

<https://doi.org/10.3176/hum.soc.sci.1984.3.01>

Роберт ПЯЗОК

МЕТОДОЛОГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УЩЕРБА ОТ ОТЧУЖДЕНИЯ И НАРУШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ ГОРНЫМИ РАЗРАБОТКАМИ

Вовлечение в эксплуатацию месторождений минерального сырья прямо или косвенно влияет на использование почти всех местных природных ресурсов, нередко вызывая большие социально-экономические и экологические изменения в регионе. Одним из наиболее ярких проявлений влияния горных разработок можно назвать изъятие ими из народнохозяйственного использования значительных по площади земельных угодий на весьма продолжительный период времени и, как правило, нарушение земной поверхности. В связи с этим необходима экономическая оценка причиняемого горными разработками ущерба от отчуждения и нарушения земель, которая позволила бы более объективно подойти к выбору способа эксплуатации месторождений и экономической оценке последних.

В настоящее время в стране выполнен целый ряд научных исследований и методологических проработок по созданию единой системы экономических (денежных) оценок природных ресурсов, имеющих целью перевести планирование и управление природоохранной деятельностью на экономическую основу. Утверждена временная методика экономической оценки месторождений полезных ископаемых, предложены способы оценки сельскохозяйственных и лесных угодий, водных ресурсов и т. д. Совершенно очевидно, что вызванный горными разработками ущерб от потери или нарушения природных ресурсов региона непосредственно связан с денежной оценкой последних, но не тождествен ей (как нередко считается).

Оценки отдельных видов природных ресурсов обычно производятся изолированно друг от друга, без учета всех закономерностей и особенностей совместного участия этих ресурсов в развитии конкретной отрасли промышленности в регионе. Степень влияния горнодобывающей отрасли может быть различной. В зависимости от способа эксплуатации месторождений разными будут период отчуждения земель, степень их нарушения, динамика выбытия угодий и возвращения их в народнохозяйственный оборот и т. д. Следовательно, величина ущерба, нанесенного расположенным в пределах любого горного отвода земельным угодьям, может быть различной и далеко не совпадающей с величиной денежной оценки этих угодий, рассчитанной по имеющимся методикам.

Экономическая оценка ущерба от изъятия из народнохозяйственного оборота и нарушения земель горными разработками — предмет специальных исследований, характеризующийся еще недостаточной изученностью самого явления. Настоящая статья может считаться попыткой восполнить в какой-то мере этот пробел. В ней рассматриваются закономерности отчуждения земельных угодий и динамика формирования ущерба во времени, предлагается сравнительно простой, но отражающий все отмеченные закономерности метод расчета величины ущерба.

Закономерности формирования и сущность ущерба от отчуждения и нарушения земельных угодий

На земельных отводах под горнодобывающие предприятия размещаются промплощадки предприятий с необходимыми коммуникациями, шахтное или карьерное поле, терриконы или отвалы пустых пород, хранилища отходов обогащения ископаемого сырья и другие объекты. Подавляющая часть земельного отвода приходится на шахтное или карьерное поле, причем отчуждение угодий здесь носит временный характер — после выемки полезного ископаемого потребность горнодобывающего предприятия в землях отпадает, и они могут быть возвращены обратно народному хозяйству.

В процессе горных работ земная поверхность в той или иной степени нарушается. Наибольшие нарушения наблюдаются при открытом способе эксплуатации месторождений. После разработки крутопадающих залежей на месте карьера образуется гигантских размеров выемка, которая впоследствии пригодна лишь для создания искусственного водоема; после разработки пологих и горизонтальных залежей на месте карьерного поля обычно остаются отвалы вскрышных пород, и для дальнейшего народнохозяйственного использования поля требуются значительные по трудоемкости и денежным затратам рекультивационные работы. При подземной разработке месторождений с обрушением залегающих над полезным ископаемым пород земная поверхность деформируется и опускается, что обычно вызывает ее последующее заболачивание. Восстановление продуктивности угодий в этом случае требует проведения мелиоративных работ, а в некоторых случаях (при большом опускании поверхности) становится вообще невозможным. Наименьший ущерб земной поверхности наносит подземный способ разработки месторождения с закладкой подземных пустот. Как показывает практика, земная поверхность в этом случае сохраняется. Затраты на разработку месторождения и степень нарушения земель связаны между собой обратной зависимостью. Самый дешевый открытый способ разработки приводит практически к полному нарушению земель, а наиболее дорогая система подземной разработки с закладкой позволяет их сохранить.

Нарушенная горными разработками земная поверхность подлежит восстановлению в законодательном порядке. В соответствии с земельными кодексами СССР и союзных республик, временно занятые горнодобывающими предприятиями площади должны после отработки месторождений полезных ископаемых приводиться в пригодное для использования в народном хозяйстве состояние. Восстановление земной поверхности преследует, в первую очередь, экологические цели, хотя восстановление нарушенных сельскохозяйственных угодий региона является целью не менее важной. Если по условиям разработки месторождения поверхность шахтного или карьерного поля оказывается непригодной в качестве угодий и может быть рекультивирована, например, под лесопосадки, водоемы, зоны отдыха и т. д., то возникает необходимость возделывания в регионе компенсирующих земельных участков, эквивалентных по своей продуктивности нарушенным. Именно из этих соображений исходят действующие в настоящее время ставки компенсации на изъятие из оборота сельскохозяйственных угодий. Полной ликвидацией отрицательных последствий горных разработок может считаться восстановление экологического равновесия и продуктивности земельных угодий в регионе.

Вышеизложенное позволяет раскрыть смысл, вкладываемый в понятие ущерба от отчуждения и нарушения земной поверхности горными разработками. Под ущербом мы понимаем совокупность экономических

потерь, вызванных размещением горнодобывающей отрасли промышленности, и затрат на восстановление прежней продуктивности земельных угодий региона. В общем случае ущерб выражается двумя составляющими: временной потерей продуктивности земельных угодий и затратами на восстановление нарушенных горными разработками площадей. Потеря продуктивности может быть полной или частичной в зависимости от степени нарушения земной поверхности. Если в качестве компенсации нарушения заранее возделывается в регионе эквивалентная по своему значению площадь, то потери продуктивности сельского хозяйства не будет. В этом случае ущерб выражается суммарными затратами на возделывание компенсирующей и рекультивацию (в соответствии с требованиями охраны окружающей среды и экологии) нарушенных площадей. Аналогичный подход был использован, например, для оценки земельных угодий Эстонской ССР, отчуждаемых под строительство.¹ Применительно к горнодобывающим отраслям промышленности случай предварительного возделывания компенсирующих площадей можно считать по многим причинам исключением из правил. Обычно в практике восстанавливать земельные угодья приходится на нарушенных горными разработками площадях, следовательно, как правило, потеря продуктивности сельского хозяйства имеет место.

Методические вопросы оценки ущерба от отчуждения и нарушения земной поверхности горными разработками весьма слабо освещены в научной литературе. Среди известных нам немногочисленных публикаций можно выделить методику Института горного дела Минчермета СССР², рекомендованную отраслью для практического использования. Ущерб от горных разработок оценивается в ней по величине недополученного сельскохозяйственного дохода с отчужденных площадей и затрат на последующую рекультивацию последних, что полностью соответствует вышеизложенным представлениям о существе ущерба. Однако предложенный способ расчета слагаемых ущерба не отражает, на наш взгляд, всех закономерностей процесса нарушения и восстановления земель и является слишком упрощенным. Годовые потери дохода сельского хозяйства рассчитываются как постоянная величина на всю площадь горного отвода предприятия, а общие потери определяются за условно принятый расчетный период 10—15 лет. Затраты на рекультивацию рассчитываются как сумма годовых затрат за аналогичный период времени, обоснование которого в методике отсутствует. По существу предлагается способ статического решения динамической по своему содержанию задачи. Рассмотрим некоторые особенности изучаемого процесса.

Отчуждение земель под горные разработки и их последующее восстановление представляют собой рассредоточенный во времени и мобильный по площади горного отвода процесс. Выбытие земель из оборота происходит постепенно, в течение всего срока существования горнодобывающего предприятия. При эксплуатации месторождений, представленных пологопадающими и горизонтальными залежами сравнительно выдержанной мощности, годовые площади погашения запасов полезного ископаемого, а следовательно и площади отчуждения земель, будут примерно одинаковыми, а общая площадь будет возрастать. В аналогичном порядке ведутся и рекультивационные работы. При такой закономерности протекания процессов нарушение земель и величина причиняемого ущерба зависят не столько от площади место-

¹ *Aasmäe, V. Mõningatest maa majandusliku hindamise küsimustest.* — В кн.: *Keskkonnaõkonoomika meetoodilised aspektid.* Тлн., 1976, 118—151.

² Методические указания по технологии и экономике горнотехнической рекультивации. Свердловск, 1972.

рождения, сколько от временного разрыва (лага) между горными и рекультивационными работами. В пределах горного отвода образуется некоторая нарушенная, но еще не восстановленная площадь — «незавершенное производство», которая и будет главным образом определять величину потерь дохода сельского хозяйства с нарушаемых угодий. Площадь месторождения оказывает влияние лишь настолько, насколько пропорциональными ей будут суммарные затраты на рекультивацию, кроме того, пропорционально площади увеличивается срок эксплуатации месторождения, а следовательно и накапливаемая в итоге сумма потерь дохода по «незавершенному производству».

Динамичный и мобильный характер процесса нарушения и восстановления земель выдвигает свои требования к методу расчета вызванного горными разработками ущерба. Прежде всего расчет должен вестись в полном соответствии с динамикой процесса, согласно которой величина общего ущерба будет формироваться как нарастающая сумма годовых ущербов по переменной во времени площади («незавершенному производству»). Кроме того, нарушение и восстановление земель при эксплуатации любого месторождения представляют собой рассредоточенный на десятилетия и обычно далеко выходящий за пределы срока службы горнодобывающего предприятия процесс, следовательно, расчет ущерба следует производить с учетом фактора времени, т. е. с дисконтированием разновременных затрат и доходов. При этом целесообразно ввести в расчет коэффициенты, отражающие прогнозируемую динамику изменения во времени используемых стоимостных параметров, важнейшим из которых является, например, доход с единицы площади сельскохозяйственных угодий. Попытка расчета ущерба статически, с помощью каких-то усредненных показателей, приводит к значительному искажению результата.

Ущерб от отчуждения и нарушения земной поверхности горными разработками связан, как уже отмечалось, с экономической (денежной) оценкой земельных угодий. Рассмотрим сходство и различие между этими двумя понятиями.

Современная методология экономической оценки земель базируется на двух различных концепциях. Первая из них — стоимостная (восстановительная) — предполагает оценку по затратам живого и овеществленного труда на возделывание компенсирующего земельного участка, эквивалентного по своей продуктивности отчуждаемому.³ В качестве измерителя труда здесь обычно применяют приведенные затраты. В последние годы более широкое распространение в оценке природных ресурсов находит рентная концепция⁴, когда ценность земельного участка измеряется в сравнении с наихудшими условиями землепользования по величине получаемой на данном участке дифференциальной ренты. Разновидностью рентного подхода можно назвать методику оценки земель по величине нормативного чистого дохода сельского хозяйства, рассчитанного по скорректированным зональным закупочным ценам на сельскохозяйственную продукцию.⁵ Оценка по этому критерию представляется в настоящее время более доступной для практического применения, если учесть информационную недостаточность и сложность в установлении необходимых для расчетов дифференциальной ренты двойственных оценок оптимального плана.

³ Струмилин С. Г. О цене «даровых благ» природы. — Вопросы экономики, 1967, № 8, 60—72.

⁴ Гофман К. Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики. Вопросы теории и методологии. М., 1977.

⁵ Бронштейн М., Тийвель Р. Методологические основы экономической оценки и оптимизации использования земли. — Уч. зап. Тартуск. гос. ун-та, вып. 343. Тарту, 1975, 3—25.

Прежде всего отметим, что оба названных подхода к оценке земель в принципе правомерны. При отчуждении земель народное хозяйство несет убытки в виде потери продуктивности и дохода сельскохозяйственного сектора. Не вызывает возражения и тот факт, что восстановление земельных угодий невозможно без затрат труда. Однако разные подходы к оценке конкретного земельного участка дают различные численные результаты. Получается, что один и тот же участок с одними и теми же потребительными качествами приобретает как бы две разные оценки, что противостоит естеству. Отсюда следует, что экономическая оценка земель в принципе невозможна без учета дальнейшей «судьбы» отчуждаемого участка. Важно знать, на какой период отчуждается земля, будет ли она восстанавливаться или компенсироваться возделыванием другого участка, каковы затраты на восстановление или компенсацию. Без такой важной дополнительной информации денежная оценка выглядит явно беспредметной, по какой бы методике она не производилась. Тем более она непригодна в качестве измерителя ущерба от отчуждения и нарушения земель горными разработками.

Ущерб от горных разработок, рассчитанный в соответствии с изложенными выше принципами, позволяет дать более конкретизированную и полную оценку земель, отражающую как потери дохода сельского хозяйства по данному участку, так и все необходимые затраты труда на восстановление экологического равновесия и прежней продуктивности земельных угодий в регионе. Таким образом, обе концепции оценки земель (восстановительная и рентная) находят здесь свое применение и без противоречий дополняют друг друга.

Методика расчета ущерба

Потери дохода с отчуждаемых земельных угодий во времени t можно представить в виде бесконечно растущей величины, описываемой выражением:

$$R_n = \sum_{t=1}^T \frac{PS'_t q t (1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t} + \sum_{\substack{t=T+1 \\ n \rightarrow \infty}}^n \frac{PS_0 q (1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t}, \quad (1)$$

где T — срок эксплуатации месторождения;

P — нормативный чистый годовой доход с единицы нарушаемой площади;

S'_t — нарушаемая за год площадь;

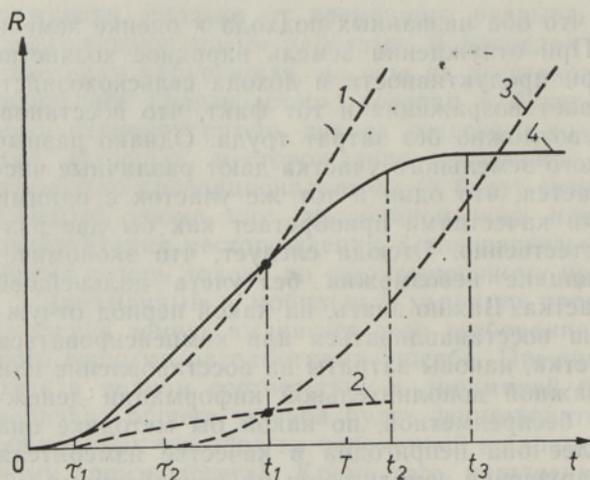
S_0 — общая площадь месторождения (нарушения);

q — степень нарушения, изменяющаяся от единицы при полной потере продуктивности до нуля при отсутствии нарушения (в последнем случае расчет ущерба становится бессмысленным);

K — прогнозируемый среднегодовой темп прироста дохода с земельных угодий в регионе;

$E_{н.п}$ — коэффициент учета фактора времени (норма дисконта).

Первое слагаемое выражения (1) охватывает период эксплуатации месторождения, когда имеет место рост нарушаемой площади по арифметической прогрессии с разностью S'_t , второе слагаемое описывает послеексплуатационный период, когда отчуждения земель нет, но потери дохода продолжают нарастать. Данная зависимость показана на рисунке в виде кривой I .



Динамика формирования во времени ущерба от отчуждения земель: 1 — потери дохода сельского хозяйства с отчуждаемых площадей, 2 — интегральный рост затрат на рекультивацию, 3 — накопление дохода сельского хозяйства с восстановленных площадей, 4 — кривая роста ущерба.

Спустя некоторое технологически необходимое время τ_1 после начала эксплуатации месторождения можно приступать к рекультивационным работам на нарушенных землях. Затраты на рекультивацию во времени можно представить (кривая 2 на рисунке) в виде выражения:

$$R_D = \sum_{t=\tau_1+1}^{T_D} \frac{C_t}{(1+E_{н.п})^t}, \quad (2)$$

где T_D — момент окончания рекультивационных работ относительно точки отсчета времени (в нашем случае начала эксплуатации месторождения);

C_t — годовые затраты на рекультивацию (горнотехническую и биологическую).

Поскольку при расчете ущерба мы оперируем интегральными показателями, формирующимися с учетом влияния фактора времени, то в выражении (2) стоимость рекультивации C_t должна выражаться не приведенными, а рассредоточенными во времени суммарными затратами, включающими капиталовложения и эксплуатационные расходы без амортизационных отчислений на реновацию создаваемых немобильных основных фондов. Аналогичный прием используется в методике экономической оценки месторождений.⁶

Выражение (2) относится к наиболее распространенному случаю, когда под сельскохозяйственные угодья рекультивируется нарушенная горными разработками площадь. Если в качестве компенсации нарушения заранее возделывается эквивалентная площадь угодий, то необходимые для этого затраты, естественно, должны быть отражены в расчетах. Соответственно, от начала этих работ должен производиться и отсчет времени.

Процесс восстановления продуктивности сельскохозяйственных угодий происходит с отставанием от рекультивационных работ. Момент восстановления первоначальной продуктивности единицы площади выразим через лаг τ_2 относительно принятой нами точки отсчета времени. По смыслу эта величина будет характеризовать период отчуждения. Тогда поступление дохода с восстанавливаемых угодий будет выражаться бесконечно растущей во времени величиной (кривая 3 на рисунке):

⁶ Временная типовая методика экономической оценки месторождений полезных ископаемых. М., 1980.

$$R_B = \sum_{t=\tau_1+1}^{T_B} \frac{PS''_t (1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t} + \sum_{\substack{t=T_B+1 \\ n \rightarrow \infty}}^n \frac{PS_0 (1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t}, \quad (3)$$

где T_B — момент восстановления продуктивности всей нарушенной горными разработками площади;

S''_t — восстанавливаемая за год площадь.

Первое слагаемое выражения (3) описывает период, заканчивающийся восстановлением продуктивности всей нарушенной площади, второе слагаемое показывает бесконечный рост дохода после этого периода. Описываемый метод расчета содержит некоторую условность: поступление дохода начинается с момента полного восстановления продуктивности единицы площади, т. е. спустя период τ_2 после нарушения. В действительности же восстановление продуктивности происходит постепенно, получение дохода начинается несколько раньше, хотя и в небольших количествах.

Ущерб представляет собой результирующую трех рассмотренных выше выражений. Графически его можно найти как алгебраическую сумму ординат соответствующих кривых:

$$R(t) = R_n(t) + R_D(t) - R_B(t). \quad (4)$$

Из рисунка видно (кривая 4), что ущерб представляет собой растущую величину, которая стабилизируется за пределами срока эксплуатации месторождения T , следовательно, полный ущерб проявится лишь после окончания горных работ. На оси времени графика можно выделить несколько характерных точек. От нуля до точки t_1 кривая ущерба 4 проходит выше кривой потери дохода I с нарушенных земель. В точке t_1 , где накопленная прибыль с восстановленных земель равна произведенным к этому моменту затратам на рекультивацию, кривые ущерба и потери дохода пересекаются, что свидетельствует о численном равенстве последних. Начиная с точки t_2 (окончания рекультивационных работ) прирост ущерба постепенно снижается до нуля. Конечную величину ущерб набирает в точке $t_3 = T + \tau_2 - 1$. Важнейшим параметром, определяющим численное значение ущерба, является лаг времени τ_2 . Он, во-первых, характеризует продолжительность периода отчуждения земель и, таким образом, величину потерянной сельским хозяйством прибыли, во-вторых, он отражает проявление фактора времени и экономическую неравнозначность разновременных потерь и поступления доходов (кривые I и 3).

На основе выражений (1) — (3) можно синтезировать формулу для расчета ущерба, если принять некоторые допущения. Пусть, к примеру, горные и рекультивационные работы ведутся с одинаковой и постоянной во времени интенсивностью, а нарушаемая площадь не дает продукции в течение всего периода отчуждения. Тогда можно записать: $T_D = T + \tau_1$; $T_B = T + \tau_2$; $S'_t = S''_t = S_t = S$; $C_t = C$; $q = 1$.

В таком случае формула ущерба примет окончательный вид:

$$R = PS \sum_{t=1}^{\tau_2} \frac{t(1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t} + PS\tau_2 \sum_{t=\tau_1+1}^T \frac{(1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t} + PS \sum_{t=T+1}^{T+\tau_1-1} \frac{(T+\tau_2-t)(1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t} + C \sum_{t=\tau_1+1}^{T+\tau_1} \frac{1}{(1+E_{н.п})^t}. \quad (5)$$

При анализе выражения (5) видно, что расчет ведется по отдельным этапам времени. Первое слагаемое в нем охватывает период роста отчуждаемой площади (до начала поступления прибыли с восстановленных земель). Второе слагаемое — период равенства по годам нарушаемых и восстанавливаемых площадей. Далее идет период убывания отчуждаемой площади, заканчивающийся полным восстановлением земель по горному отводу. Последнее слагаемое представляет собой суммарные затраты на рекультивацию.

Описываемый способ расчетов наглядно демонстрирует динамику формирования ущерба и позволяет детально разобраться в сущности изучаемого явления. Однако следует признать, что его практическое применение связано с довольно трудоемкими расчетами частных динамик показателей, из которых складывается величина ущерба. В целях упрощения расчетной процедуры попытаемся подойти к решению задачи с иных позиций — исходя из удельной величины ущерба на единицу отчуждаемой площади.

Если известны период отчуждения земель τ_2 и нормативный чистый доход с единицы их площади P , то с учетом прогнозируемого среднегодового темпа прироста дохода K и фактора времени удельная величина ущерба на единицу площади может быть определена так:

$$r = P \sum_{t=1}^{\tau_2} \frac{(1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t}. \quad (6)$$

Зная теперь величину r и общую площадь месторождения S_0 , суммарный ущерб по месторождению R' следовало бы по логике вещей определять как $R' = rS_0$. Однако для получения результата в нормальном масштабе измерения необходимо, чтобы сомножители обладали свойством сопоставимости. В нашем же случае они им не обладают, поскольку r является дисконтированной, т. е. взвешенной во времени величиной, а S_0 — статичная величина, которую в целях сопоставимости необходимо взвесить на такую же функцию времени. Средне-взвешенная величина нарушаемой площади будет выражаться при известных годовой площади нарушения S и сроке отработки месторождения T формулой:

$$S_{\text{ср}} = S \sum_{t=1}^T \frac{(1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t}. \quad (7)$$

Взвешивание площади во времени по существу означает прием, именуемый «двойным» дисконтированием в расчетах экономических показателей⁷, в правомерности которого нередко высказываются сомнения. Однако, на наш взгляд, ничего парадоксального и бессмысленного в этой процедуре нет. Она математически неопровержима, поскольку исходит из двойственной роли самой функции времени в расчетах. Как известно, функция времени отражает экономическую неравнозначность одновременных величин, поэтому она применима к экономическим показателям. В то же время, с позиций математики, она — обычный взвешивающий коэффициент, относящийся в равной мере к любому входящему в выражение сомножителю, а не только к экономическому показателю.

Таким образом, правомерность взвешивания во времени любого показателя математически доказывается предельно просто, однако воп-

⁷ Основные методические положения оптимизации развития и размещения производства. М., 1978.

рос нельзя ограничивать одной математической логикой. Применительно к рассматриваемому нами процессу этот методический прием несет вполне конкретную смысловую нагрузку. Дело заключается в том, что выпадение земель из народнохозяйственного оборота происходит не мгновенно, а постепенно, в течение всего срока службы горнодобывающего предприятия. Общая величина нарушенной площади складывается лишь к окончанию эксплуатации месторождения, а до тех пор каждый нетронутый гектар в пределах горного отвода продолжает продуцировать и давать доход. Общая величина ущерба в нашей методике формируется с полным учетом динамики выпадения земель из оборота и отмеченных выше особенностей. Значит, отнесение его ко всей площади месторождения, как бы нарушаемой мгновенно, будет методически неправомерным приемом, так как площадь выступает здесь в роли постоянной (статичной) величины. Учет динамики отчуждения земель становится возможным путем взвешивания площади месторождения во времени.

Умножив удельный ущерб на средневзвешенную площадь и добавив к произведению суммарные затраты на рекультивацию поверхности (последнее слагаемое выражения (5)), получим весьма простую формулу для расчета общего ущерба от отчуждения и нарушения земель:

$$R = PS \sum_{t=1}^{\tau_2} \frac{(1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t} \sum_{t=1}^T \frac{(1+K)^{t-1}}{(1+E_{н.п})^t} + C \sum_{t=\tau_1+1}^{T+\tau_1} \frac{1}{(1+E_{н.п})^t} \quad (8)$$

Расчеты по этой формуле дают тот же результат, что и расчеты по формуле (5), однако сама расчетная процедура существенно упрощается и облегчается. Вместо трудоемких расчетов с рядами возрастающей и убывающей прогрессий теперь все сводится к простому суммированию значений функций времени за конечные периоды и умножению полученных результатов на постоянные величины. Вследствие своей простоты формула (8) и рекомендуется нами для практического использования в исследовательской и проектно-плановой деятельности.

Важным вопросом является практический выход рекомендуемой методики. Дисконтированная величина общего ущерба по горному отводу должна найти применение при экономической оценке месторождений полезных ископаемых. Если намечаемая технология горных работ вызывает нарушение земной поверхности, то полученная величина ущерба должна вычитаться из рассчитанной по методике⁸ денежной оценки месторождения. Для системы разработки с монолитной закладкой подземных пустот, позволяющей сохранить земную поверхность в пределах шахтного поля, рассчитанный по формуле (8) ущерб следует рассматривать как один из важнейших компонентов ее природоохранного эффекта, который обязательно должен учитываться при сравнении альтернативных вариантов эксплуатации месторождения.

Методика расчета ущерба с учетом динамики отчуждения земель и фактора времени позволяет определять его отдельно для различных по качеству, т. е. ценности, земельных угодий, расположенных в пределах шахтного поля. В зависимости от очередности и времени выбытия из оборота тех или иных участков величина общего ущерба по месторождению будет существенно меняться. Полученные оценки могут найти применение при выборе места размещения промплощадки рудника и оптимального направления развертывания фронта горных работ. Будучи включенными наряду с другими экономическими показателями в задачу комплексной оптимизации горнотехнических парамет-

⁸ Временная типовая методика.

ров эксплуатации месторождения, они могут сыграть существенную роль. Например, при выборе места заложения шахтных стволов увеличение средней дальности (и стоимости) транспортировки полезного ископаемого из забоев до стволов можно считать оправданным, если оно перекрывается соответствующим ему снижением ущерба за счет сдвига на более позднее время отчуждения наиболее продуктивных земельных угодий, расположенных в пределах шахтного поля. Расчетные величины ущерба могут быть также полезны для установления ставок компенсации за изъятие сельскохозяйственных угодий из оборота.

В целях получения достоверных оценок необходимы на каждом конкретном месторождении соответствующие предварительные исследования и проектные проработки, позволяющие выявить и уточнить все необходимые для этого исходные расчетные параметры.

Представил К. Хабиخت

*Институт экономики
Академии наук Эстонской ССР*

Поступила в редакцию
28/II 1984

Robert PÄSOK

MAA VÕORANDAMISE JA MÄETÕDEGA RIKKUMISE TAGAJÄRJEL TEKKIVA KAHJU MAJANDUSLIKU HINDAMISE METODOLOOGIA

On vaadeldud mäetööde tegemiseks vajalike kõlvikute võorandamisega rahvamajandusele tekitatava kahju kujunemise seaduspärasusi ja esitatud metoodika selle majanduslikuks hindamiseks, arvestades kõlvikute võorandamise dünaamikat ja ajateguri mõju. Metoodika on ette nähtud kasutamiseks maardlate majanduslikul hindamisel ja kõlvikute võorandamisel makstava hüvituse arvutamisel.

*Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Majanduse Instituut*

Toimetusse saanud
28. II 1984

Robert PÄSOK

A METHODOLOGY FOR THE ECONOMIC ESTIMATION OF LOSSES DUE TO THE ALIENATION OF AGRICULTURAL LAND AND DAMAGES RESULTING FROM MINING

Regularities in the formation of losses due to the alienation of land for mining are discussed. Methods are suggested for their economic estimation with a consideration of the dynamics of alienation and the time factor. The methods can be applied for the economic estimation of mineral deposits and calculating the compensation to be paid for alienated land.

*Academy of Sciences of the Estonian SSR,
Institute of Economics*

Received
Feb. 28, 1984