УДК 553

ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ И КРИТЕРИИ ВЫБОРА НАИБОЛЕЕ ЦЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПЕРВООЧЕРЕДНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ

GEOLOGICAL AND ECONOMIC MODEL AND CRITERIA OF THE CHOICE THE MOST VALUABLE FIELDS FOR EFFECTIVE PRIME INDUSTRIAL DEVELOPMENT

Городнянский Иван Васильевич
доктор экономических наук, профессор,
Институт горного дела
и горных технологий
им. акад. У. Асаналиева
gorod_geo@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается геолого-экономическая модель расчета рентной прибыли по рудным месторождениям Кыргызской Республики в едином геолого-промышленном ряду оцениваемых месторождений, с экономически обоснованным выбором наиболее ценных месторождений в первоочередное промышленное освоение.

Ключевые слова: стоимость и ценность месторождения; природная ценность месторождения; дифференциальная горная рента первой и второй формы; выборочная разработка; месторождение с минимальной нормой прибыли; рентная прибыль; цена разведанных запасов; платежи за пользование недрами; предельная минимальная цена товарной продукции из минерального сырья.

Gorodnyansky Ivan Vasilyevich
Doctor of Economics, professor,
Institute of mining and mountain technologies
of the academician U. Asanaliyev
gorod_geo@mail.ru

Annotation. The geological economical model of estimation of the rental profit on ore deposits of Kyrgyz Republic in the geological and industrial line of the estimated deposits, with the economically valid choice of the most valuable deposits in the first and foremost industrial development is examined in the article.

Keywords: cost and value of minefields; natural value of minefields; differential mining rent of the first and second types; selective exploitation;minefieldwith minimal profit rate; rent profit; the price of the explored reserves; payment for subsoil use; limiting prices for marketable products made from mineral material.

Геолого-экономическая модель выбора наиболее ценных месторождений для промышленного освоения рудных месторождений Кыргызской Республики разработана на основе *закона ценности* в экономике недропользования, обоснованного и сформулированного автором в следующей редакции:

«*Ценность индивидуального месторождения равна экономии производственных затрат относительно месторождения с предельно низкой или нулевой норме прибыли в данном геолого-промышленном ряду оцениваемых месторождений*».

Приложение 1

Расчет природной ценности (рентной прибыли) рудных месторождений Кыргызстана

№	Название месторождений	W_i доли металла в единице руды	P_i цена, сом/т	$W_i \cdot P_i$, сом/т	Z_i затраты сом/т руды	$Z_{ii} = Z_i/W_i \cdot P_i$, сом/сом	$Z_{ii} = Z_i/W_i \cdot P_i$, сом/сом	$E_{ii} = R_{ii} = (Z_{oi} - Z_i)$, сом/сом	$R_i = E_{ii} \cdot W_i \cdot P_i$, сом/т руды	$R_1 = E_i \cdot (W_i \cdot P_i - W_0 \cdot P_0)$, сом/т руды	$R^{II} = (R_i - R_1)$, сом/т руды
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I. Ртутно-сурьмяные месторождения											
1.	Восточное поле Хайдаркана	0,00154	52700	81,158	66,640	0,821	0,821	0,045	3,616	2,325	1,291
2.	Южная Плавиковая Х-на	0,00179	52700	94,333	60,190	0,638	0,638	0,228	21,471	4,182	17,28

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.	Участки Сульну-куридр. Х-а	0,00174	52700	91,698	70,99	0,774	0,774	0,091	8,390	1,429	6,961
4.	Северный фланг Урта-Тау	0,00128	52700	67,456	67,799	1,005	исключается из последующей оценки				
5.	Северный сброс Х-на	0,00103	52700	54,281	54,508	1,004	исключается из последующей оценки				
6.	Чаувайское м-е	0,0023	52700	121,21	63,55	0,524	0,524	0,341	41,378	15,420	25,95
7.	Чонкойское м-е	0,00302	52700	159,154	64,86	0,408	0,408	0,458	72,915	38,089	34,82
8.	М-е Зардобука	0,00422	52700	222,394	192,52	0,866	0,866	М-е с минимальной нормой прибыли			
II. Сурьмяно-ртутные месторождения											
9.	Кара-Арча, Янгуз-Булак	0,01722	5180	89,20	100,03	1,121	исключается из последующей оценки				
10.	Ишме-Северный	0,04023	5180	208,39	116,97	0,561	0,561	0,304	63,428	40,250	23,17
11.	Новое	0,02537	5180	131,41	108,53	0,826	0,826	0,040	5,234	2,217	3,016
12.	Кадамджайское	0,01839	5180	95,26	77,79	0,817	0,817	0,049	4,674	0,944	3,730
13.	Терекское	0,0292	5180	151,25	117,12	0,774	0,774	0,091	13,818	6,849	6,969
14.	Кассанское	0,0203	5180	105,15	117,51	1,118	исключается из последующей оценки				
15.	Северный Акташ	0,01467	5180	75,99	65,4	0,861	0,861	0,005	0,383	0	0,383
17.	Аксайское	0,02162	5180	111,99	240,15	2,144	исключается из последующей оценки				
18.	Старательское	0,01669	5180	86,454	134,58	1,557	исключается из последующей оценки				
19.	Сары-Ункур	0,10413	5180	539,39	316,38	0,587	0,587	0,279	150,557	129,28	21,26
20.	Сары-Кунгей	0,02874	5180	148,87	189,79	1,275	исключается из последующей оценки				
21.	Шаркратма	0,02547	5180	131,93	114,05	0,864	0,864	0,001	0,162	0,056	0,106
22.	Кулдома	0,01918	5180	99,35	223,53	2,249 8	исключается из последующей оценки				
III. Редкоземельные месторождения											
23.	Кутессай-II	0,00238	96000	228,48	172,23	0,754	0,754	0,112	25,558	17,079	8,480
24.	Кутессай-III	0,00049	96000	47,04	135,33	2,877	исключается из последующей оценки				
25.	Кара-Джилга	0,00343	96000	329,28	182,7	0,555	0,555	0,311	102,348	78,773	23,57
26.	Кызыл-Таш	0,00355	96000	340,8	400,7	1,176	исключается из последующей оценки				
IV. Олово-вольфрамовые месторождения											
27.	Уч. Лесистый м-я Трудовое	0,00748	48150	360,16	219,82	0,610	0,610	0,255	91,962	72,464	19,49
28.	Уч. Центральный м-я Трудовое	0,00501	48150	241,23	202,73	0,840	0,840	0,025	6,097	4,131	1,966
29.	Уч. Ташкоро м-я Трудовое	0,00566	48150	272,52	213,03	0,782	0,782	0,084	22,890	16,509	6,381
30.	Уч. Рыжий м-я Трудовое	0,00535	48150	257,60	289,69	1,125	исключается из последующей оценки				
31.	Атжайляу	0,01846	48150	888,8	478,33	0,538	0,538	0,328	291,121	266,618	24,50
32.	Учкошкон	0,00369	48150	177,6	106,21	0,598	0,598	0,268	47,597	27,251	20,34
33.	Сары-Булак	0,01379	48150	663,9	491,29	0,740	0,740	0,126	83,505	74,088	9,418
V. Вольфрамовые месторождения											
34.	Кенсу	0,00201	49200	98,89	67,36	0,681	0,681	0,185	18,248	4,237	14,01

В Приложении 1 проиллюстрирован рабочий механизм определения природной ценности (рентной прибыли) рудных месторождений Кыргызской Республики на основе закона ценности в экономике недропользования. В *графе* 3 все разведанные месторождения всех видов полезных ископаемых представлены в натуральной вещественной форме с показателем W_i характеризующим количество полезного компонента извлекаемого из единицы рудной массы. В *графе* 4 приводятся рыноч-

ные цены за единицу полезного компонента по всем видам полезных ископаемых. В *графе* 5 представлен объем товарной продукции с единицы рудной массы. В *графе* 6 представлены производственные затраты на получение товарной продукции на единицу рудной массы. В *графе* 7 *уже исчезают все вещественные и качественные природные различия по всему оцениваемому ряду месторождений и они предстают только в единой экономической форме по показателю затрат на единицу стоимости товарной продукции***.** Если в начале работы этого механизма в *графе* 3 месторождения невозможно было сравнить и сопоставить их экономические ценности, то *на стадии графы* 7 все оцениваемые месторождения представляется возможным сопоставить между собой по показателю затрат на единицу стоимости товарной продукции, получаемой из данного месторождения.

С *графы* 9 начинается расчет природной ценности (рентной прибыли) всех оцениваемых месторождений. Здесь осуществляется отбраковка нерентабельных месторождений по критерию затрат на единицу товарной продукции. Все месторождения по которым затраты на единицу стоимости товарной продукции превышают 1,00 исключаются из последующей оценки и в *графе* 9 представлены природные ценности уже всех рентабельных месторождений. Природные ценности месторождений в *графе* 9 рассчитываются, как экономии затрат на единицу товарной продукции относительно месторождения, с минимальной нормой прибыли, в качестве которого принято *месторождение Зардобука* с удельными затратами на единицу стоимости товарной продукции 0,866 сом\сом. В *графе* 10 сделан переход от природных ценностей на единицу полезного компонента к природным ценностям на единицу рудной или горной массы. В *графах* 11 и 12 общая природная ценность разделена *на первую и вторую формы по формулам*:

$$R_i^{I} = E_i \cdot (W_i P_i - W_0 P_0), \text{ сом/т руды}$$

$$R_i^{II} = (R_i - R_i^{I}) = [E_i \cdot W_i P_i - E_i \cdot (W_i P_i - W_0 P_0)] = E_i \cdot W_0 P_0, \text{ сом/т руды}$$

где E_i – экономия производственных затрат с *i*-го месторождения, относительно месторождения с минимальной нормой прибыли, с учетом рыночной цены, сом/сом; W_i, W_0 – количества товарного продукта, извлекаемого, соответственно из оцениваемого *i*-го месторождения и «нулевого» месторождения с минимальной нормой прибыли, г/т., т/т., $м^3/м^3$; P_i, P_0 **–** рыночные цены товарных продуктов из минерального сырья, соответственно индивидуального (оцениваемого) и «нулевого» с минимальной нормой прибыли, сом/г., сом/т., сом/$м^3$.

В данном экономическом расчете природной ценности (рентной прибыли) реальных рудных месторождений, разведанных на территории Кыргызской Республики, оценка всех месторождений разных видов полезных ископаемых и с разной ценой товарной продукции, получаемой из минерального сырья, произведена в едином геолого-промышленном оцениваемом ряду.

Преимущества такой оценки очевидны, и заключаются в том, что это комплексная оценка любого месторождения в одном ряду по качеству его запасов, в.т. числе и по степени извлекаемости полезных компонентов, инфраструктуре местоположения, затратам на его освоение и ценам на товарную продукцию из его минерального сырья. Это позволяет, без трудоемких технико-экономических и финансовых расчетов в отдельности по каждому месторождению, выбрать из всех рудных месторождений республики наиболее ценные, как по природным, так и по технологическим параметрам, на современном уровне промышленных технологий и конъюнктуре цен мирового рынка металлов.

Более того, при традиционной технико-экономической оценке, при которой индивидуальное месторождение оценивается обособленно от всех других месторождений, в том числе и других видов полезных ископаемых, не представляется возможным вообще разрешить важнейшие вопросы, требующие прямого ответа в рыночной экономике: насколько это месторождение ценнее других месторождений, и почему именно это месторождение можно осваивать в первую очередь, получая при этом максимальный экономический эффект, обусловленный как природными, так и технологическими факторами?

Представленные в Приложении 1 экономические расчеты природной ценности основных рудных месторождений Кыргызской Республики, достаточно полно иллюстрируют указанные выше преимущества такой комплексной оценки разведанных месторождений перед традиционной абсолютной оценкой каждого из них в отдельности.

Основным критерием отбраковки малоценных месторождений, как это видно в *графе* 7, являются удельные затраты на сом товарной продукции, получаемой из каждого оцениваемого месторождения. Месторождения с затратами на сом товарной продукции, превышающими 1,00, сразу исключаются из оцениваемого ряда и становятся резервом минерально-сырьевой базы, в случаях повышения цен на его товарную продукцию или совершенствования промышленных технологий добычи и переработки данного вида минерального сырья, удешевляющих производство товарной продукции.

Общие выводы по оценке рудных месторождений по их природной ценности (рентной прибыли)

1. Рудные месторождения: Северный фланг Урта-Тау, Северный взброс, Кара-Арча, Янгуз-Булак, Кассанское, Абширское, Аксайское, Старательское, Сары-Кунгей, Кулдома, Кутесай-III,

Кызыл-Таш, уч. Рыжий; месторождение Трудовое, на данном уровне промышленных технологий и мировых цен на товарную продукцию, имеют отрицательные экономические эффекты, не могут оцениваться как промышленные и переводятся в резерв минерально-сырьевой базы страны до повышения уровня мировых цен на товарную продукцию или применения более современных и дешевых технологий добычи и переработки минерального сырья. Фактическое же их промышленное освоение в малых масштабах свидетельствует только **о** *выборочном извлечении* наиболее продуктивных запасов полезных ископаемых.

2. Из всех оцениваемых рудных месторождений республики наиболее ценными оказались следующие месторождения:

– Чонкойское ртутное месторождение с дифференциальной горной рентой R_i = 72,915 сома за тонну товарной руды;

– Сары-Ункурское сурьмяно-ртутное месторождение с дифференциальной горной рентой R_i = 150,557 сома за тонну товарной руды;

– редкоземельное месторождение «Караджилга» с дифференциальной горной рентой R_i = 102,348 сом за тонну редкоземельной руды;

– оловянное месторождение «Атжайляу» с дифференциальной горной рентой R_i = 291,121 сом за тонну оловянной руды;

– вольфрамовое месторождение «Кенсу» оценивается дифференциальной горной рентой в R_i = 18,248 сом за тонну вольфрамовой руды.

3. Получив такую экономическую информацию о природной ценности разведанных месторождений, инвестор имеет возможность *экономически обоснованного выбора направления горного бизнеса не только по отдельной отрасли горной промышленности, но и по конкретному месторождению.*

Так, из всего перечня оцененных по природной ценности разведанных месторождений горнопромышленник имеет возможность выбрать наиболее ценное, которым является оловорудное месторождение «*Атжайляу*» *с наивысшей дифференциальной горной рентой* 291,121 *сом\тонну руды.*

Практическим подтверждением этого выбора стало фактическое получение старательской артелью «Энильчек» в 1996 году лицензии на право промышленной разработки в первую очередь именно этого месторождения, и которое за 2 года было полностью отработано горным предприятием, что и сохранило ему устойчивость и жизнеспособность в условиях жесточайшего экономического кризиса в горной промышленности в 90-е годы.

При этом следует подчеркнуть, что:

Во первых**,** ценность этого месторождения сформировалась в основном за счет природного фактора W_i = 0,01846 долей тонны против, к примеру, против W_i = 0,00201 по чисто вольфрамовому месторождению Кенсу, т.е на порядок выше**.**

Во вторых, природные ценности всех рудных месторожденийрассчитаны в сопоставимых ценах и затратах одномоментно, в единстве природных и экономических факторов, в едином оцениваемом ряду как по природным ($W_i = C_i \cdot \xi_{скв}$), затратным ($Z_i$), так и ценовым ($P_i$).

Можно видеть, что представляемый экономический механизм, по сравнению с традиционным механизмом технико-экономической оценки каждого месторождения в отдельности, является механизмом принципиально нового типа в рыночной экономике и позволяет в огромном массиве геологической и экономической информации о разведанных месторождениях в любой момент времени оперативно получить информацию о том, ***в какую отрасль горной промышленности*** и в какое конкретно месторождение выгодно сегодня вложить свой капитал?