© И.В. Головко, 2006

УДК 502/504

И.В. Головко

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НА ТЕРРИТОРИЯХ ЛИКВИДИРУЕМЫХ ШАХТ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Семинар № 10

В последнее время во всем мире значительно возросло прогрессирующее воздействие антропогенного «пресса» на окружающую природную среду, что ставит техногенные воздействия и их экологические последствия в один ряд со стихийными природными явлениями. Интенсивный путь потребления природных ресурсов на протяжении последних десятилетий создал большую вероятность возникновения в ближайшей перспективе новых ареалов острых экологических ситуаций. В России в последние годы по данным ежегодных государственных докладов МЧС РФ из общего числа чрезвычайных ситуаций около 70 % являются техногенного характера.

Интенсивное использование всех видов природных ресурсов в индустриальном обществе обострило взаимоотношения человека с окружающей природной средой. Природные системы трансформируются в природно-антропогенные, а иногда и полностью разрушаются. Среди множества решений этой проблемы особое место занимает концепция экологической безопасности. В результате хозяйственной деятельности происходит истощение и уничтожение природных ресурсов, загрязнение среды обитания и ухудшение условий жизнеобеспечения населения. В Законе «Об экологической экспертизе» впервые была провозглашена презумпция потенциальной экологической опасности любой хозяйственной и иной деятельности общества в окружающей среде. Задачами экологической политики на сегодняшний день должна являться не столько борьба с загрязнением как со следствием, сколько исключение его негативного воздействия на окружающую среду и человека путем оценки состояния окружающей среды и предварительной оценки экологических рисков.

В нашей стране проблемы экологического риска (т.е. опасность дестабилизации окружающей среды) стоят на втором месте после проблем медицинского риска.

Для оценки экологических воздействий самых разнообразных факторов в последние годы стали активно применять подход, основанный на оценке риска неблагоприятных последствий. Оценка экологического риска применяется в тех случаях, когда невозможно дать однозначный ответ о воздействии негативных изменений на человека и состояние окружающей среды [I].

Увязывая риск с причинно-следственными связями, можно выстроить рискоэкологический ряд: источник опасности → опасность → риск → чрезвычайная ситуация.

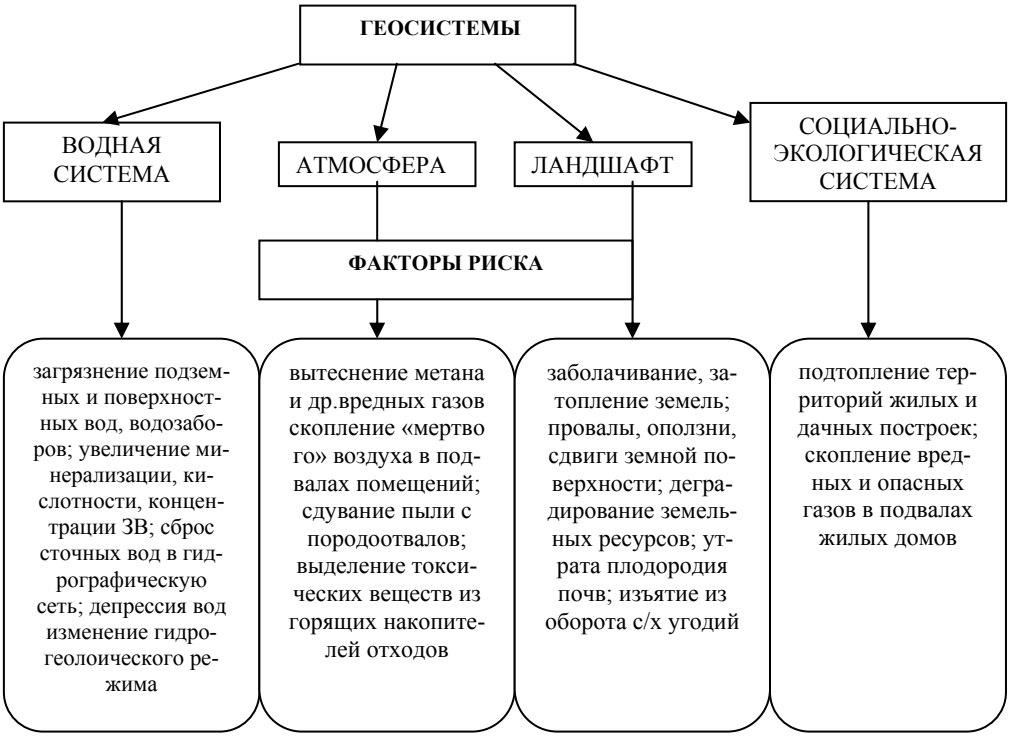

Рис. 1. Геосистемы – объекты экологического риска

Из этого следует, что риск определяется через опасность и является одной из наиболее общих и важных ее характеристик. *Опасность* – ситуация, способная в определенных условиях привести к возникновению опасных факторов (факторов риска), под воздействием которых могут наступить неблагоприятные процессы, то есть оказывается негативное воздействие на природные объекты и население.

В большинстве горнопромышленных регионов, в связи с массовой ликвидацией нерентабельных шахт, на данный момент складывается достаточно сложная социально-экологичес-кая ситуация. Повсеместное закрытие шахт превращает регионы в депрессивные территории. Как оказалось, ликвидация угольных шахт приводит к еще более разрушающему воздействию на все компоненты природной среды, чем при их функционировании. В данном случае процесс ликвидации какой-либо шахты представляет собой *источник опасности* как вид деятельности, способный привести к возникновению факторов опасности в экологической сфере.

Природные явления и процессы с меньшими скоростями наступления развития (коими и являются экологические последствия затопления угольных шахт), как правило, не приводят к возникновению аварийных ситуаций. Однако эти процессы по экологическим и социально-экономическим потерям в ряде случаев представляют гораздо большую опасность, чем высокоскоростные природные явления катастрофического порядка.

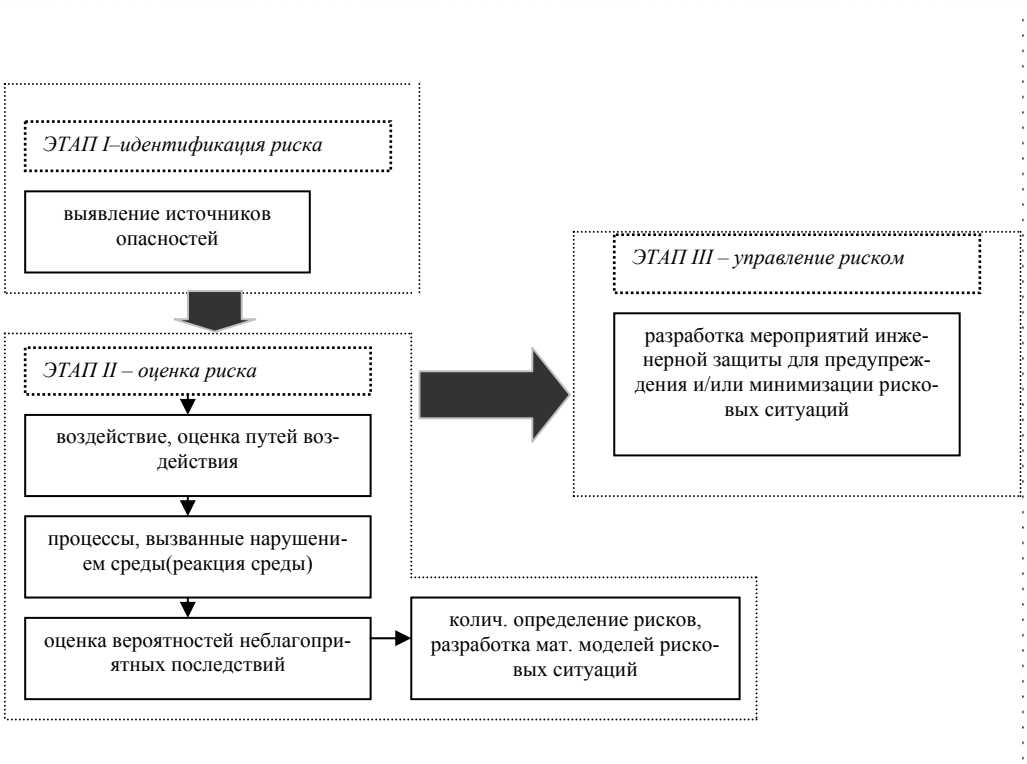

Рис. 2. Рекомендуемая схема анализа риска

Геосистемы районов угольных шахт, ликвидированных способом затопления, испытали и продолжают испытывать интенсивное негативное воздействие. В связи с этим фактом, существует необходимость в опережающей оценке воздействия процесса ликвидации шахт как опасного техногенного явления, вызывающего нарушения в экосистеме и деградацию окружающей природой среды. Для оценки экологической опасности возникает необходимость выделения негативных факторов – факторов риска.

Факторами риска в данном случае считаем воздействия, которые способны вызвать нежелательные, опасные изменения состояния окружающей природной среды и качества проживания населения. Под *экологическим риском* подразумеваем вероятность деградации компонентов природной среды или перехода их в неустойчивое состояние, вызванное действием антропогенных, в том числе техногенных факторов [II,III].

Специфичность воздействий на территориях ликвидируемых шахт позволяет условно смоделировать это пространство при помощи четырех геосистем как объектов экологического риска: водной, атмосферной, ланд-шафтной и социально-экологической (рис. 1).

Поскольку возникновение неблагоприятных экологических ситуаций чаще всего ухудшает условия жизнедеятельности населения, возникает необходимость оценки *степени* их опасности. Систематизация негативных факторов, возникающих при затоплении угольных шахт, а также анализ их воздействия на геосреды территории и последующее проведение риск-анализа в три этапа

(рис. 2), определяет необходимость в выборе критериев.

Основным критерием оценки экологических рисков при ликвидации шахт предлагается установить *реакцию природной среды* на негативное воздействие, т.е. состояние территориальной системы после действия опасных факторов (факторов риска). При этом учитываются эффекты наложения действия нескольких экологических рисков и степень «уязвимости» компонентов геосистем.

Посредством проведения риск-анализа, для общей экологической оценки состояния данной территории после воздействии всех возможных рисковых факторов на определенный момент времени, предлагаются пять оценочных категорий: относительно неизмененные, слабоизмененные, измененные, сильноизмененные, полностью нарушенные.

Анализ риска, в конечном счете, проводится для того, чтобы посредством эффективного управления риском, добиться максимального снижения негативного воздействия ликвидации угольной шахты на геосистемы территории и проживающее население в данном районе.

Концепция анализа риска, при проведении оценки уровня влияния на компоненты окружающей природной среды и социум факторов экологического риска, позволяет всесторонне оценить и более качественно проанализировать состояние экологического фона региона в целом и степень техногенной нагрузки на реципиенты. А также предложить соответствующие предупреждающие технико-технологические решения по предотвращению и минимизации опасных экологических последствий при ликвидации шахт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Башкин В.Н.* Управление экологическим риском. - М.: Науч. Мир, 2005-367 с.
2. *Хоружая Т.А.* Оценка экологической опасности. – М.: Кн. Сервис, 2002.-203 с.
3. *Техногенный* риск. Анализ и оценка. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004.-118 с.
4. *Кочуров Б.И.* География экологических ситуаций. – М.: Изд-во уральского университета, 1997.-131 с.

Коротко об авторах

Головко И.В. – Московский государственный горный университет.