

ТУРУКТУУ ӨНҮКТҮРҮҮ ПРИНЦИПТЕРИН ЭСЕПКЕ АЛУУЧУ МИНЕРАЛДЫК КЕНДЕРДИ ЧЫГАРУУ ӨНҮГҮҮНҮН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУН БААЛОО

Шаршебаев А.А.

Эл аралык инновациялык технологиялар университетинин Россия-Кыргыз бизнесте автоматташтыруу институтунун доценти, э.и.к,almaz75vip@mail.ru

Аннотация. Пайдалуу кен чыккан жердин маанисине баа берүү, алардын жер казынасындагы запастарынын калыбына келтирилген наркына карата жүргүзүлөт. Бул макала ушул көйгөйдүн бир гана аспектине - пайдалуу кен чыккан жерлерди иштетүүнү экологиялык-экономикалык баалоодо убакыт факторун пайдалануунун өзгөчөлүктөрүн изилдөөгө арналган.

Ачык сөздөр: минералдык чийки зат, кен иштетүү, экономикалык убакыт, өндүрүштүк цикл, айлана-чөйрөгө келтирилген зыяндын натыйжалуулугун баалоо, тоо-кен өнөр жайы, сатуу, цикл, модернизация.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ С УЧЕТОМ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Шаршебаев А.А.

к.э.н., доцент, Российско-кыргызского института автоматизации бизнеса Международного университета инновационных технологий,almaz75vip@mail.ru

Аннотация. Оценка стоимости месторождений полезных ископаемых производится по отношению к восстановленной стоимости их запасов недр. Данная статья посвящена только одному аспекту этой проблемы - изучению особенностей использования фактора времени в эколого-экономической оценке разработки полезных ископаемых.

Ключевые слова: минеральное сырье, освоения месторождения, экономическое время, производственный цикл, экологический ущерб оценка эффективности, горнодобывающая отрасль, реализация, цикл, модернизация.

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF DEVELOPMENT OF MINERAL DEPOSITS TAKING INTO ACCOUNT THE PRINCIPLES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Sharshebaev A.A.

Candidate of Economics, Associate Professor, Russian-Kyrgyz Institute of Business Automation, International University of Innovative Technologies,almaz75vip@mail.ru

Annotation. Assessment of the value of mineral deposits is made in relation to the restored value of their subsoil reserves. This article is devoted to only one aspect of this problem - the study of the features of the use of the time factor in the environmental and economic assessment of mineral development.

Keywords: mineral raw materials, field development, economic time, production cycle, environmental damage efficiency assessment, mining industry, implementation, cycle, modernization.

Введение. Эколого-экономическая оценка эффективности освоения месторождений полезных ископаемых означает определение их конечной эффективности с учетом стоимостных оценок экологических последствий, обусловленных горнодобывающей деятельностью и ее воздействием на природную среду. Правомерность и необходимость выполнения такой оценки вытекает из принципов устойчивого развития, включающих требования оптимального согласования экологических и экономических целей общественного развития как современного, так и будущих поколений. При этом соблюдается реализация двух начал - принципа обеспечения экологического равновесия, стабильности и оптимального качества природной среды, сохранения ее воспроизводственных функций на значительный период времени и основного экономического принципа - достижения наибольшей экономической эффективности при наименьших затратах. Между этими двумя принципами - сложная и многоаспектная задача. Настоящая статья посвящена только одному из аспектов этой проблемы - исследованию особенностей применения фактора времени при эколого-экономической оценке освоения месторождений полезных ископаемых.

Актуальность темы и постановка задач. В связи с выше изложенными фактор времени выдвигается в разряд определяющих факторов, поэтому он требует более детального и фундаментального рассмотрения. При этом следует рассматривать время не в общей абстрактной форме, а дать ему конкретное определение.

В области естественных и технических наук, а также в математике и философии вплоть до начала двадцатых годов прошлого столетия существовало элементарное представление о времени. Время понималось лишь как независимая мера изменений и мера движений, протекающих в рамках этих изменений. Важным моментом стало открытие, что в различных взаимозависимых системах время протекает с разной скоростью. Это составило фундаментальный прогресс знания по сравнению со старым классическим представлением. Было установлено, что чем больше скорость движения данной системы по отношению к другой системе, выполняющей функцию относительной, тем с меньшей скоростью движется время. Исходя из этих явлений, различают механическое время и релятивистское время.

Очевидно, что механическим и релятивистским временем и способами его измерения природа не ограничена. Всякий животный вид имеет не только свой закон роста, но и время у них движется по-разному. У данного вида, например у человека, время движется с различной скоростью в различных фазах жизни. Геологическое время характеризуется несоизмеримостью скоростей протекания геологических процессов с видимыми и ощущаемыми человеком процессами.

Естественно возникает вопрос, какое из этих, различных по содержанию видов

времени следует использовать при эколого-экономических расчётах. Из самого названия расчётов следует, что необходимо более детально рассмотреть «экологическое» и «экономическое» время. В современном научном обиходе понятие «экологическое время» совсем не разработано. Для уяснения этого понятия, более углубленно рассмотрим понятие «экономическое время» и через анализ противоречий и сходств попытаемся уяснить его физическую сущность.

Понятие «экономическое время» обосновано более детально [1,2,3], при этом в качестве базового для рассмотрения «экономического времени» принимают понятие «цикличности» (частоты), которое действует во всех областях естествознания и основанных на нем технических науках.

Эффективность экономических процессов измеряется при помощи показателя, который отражает скорость реализации каждого хозяйственного цикла. Эта скорость оказывается в центре внимания хозяйственной жизни всех уровней планирования и управления производством. Эта скорость может выражаться через период реализации (Т) производственных циклов, циклов обращения и оборота, инвестиционных, инновационных или каких-либо других воспроизводственных циклов. [4,5]

Применительно к горнодобывающему производству речь может идти о длительных циклах, которые исчисляются годами (например, срок эксплуатации основных фондов и их частей). Циклы средней длительности исчисляются месяцами (инвестиционные, инновационные, периоды модернизации и др. Наконец, краткие циклы исчисляются в днях и часах.

Понятие экономического времени и возможные способы его измерения экономическая наука начала осваивать в двадцатых и тридцатых годах двадцатого столетия, когда сложились представления о воздействии "фактора времени". Тогда же был разработан и развит методологический аппарат его измерения, прежде всего в области капитального строительства [6,7].

В отличие от физики и математики время в экономической науке представляет собой рабочее время и относится к ее основным категориям. В условиях товарного производства время приобретает форму стоимости, которая на основе развитого разделения труда становится самостоятельной формой и приобретает характер всеобщего эквивалента («время - деньги »).

В районе горнодобывающей деятельности процессы глубокой перестройки природного комплекса обычно развиваются на значительных площадях и имеют тенденцию к саморасширению. На настоящее время не существует точной количественной оценки экологического ущерба. Его определение по самым детализированным расчетам имеют тенденцию к занижению [8,9,10]

В еще большей степени занижение экологического ущерба происходит на

заключительном этапе эколого-экономической оценки - при сведении баланса затрат, ущербов и прибылей за весь период освоения месторождения. Оно осуществляется с учетом фактора времени по формуле классической экономической теории:

$$R = \sum((Z_t - S_t - Y_t) (1 + E_n))^{-t}, (1)$$

где R- показатель экологоэкономической эффективности освоения месторождения, $R > 0$, у.е.;

Z_t - ценность годовой продукции t-го года, у.е.;

S_t - затраты на погашение кредита и эксплуатационные затраты t-го года, у.е.; E_n - норматив для приведения разновременных затрат и результатов, у.е.; T - продолжительность цикла освоения месторождения, лет;

Y_t - экологический ущерб t-го года эксплуатации, у.е.

Однако, учитывая различную скорость протекания экономического и экологического времени, сведение баланса затрат, ущерба и прибыли абсолютно неадекватно реальности и имеет в большинстве случаев чисто формальную функцию.

Результаты исследования и рекомендации. Для доказательства данного утверждения рассмотрим цикл отработки месторождения минерального сырья, включающий периоды подготовки территории месторождения к эксплуатации, строительства горнодобывающего предприятия, эксплуатации месторождения и закрытия горнодобывающего предприятия. Схема действия технологических, экономических и экологических циклов представлена на рис. 1.

В качестве примера рассмотрим отработку крутопадающего месторождения железных руд, запасы которого разведаны до глубины 700,0 м, и которое отрабатывается открытым способом с производительностью 15 млн. т сырой руды в год на протяжении 66 лет. На рис. 2 представлены графики изменения прямого экологического ущерба в процессе отработки месторождения (изъятие земель, сбросы и выбросы). Ущерб представлен в стоимостном выражении без учёта фактора (зависимости 1) и с учётом фактора времени (зависимость 2). Учёт фактора времени осуществлялся с применением формулы (1).

Величина несоответствия, возникающего при использовании фактора времени в эколого-экономических расчётах, показана через коэффициент погрешности K_n , который равен отношению величины ущерба при его определении без фактора времени к его значению при учёте фактора времени по формуле (1). Из рисунка 2 следует, что при использовании традиционного подхода, отдаленный во времени экологический ущерб, занижен в двадцать и более раз (зависимость 3).

Для ликвидации данного несоответствия и приближения методологии эколого-экономической оценки эффективности освоения месторождений к принципам и идеологии устойчивого развития общества, предлагается сведение баланса затрат,

ценности продукции и экологических затрат

осуществлять по следующей формуле: T_n

$$R = \sum((Z_t - S_t)(1 + E_n)^{-t} - Y_t(1 + E_3)^t); \quad (2)$$

где T_n - продолжительность экологоэкономического цикла освоения месторождения, лет;

E_3 - показатель тренда величины удельного экономического ущерба, ед.

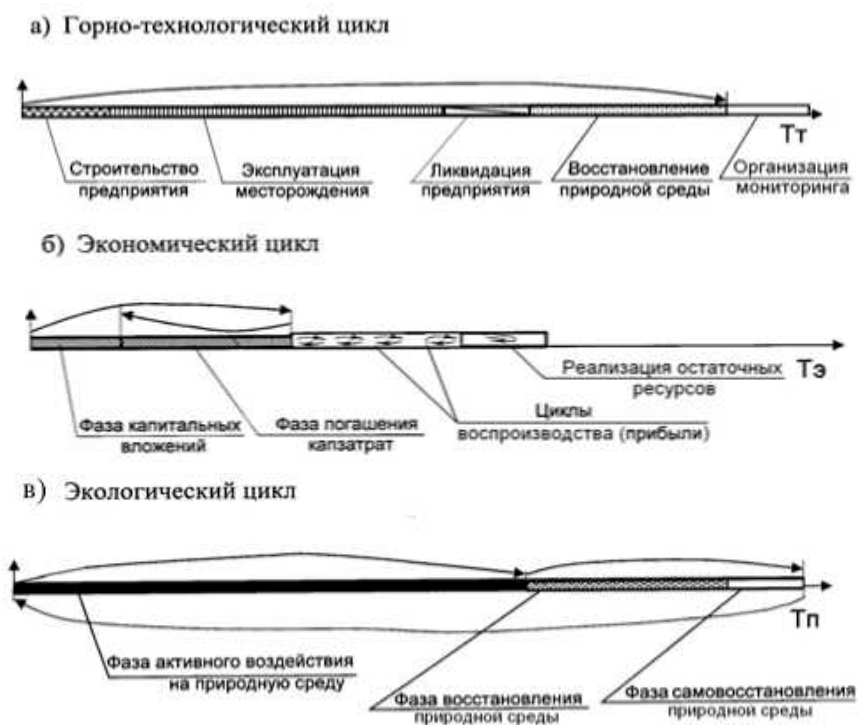


Рис. 1. Схема действия технологических, экономических и экологических циклов при разработке месторождения.

Формула (2) приведена в упрощенном виде для более свободного ее восприятия. Из структуры формулы следует, что отличительным является использование для приведения экологического ущерба к начальному моменту освоения месторождения выражения $(1 + E_3)^t$. Величина E_3 представляет собой число, равное или больше нуля. При $E_3 = 0$ выражение $(1 + E_3)^t$ равно единице, следовательно, в примере оценки экологического ущерба, результаты которого приведены на рис. 2, кривая 2 будет совмещена с кривой 1. При значении E_3 больше нуля характер кривой прямого экологического ущерба будет приближаться к кривой 4 данного рисунка.

Таким образом, экологический подход к технологической деятельности позволяет выделить её внутренние противоречия, заключающиеся в том, что любой акт трудовой деятельности содержит в себе конструктивное и деструктивное начало, которое наряду с желаемым результатом вызывает негативные последствия. Поэтому по настоящему полноценное решение экологических проблем должно осуществляться в соответствующем масштабе времени. В этой связи, учёт экологического времени

заключается в соизмерении темпов человеческой деятельности с естественными природными ритмами. Выходом из той или иной кризисной ситуации может стать не ограничение объёмов или масштабов горнодобывающей деятельности, а лишь регулирование интенсивности антропогенного вмешательства. Это не противоречит задачам хозяйственной деятельности, а лишь означает объективную необходимость учета экологического времени как своеобразного природного ресурса. В качестве примера согласования времени технологического воздействия и экологического времени можно привести тот факт, что в некоторых странах надолго отложена разработка некоторых месторождений полезных ископаемых в ожидании изобретения более экологически щадящих технологий.

Экологическое время так же разнообразно, как и экономическое. Одним из его аспектов может быть время, имеющееся у общества для предотвращения возникших или прогнозируемых необратимых изменений природной среды глобального, регионального или локального уровней. Такой запас времени можно рассматривать как ресурс экологического времени общества [4].

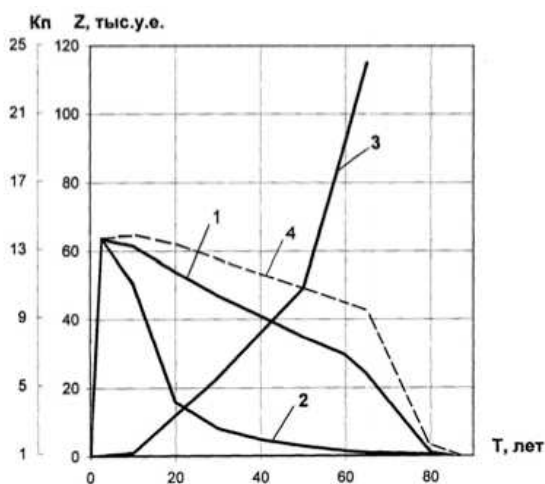


Рис. 2. Динамика изменения экологического ущерба

Прикладное значение экологического времени заключается в возможности создания методологии определения оптимальных временных параметров природопользования, включающей учёт темпов техногенного преобразования среды, миграции загрязнения, самовосстановления нарушенных компонентов среды, истощения природных ресурсов и др.

В заключении следует отметить, что учёт экологического времени особенно важен при решении задач, поставленных в Рио-де-Жанейро в «Повестке дня на XXI век». Работа в масштабах только экономического времени сводит учет интересов будущих поколений к нулю, что несовместимо с принципами устойчивого развития общества.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А.** Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Учеб. пособие. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Дело АНХ., 2008. — 1104 с.
2. **Дабиев Д.Ф.** Оценка эффективности освоения месторождений полезных ископаемых Республики Тыва //ЭКО. Всероссийский экономический журнал. — № 4 — С. 114-122.
3. **Абрамов И.М.** Циклы в развитии экономики СССР. - Минск. «Наука и техника». 1990. - 158 с.
4. **Ферианц Я.** Хозяйственный механизм и экономия времени. - М.: Экономика. 1987. - 192 с.
5. **Стрелец Ю.Ш.** Временные ресурсы общества и современная экологическая проблема // Философские науки. - 1989. - №9. - С. 15-18. Ш.
6. **Архипов Г.И.** Минеральные ресурсы горнорудной промышленности Дальнего Востока. Обзор состояния и возможности развития. — М : Издательство «Горная книга», 2011. — 830 с
7. **Бочаров С.А., Иванов А.А., Олейников С.Я.** Риск-менеджмент: учебно-методический комплекс. М.: Изд. центр ЕАОИ, 2011. — 304 с.
8. **Барков, С. Л.** Современные проблемы нефтедобычи / С. Л. Барков // Нефть. Газ. Новации. — 2012. — № 6. — С. 53– 57.
9. **Варшавская, И. Е.** Новые подходы к решению проблемы роста ресурсной базы углеводородного сырья / И. Е. Варшавская, Ю. А. Волож, А. Н. Дмитриевский, Ю. Г. Леонов, Н. В. Милетенко, М. А. Федонкин // Геология нефти и газа. 2.— М.: Геоинформмарк, 2011.
10. **С. В. Корнилков,** Стратегия освоения месторождений твердых полезных ископаемых Приполярного Урала / Ю. В. Лаптев, В. Д. Кантемиров // Изв. вузов. Горный журнал. — 2013. — № 6, с. 11– 17.
11. **Биймырсаева Э.М., Суйналиева Н. К., Хусаинова Э. Ю.,** Исследование природы государственного регулирования инновационного развития экономики Кыргызской Республики, Экономика и управления, проблемы и решения 10, том 5 (106) – 2020, г.Москва