

Прекращение контроля со стороны государства за ценами на минеральное сырье и его транспортировку при переходе к рыночной системе хозяйствования в начале 90-х годов негативно отразилось на всем горнодобывающем комплексе и особенно на экономическом состоянии угледобывающей отрасли, которая в это время находилась в глубоком системном технико-экономическом и социальном кризисе. 1994 г. начало поэтапного закрытия особо убыточных и нерентабельных шахт, в том числе шахт и разрезов Уральского региона.

Программные документы по реструктуризации угольной отрасли определили основные направления структурной перестройки, в том числе социально-экономическое, экологическое оздоровление и обеспечение социальной стабильности на основе совершенствования социальной инфраструктуры и усиления природоохранной деятельности.

В настоящий момент государственная программа реструктуризации угледобывающей отрасли, рассчитанная на двадцатилетний период, завершилась; с 1994 по 2010 гг. ликвидировано 188 угольных шахт и 15 разрезов, на 202 из них технические работы полностью завершены.

Так как горнорудная промышленность является одним из наиболее значимых факторов техногенного преобразования природной среды, и под размещение минерально-сырьевого комплекса заняты огромные территории, на которых природные комплексы в значительной степени вытеснены техногенными, закрытие шахт дало некоторый положительный экологический результат. Прекратилось отчуждение земель под породные отвалы, подработка поверхности, выбросы угольной пыли и метана в атмосферу с отработанным шахтным воздухом, снизилось загрязнение атмосферы от котельных, уменьшилась антропогенная нагрузка.

Однако прогнозируемый экологический эффект не был достигнут в связи с низкими темпами реализации экологически ориентированных мероприятий, предусмотренных проектами ликвидации

предприятий, и принятием в некоторых случаях недостаточно эффективных технологических и технических решений.

По мнению директора Государственного учреждения по вопросам реорганизации и ликвидации нерентабельных шахт и разрезов (ГУРШ) А.В. Моисеенкова, в настоящее время, на стадии завершения реструктуризации угольной отрасли, обнажились серьезные экологические недоработки, а в отдельных районах, в том числе в Кизеловском бассейне (Пермская область), в районе шахт «Егоршинская» ОАО «Вахрушевуголь (Свердловская область), шахты «Красная горнячка» ОАО «Челябинскуголь» и других – серьезные экологические проблемы.

В ходе реализации проектов ликвидации и консервации шахт в большинстве случаев так и не были закончены технические, в том числе экологические программы. На многих ликвидированных шахтах продолжают горно-механические процессы, связанные с подработкой горного массива на ряде шахт периодически отмечаются тектонические явления в виде подземных толчков, пожары, подъем уровня подземных вод, самоизлив шахтных вод. Таким образом, не только небыли решены задачи по социально-экономическому и экологическому оздоровлению угледобывающих территорий, но встали на повестку дня вопросы обеспечения безопасной жизнедеятельности населения в районах ликвидируемых шахт.

Если для решения проблем в угольной промышленности были разработаны программные документы, в том числе Концепция реформирования отрасли, то ликвидация горнорудных предприятий (обычно вследствие банкротства) происходила и происходит порой даже с нарушениями пользователями недр требований Инструкции о порядке ведения работ по ликвидации и консервации опасных производственных объектов, связанных с использованием недр [5]. По данным Ростехнадзора, к 2008 году количество бесхозных опасных производственных объектов горнорудной промышленности достигло 4401, а

выведенных из эксплуатации с нарушениями промышленной безопасности при ликвидации и консервации – 97 объектов [1].

В этой связи авторами исследуется проблема катастрофических последствий закрытия шахт Уральского региона, в частности, определение эколого-экономических и социальных потерь, расчет затрат на предотвращение воздействий опасных процессов, возникающих в результате неконтролируемых изменений условий существования природно-технических систем после закрытия объектов горного производства.

Коллективом сотрудников Института экономики УрО РАН и Уральского государственного горного университета под руководством профессора, д.г.-м.н. А.И. Семячкова подробно исследованы последствия «мокрой» консервации Крылатовского рудника Дегтярского рудоуправления.

Остановка водоотлива из шахтного поля рудника (2003 г.) привела к подъему уровня подземных вод. На территории локального водораздела к югу от поселка Крылатовский, непосредственно под которым располагаются горные выработки, в течение 2009 г. уровень подземных вод установился близко к поверхности, что привело к заболачиванию значительных площадей. В результате выхода на поверхность подземных вод процессы затопления и подтопления охватывали осенью 2009 г. уже более трети территории поселка.

Наличие многочисленных поверхностных горных выработок над территорией шахтного поля, вскрывающих трещиноватые скальные породы, а также затрудненный поверхностный сток привели к тому, что большая часть атмосферных осадков проникала непосредственно в трещиноватую водоносную зону интрузивных и метаморфических пород. Далее подземные горные выработки стали выступать в качестве дрены, обеспечивающей транзитный сток через шахтное поле вниз по рельефу и, соответственно, вниз по потоку подземных вод. В силу исторических причин и геоморфологических особенностей данной территории пос. Крылатовский находится на участке с наименьшими абсолютными отметками поверхности земли, поэтому весь объем воды, собранной на водосборной площади к югу от поселка, проходя через подземные горные выработки, разгружается на территории поселка.

Гидрогеологические работы в районе пос. Крылатовский проводились в несколько этапов. В процессе маршрутных обследований была оценена водосборная площадь законсервированного рудника, выявлены источники формирования подземного стока, изучена ситуация на территории поселка, оценено современное положение уровенной поверхности подземных вод и выявлен ряд локализованных выходов подземных вод на поверхность. На следующем этапе было проведено химическое опробование поверхностных и подземных вод

района с целью сравнительного анализа и определения степени техногенного изменения их природного химического состава.

При визуальной количественной оценке стока подземных вод, разгружающихся на территории пос. Крылатовский, было определено, что подземные воды поступают в количестве около 10 л/с. Таким образом, обследования водораздельной площади и территории рудника «Крылатовский» позволили определить источник поступления основного объема подземных вод и наметить границы зоны подтопления, а также подтвердили, что главной причиной подтопления поселка является остановка водоотлива при «мокрой» консервации рудника.

В целом, гидрогеологические условия территории поселка Крылатовский могут быть сведены к гидродинамической схеме, типичной для Уральского региона, а именно – схеме двухслойного пласта. В качестве основной водопроводящей зоны здесь выступают трещиноватые скальные породы. Сверху скальные породы перекрыты покровными отложениями преимущественно глинистого состава. Таким образом, транзит подземных вод по горным выработкам и распределение его по территории поселка происходит в трещинной зоне скального массива. В пределах глинистого покровного чехла происходит лишь вертикальное восхождение подземных вод за счет естественного напора. Данная схема учитывалась в процессе принятия мер против подтопления.

В рамках исследования последовательно выполнены следующие этапы: идентификация опасностей в пределах изучаемого объекта; уточнена их структура (определены источники инициирования катастрофы, поражающие факторы источников, характер действия поражающих факторов источников катастрофы); определены границы уязвимости объектов хозяйства, населения и окружающей природной среды для этих опасностей; оценены потери от выявленных опасностей; выработаны рекомендации по ликвидации процесса подтопления данной территории.

Авторами предложено рассматривать последствия закрытия шахты «Крылатовская» как катастрофические события. В этой связи рассмотрена совокупность параметров, характеризующих последствия ЧС, таких как: количество пострадавших; размер ущерба окружающей природной среде; материальные потери для территориальных комплексов, населения и хозяйства; размер зоны бедствия; уязвимость территории подтоплению.

Исходя из этого, ситуация в поселке Крылатовский отнесена к разряду ЧС регионального характера, в результате которой зона ЧС не выходит за пределы территории одного субъекта РФ, при этом количество пострадавших составляет свыше 50, но не более 500 человек; размер материального ущерба составляет свыше 5 млн рублей, но не более 500 млн рублей [3].

Так как изучаемый нами процесс катастрофического подтопления территории не может вызывать ЧС федерального значения и даже вряд ли способен затрагивать территорию двух и более субъектов Российской Федерации, т.е. являться межрегиональной ЧС, то, видимо, неуместно говорить об общегосударственном эффекте этого вида катастроф. Поэтому авторы за основу составляющих ущерба приняли подход, описывающий экономические последствия ЧС не в терминах прямого, косвенного и вторичного ущерба, а лишь прямого ущерба, расходов на ликвидацию последствий ЧС, как его составляющей и косвенного ущерба, включающего недополученные выгоды.

Одна из серьезных проблем, возникающих при определении величины прямого ущерба, состоит в выборе базовых показателей ущерба, которые характеризуются следующими показателями:

- удельный ущерб на м² усредненного стандартного жилья, умноженный на суммарную площадь разрушенных жилых помещений;

- затраты, которые готово нести государство (муниципальные, региональные или федеральные органы власти) для обеспечения жильем населения на территории ЧС.

Прямые потери объектов инфраструктуры включают потери подвижности и запасов готовой продукции, полуфабрикатов или других материалов. В составляющие прямого ущерба входят также потери урожая, если ЧС произошла в период его сбора.

Для расчета косвенного ущерба можно выделить следующие составляющие:

- снижение производства продукции;
- снижение производительности в сфере услуг;

- дополнительные затраты в социальной сфере и отдельных отраслях экономики (неадресные расходы по медицинскому, санаторно-курортному обслуживанию, социальному обеспечению, поддержанию и содержанию пострадавших граждан);

- снижение налоговых поступлений на территории ЧС (снижение доходной части бюджета вследствие уменьшения выплат налогов по фирмам как непосредственно пострадавшим от катастрофы, так и в результате снижения общей деловой активности).

При расчете величины ущерба из-за недополученной выгоды населением (согласно Гражданскому кодексу, ущерб от экологических нарушений – это убытки, включающие реальный ущерб и недополученные выгоды [2]), подвергшимся воздействию неблагоприятного или катастрофического события, авторами использован метод эталонных районов.

Для решения технических вопросов прекращения воздействия процесса подтопления на территорию пос. Крылатовский предложены четыре варианта:

- сооружение на подтопленных площадях системы горизонтального дренажа;

- откачка воды из шахтного ствола;

- откачка воды из затопленной зоны обрушения;

- сооружение траншеи с зумпфом вблизи горных выработок и системы понизительных скважин на затопленных площадях (комбинированная система). В качестве наиболее экономически и технически приемлемого предложен либо 4 вариант, либо применение в сочетании 3 и 4 вариантов. Общие капитальные затраты в этом случае определены в объеме 5117,4 тыс. руб.

Таким образом, ущерб от процесса подтопления территории представляет собой затраты на прекращение воздействия процесса подтопления на окружающую среду и потери, вызванные этим воздействием, и составлял на момент исследования около 38,5 млн руб., при этом ежегодные эксплуатационные затраты составляют 1,6 млн руб.

Надо отметить, что принципиальные отличия горного производства от других производств состоит в том, что они требуют постоянного и специально организованного экологического мониторинга изменений в окружающей район ликвидируемого предприятия природной среде.

При выполнении Проекта консервации Крылатовского рудника был оговорен обязательный контроль состояния окружающей природной среды. Основными видами экологического мониторинга проектировщиком (ОАО «Унипромедь») были приняты: мониторинг подземных вод, поверхностных стоков промплощадки и шахтных вод. Контроль состояния поверхностных вод должен был включать мониторинг гидрологических и гидрохимических параметров.

Предприятие, эксплуатировавшее Крылатовский рудник, стало банкротом и ликвидировалось. Поэтому те мероприятия, которые были рекомендованы при экспертизе проекта ликвидации, стало выполнять некому.

Для ликвидированных предприятий горнорудной промышленности до сих пор не отработан механизм финансового обеспечения мер по мониторингу экологических последствий ликвидации шахт, поэтому работы не проводились, хотя «в целях обеспечения соблюдения всеми пользователями недр предусмотренных законодательством РФ требований по безопасному ведению горных работ, предупреждению и устранению их вредного влияния на население, окружающую природную среду, здания и сооружения, а также по охране недр, государственный контроль за рациональным использованием и охраной недр должны осуществлять органы Госгортехнадзора России» [4].

В условиях экономических кризисных явлений социально-экологическая обстановка в

регионах закрытия шахт может ухудшиться (и уже ухудшилась) из-за финансовой необеспеченности проектов закрытия шахт в части экологической безопасности.

Руководители ГУРШ признают, что местные органы исполнительной власти «могут остаться один на один с возможными и реальными социально экологическими последствиями закрытия шахт и разрезов». Именно такая ситуация сложилась в поселке Крылатовский Свердловской области после закрытия шахты «Крылатовская» Дегтярского рудоуправления, подобная ситуация имеет место на многих закрытых рудниках Урала: в поселках Верхняя Пышма, Левиха, Дегтярск, Копейск и др.

Горнодобывающая отрасль на данный момент оказалась не вполне подготовленной к обеспечению законодательных требований в части охраны окружающей среды. В этой связи считаем необходимым разработать базовый документ, который бы регламентировал финансово-правовую и другие виды ответственности после прекращения эксплуатации месторождений полезных ископаемых для обеспечения решения задач экологической безопасности районов в местах ликвидации (консервации) шахт и разрезов, а там, где уже возникли экологические проблемы

вследствие закрытия шахт, требуется выполнение в полном объеме работ по их ликвидации.

Литература:

1. Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2007г. – М.: ОАО «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2008. – 548 с.
2. Гражданский кодекс РФ от 30.11.1994 № 51-ФЗ.
3. Положение о классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера / Утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 21.05.2007, №304.
4. Положение о Федеральном горном и промышленном надзоре России. Утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 03.12.01, N841.
5. РД 07-291-99 Инструкция о порядке ведения работ по ликвидации и консервации опасных производственных объектов, связанных с пользованием недрами. Утв. постановлением Госгортехнадзора России от 02.06.99, N 33.
6. Федеральный закон РФ от 21.12 1994 г. N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».