Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г.В.Плеханова, том XC, 1981 г.

УДК 338.4:622

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ЕМКОСТИ СРЕДЫ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.КРАВЧИК
Краковская горно-металлургическая академия им.С.Сташика (ПНР)

Емкость среды определяется различными факторами, одни проявляются в естественных формах (сельское, лесное или водное хозяйство), другие – в промышленных формах использования среды, зависящих друг от друга. Это двустороннее воздействие может вызвать столкновение и даже ограничить использование природной среды.

Механизмы, определяющие емкость среды, до сих пор не вполне выяснены. Очень важную роль как в формировании емкости среды, так и в создании для нее угроз играет горнодобывающая промышленность.

Прогнозирование направлений изменений емкости данной среды для минимизации их нежелательного воздействия на исследуемый горный округ, а также определение вытекающих из этих преобразований экономических последствий рекомендуется проводить по этапам:

1) установление периода времени, в котором исследуются и анализируются изменения, протекающие в среде;

2) выявление состояния среды для данного периода;

3) установление вариантов развития и изменений в емкости среды;

4) разделение горного округа на элементарные поверхности для тщательного анализа;

5) определение затрат, связанных с изменениями емкости среды для каждого варианта развития данной элементарной поверхности;

6) выбор наиболее оптимального варианта развития емкости каждой элементарной поверхности этой среды, который должен производиться на основании технических, экономических и социальных критериев;

7) выбор направления развития емкости всей среды (округа) на основе установленных экономических критериев;

8) координация решений, касающихся отдельных элементарных поверхностей, и в соответствии с ней выбор направления развития среды и предотвра-

щение противоречий в развитии смежных элементарных поверхностей. На этом этапе возможны изменения ранее принятых решений в отношении смежных элементарных поверхностей.

В результате такой работы разрабатывается программа развития, которая может считаться оптимальной для данной среды.

Промежутки времени, принимаемые для анализа, могут дифференцироваться. Периоды могут соответствовать пятилетним и перспективным планам или другим периодам, принятым в общественно-хозяйственном прогнозировании. Конечный момент времени, принимаемый для анализа, должен увязываться с периодом окончания эксплуатации месторождения.

Для установления конечного периода производится инвентаризация состояния емкости среды. Она должна касаться горного и природного аспектов и учитывать размеры капитальных вложений в развитие емкости среды. В результате инвентаризации получают полную характеристику состояния емкости среды. Показатели, характеризующие состояние емкости среды, должны тщательно выбираться, а конечным эффектом инвентаризации должно быть стоимостное определение всех содержащихся в среде ресурсов. Стоимость ресурсов среды

$$W_{z_i} = W_{k_{ni}} + W_{g_{ni}} + W_{ur_{ni}} + W_{gi_{ni}} + W_{ui_{ni}} + W_{ob_{ni}} + W_{ol_{ni}},$$

где $W_{k_{ni}}$ – стоимость n-го полезного ископаемого, находящегося в области исследуемой среды в i-м году инвентаризации (инвентаризация должна охватить как полезные ископаемые, ныне предусмотренные для эксплуатации, так и те, которые в будущем могут считаться полезными); $W_{g_{ni}}$ – стоимость пахотных земель n-й категории (класса) в i-м году; $W_{ur_{ni}}$ – одногодичная стоимость сельскохозяйственной культуры n-го рода в i-м году; $W_{gi_{ni}}$ – стоимость лугов и пастбищ n-го рода в i-м году; $W_{ui_{ni}}$ – стоимость лесных культур n-го рода (древесной массы, растительного покрова леса) в i-м году; $W_{ob_{ni}}$ – техническая стоимость строительных объектов n-го рода (жилищных, общественных, производственны) в i-м году; $W_{ol_{ni}}$ – техническая стоимость инженерно-строительных объектов n-го рода (дороги, мосты, плотины, трубопроводы, кабелепроводы, линии передачи) в i-м году.

Кроме стоимостной характеристики состояния ресурсов среды, необходима ее качественная характеристика, которая должна оценивать те элементы среды, стоимостное выражение которых из-за отсутствия соответствующих методов оценки невозможно, например качество (чистота) воздуха и поверхностных вод, рекреационные или целебные свойства среды и т.д.

При разделении анализируемой поверхности среды на элементарные поверхности следует учесть застройку или освоение поверхности; характер застройки емкости среды; качественные свойства среды; характер влияния горных работ и их последствий на поверхность.

Развитие емкости среды в отдельных элементарных поверхностях протекает неравномерно. Поэтому поверхности с интенсивными темпами развития должны подвергаться тщательному анализу.

Выбор наиболее выгодного варианта развития емкости среды для анализируемой единицы поверхности среды возможен на основании двух критериев: со-

блюдении первичного состояния качественных свойств поверхности и минимизации суммарных затрат на развитие емкости этой среды.

Суммарные затраты на реализацию j-го варианта развития емкости среды и ее охрану

$$M_j = \frac{\sum_{i=1}^{ta}\sum_{j=1}^{m}\left(I_{ij}+W_{zij}+K_{eij}+K_{sij}\right)\left(1+S\right)^{ta-ti}}{P},$$

где I_{ij} – суммарные капитальные вложения в i-м году на реализацию j-го варианта развития емкости среды и ее охрану, $I_{ij} = I_{pij} + I_{gij} + I_{bij} + I_{oij}$; I_{pij}, I_{gij}, I_{bij} и I_{oij} – капитальные вложения в i-м году для j-го варианта соответственно развития природного состояния среды, горного состояния среды, строительства на поверхности среды и мероприятий, имеющих целью соблюдение качественных свойств среды; W_{zij} – стоимость ресурсов среды; K_{eij} – эксплуатационные затраты в i-м году для j-го варианта развития в связи с формированием данной емкости среды; K_{sij} – затраты, связанные с ущербом среде, вызванным взаимодействием отдельных состояний этой среды в i-м году и j-м варианте развития; S – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений; P – сравнительная единица, учитывающая общественную пригодность исследуемой среды или отдельной элементарной поверхности.

Оптимальная программа развития емкости всей среды для определенного промежутка времени создается в результате отбора оптимизированных направлений развития элементарных поверхностей. Этот отбор имеет целью такое сочетание упомянутых направлений, чтобы результирующий измеритель для всей среды принял минимальное значение. Каждый очередной промежуток времени, в котором будет анализироваться развитие среды, требует повторения цикла проектных и аналитических работ.

Предложенные принципы оценки исходят из того, что развитие емкости среды не должно ухудшать ее качественных свойств, следовательно, должно обеспечивать первичное качественное состояние среды при одновременном росте ее емкости и осуществляться при наименьших затратах.

Предложенный метод двухэтапной минимизации затрат на развитие и охрану среды значительно повышает эффективность предпринимаемых в этой области мероприятий.