

## ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПРИРОДНЫМИ И ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Показано, что стоимость минерального сырья характеризуется обратной практически функциональной связью с количеством полезного ископаемого (ПИ) в недрах, его промышленными запасами, содержанием в земной коре и в рудах, добычей, потреблением (спросом). Однако цены на полезные ископаемые по разным причинам обычно существенно отклоняются от этой зависимости в ту или другую сторону.

Ключевые слова: полезное ископаемое, стоимость минерального сырья, цены мирового рынка, природные и экономические характеристики минерального сырья.

It is shown that the cost of mineral raw material is characterized a practically functional feed-back with the amount of economic minerals in the earth, by his commercial reserves, by value in the earth's crust and in ores, by a production, consumption (by demand). However prices on minerals for diverse reasons often substantially deviate from this dependence in a that or other side.

Key words: economic mineral, cost of mineral raw material, costs of world market, natural and economic characteristics of mineral raw materials.

Вопросы взаимосвязи природных и экономических характеристик минерального сырья поднимались в отечественной литературе уже в конце советского периода — периода плановой экономики [4], затем в начале постсоветского времени — времени экономики рыночной [1]. Стали отмечаться и нарушения этих взаимосвязей [2, 3, 5].

Прямые взаимозависимости таких природных и экономических характеристик, как кларки, средние промышленные содержания полезных компонентов, их запасы, добыча, потребление, никем не оспариваются. Отклонения от практически функциональной или сильной прямой корреляционной зависимости этих характеристик друг от друга почти для всех полезных ископаемых редки и связаны со способностью некоторых элементов не к концентрации, а к рассеянию. А вот затраты на освоение единицы ПИ и соответственно их стоимость находятся с указанными характеристиками в обратной зависимости.

Под стоимостью товара, в данном случае ПИ, мы понимаем прежде всего воплощенные в товаре общественно необходимые затраты, определяемые перечисленными выше природными факторами. Всякие «накрутки» на них — налоги, плановая прибыль и т. п., ведущие к образованию цены на товар, неизбежно приводят к отклонению от функциональной обратной зависимости, причем тем большей, чем больше доля спекулятивной и тому подобных составляющих в цене товарного продукта. Это доказывает само разноеобразие цен: «природная», равная его стоимости [2, 3, 5], плановая (назначаемая, вспомним социализм), рыночная (биржевая, стихийная), оптовая, розничная, закупочная, сиюминутная, фьючерская, монопольная, мировая, российская, региональная, экспортная, импортная, продавца, справочная, учитывающая условия продажи сырья — CIF, FOB, CAF, FAS, FOT, франко-склад, франко-завод (франко-рудник) и т. д.

Таким образом, цены «скачут» в зависимости от многих обстоятельств. Но в них имеется определенный стержень, первооснова, которую мы и называем природной ценой. Именно эта цена имеет обратную функциональную зависимость с перечисленными выше экономическими характеристиками. Они, как уже подчеркивалось, между собой связаны и поэтому для анализа можно выбрать одну из них. Мы решили остановиться на потреблении (спросе) минерального сырья как наиболее наглядном факторе ценообразования. Существует такой парадокс: для конкретного вида ПИ повышенный спрос ведет к повышению цен. Но для разных ПИ между потреблением и ценой существует обратная связь, поскольку больше потребляется то, чего больше, а чего больше, то стоит дешевле. Так, цена золота несопоставимо выше цены того же количества угля или нефти. Проиллюстрируем существующие на начало февраля 2013 г. зависимости между потреблением ПИ и рыночной ценой на них двумя таблицами и двумя рисунками, в основу которых положены два типа ранговых рядов: по возрастанию мирового годового потребления, тонна (рис. 1, табл. 1), по убыванию (табл. 2) или по возрастанию (рис. 2) мировой рыночной цены, доллар, за один и тот же вес ПИ (грамм). Из-за очень большого диапазона колебаний этих величин рисунки построены в логарифмическом масштабе, а соответствующие данные для этого, наряду с натуральными значениями, приведены в табл. 1 и 2.

Аппроксимирующая прямая на рис. 1 и 2 характеризует функциональную связь между рассматриваемыми величинами — потреблением минерального сырья и ценой на него. Цены выше аппроксимирующей прямой завышены по сравнению со стоимостью ПИ (природной ценой), ниже этой прямой занижены. России в этом смысле повезло: из рассмотренных практически на все экспортируемые ПИ (кроме апатита, калийных солей) цены намного завышены (нефть, газ, никель, медь, алю-

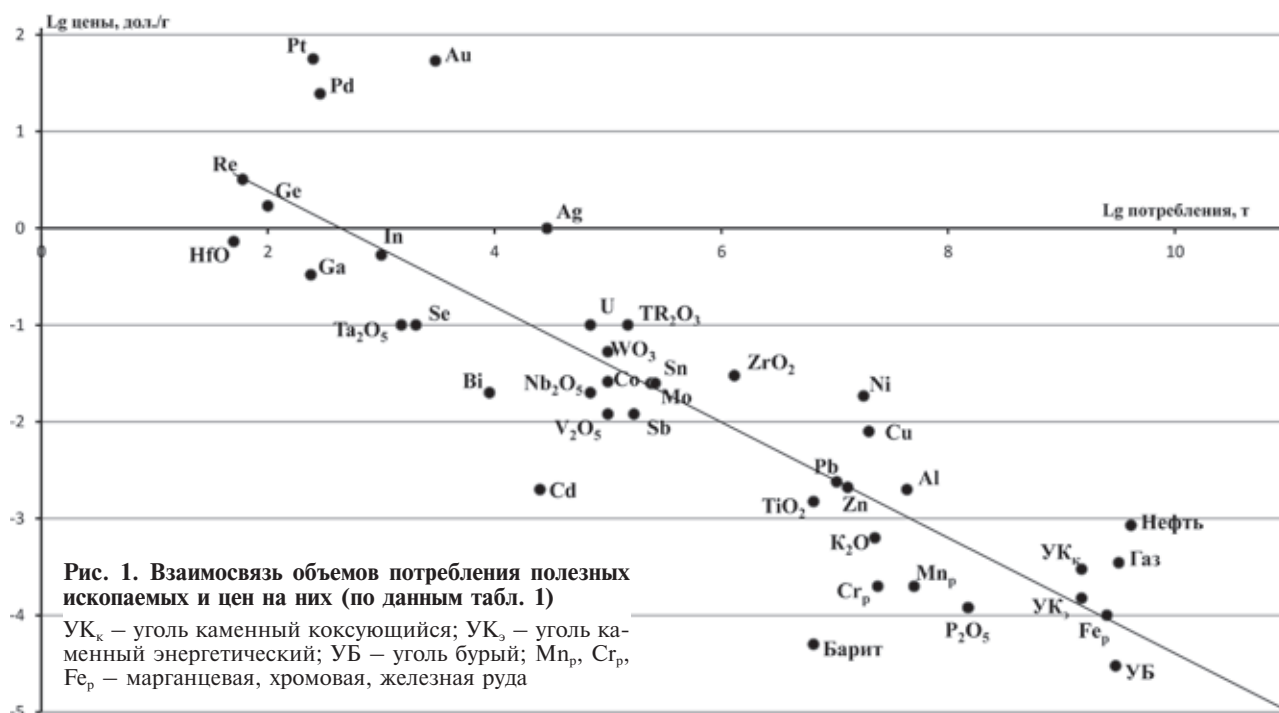


Таблица 1

Ранговый ряд полезных ископаемых по потреблению (спросу)

Полезные ископаемые	Мировое потребление (спрос), т *, по возрастанию	Lg потребления	Место в ранговом ряду по потреблению	Цена, дол./т, по состоянию на начало февраля 2013 г.	Lg цены	Место в ранговом ряду по цене
HfO	50	1,7	1	0,73	-0,14	7
Re	60	1,778	2	3,2	0,505	4
Ge	100	2	3	1,7	0,23	5
Ga	240	2,38	4	0,33	-0,481	9
Pt	250	2,4	5	55,8	1,75	1
Pd	290	2,462	6	24,6	1,39	3
In	1 000	3	7	0,53	-0,276	8
Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1 500	3,176	8	0,1	-1	12
Se	2 020	3,305	9	0,1	-1	11
Au	3 000	3,477	10	53,6	1,73	2
Bi	9 000	3,954	11	0,02	-1,7	18
Cd	25 000	4,4	12	0,002	-2,7	29
Ag	29 000	4,462	13	1	0	6
U	70 000	4,845	14	0,1	-1	10
Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	70 000	4,845	15	0,02	-1,7	19
WO <sub>3</sub>	100 000	5	16	0,053	-1,276	14
Co	100 000	5	17	0,026	-1,585	16
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	100 000	5	18	0,012	-1,921	23
TR <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	150 000	5,176	19	0,1	-1	13
Sb	170 000	5,23	20	0,012	-1,921	22
Mo	240 000	5,38	21	0,025	-1,602	17
Sn	260 000	5,415	22	0,025	-1,602	18
ZrO <sub>2</sub>	1 300 000	6,114	23	0,03	-1,523	15
TiO <sub>2</sub>	6 500 000	6,813	24	0,0015	-2,824	30
Барит	6 500 000	6,813	25	0,00005	-4,3	39
Pb	10 400 000	7,017	26	0,0024	-2,62	25
Zn	13 000 000	7,114	27	0,0021	-2,678	26
Ni	18 000 000	7,255	28	0,0185	-1,733	21
Cu	20 000 000	7,301	29	0,008	-2,1	24
K <sub>2</sub> O	22 600 000	7,354	30	0,000635	-3,2	31
Сг <sub>р</sub>	24 000 000	7,38	31	0,0002	-3,7	34
Al	43 400 000	7,637	32	0,002	-2,7	27
Mn <sub>р</sub>	50 000 000	7,7	33	0,0002	-3,7	35
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	150 000 000	8,176	34	0,00012	-3,921	37
УК <sub>к</sub>	1 500 000 000	9,176	35	0,0003	-3,523	33
УК <sub>с</sub>	1 500 000 000	9,176	36	0,00015	-3,824	36
Fe <sub>р</sub>	2 500 000 000	9,4	37	0,0001	-4	38
УБ	3 000 000 000	9,477	38	0,00003	-4,523	40
Газ **	3 200 000 000	9,505	39	0,00035	-3,456	32
Нефть	4 100 000 000	9,613	40	0,00085	-3,07	30

\* Литературные данные + оценка.

\*\* 1000 м<sup>3</sup> газа приравнивается к 1 т нефти.

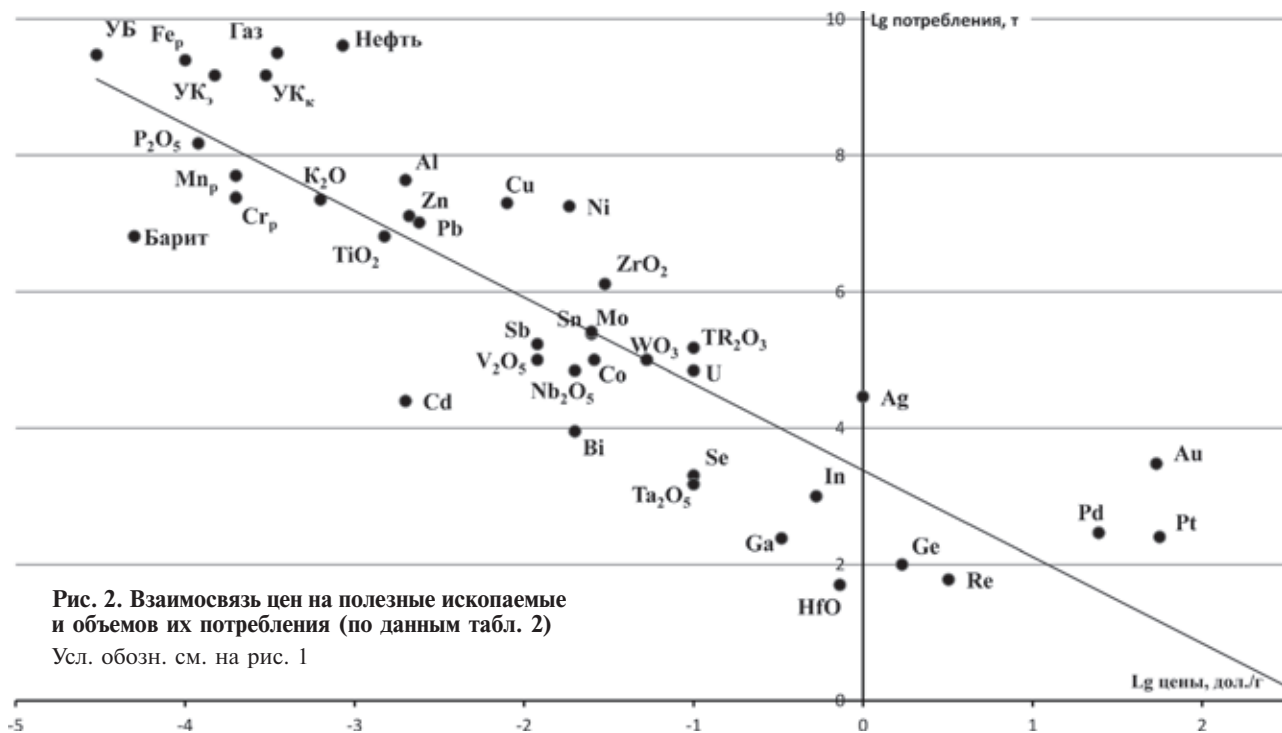


Рис. 2. Взаимосвязь цен на полезные ископаемые и объемов их потребления (по данным табл. 2)  
Усл. обозн. см. на рис. 1

Таблица 2

Ранговый ряд полезных ископаемых по цене

Полезные ископаемые	Цена, дол./г, по состоянию на начало февраля 2013 г., по убыванию	Lg цены	Место в ранговом ряду по цене	Мировое потребление (спрос), т*	Lg потребления	Место в ранговом ряду по потреблению
Pt	55,8	1,75	1	250	2,4	5
Au	53,6	1,73	2	3 000	3,477	10
Pd	24,6	1,39	3	290	2,462	6
Re	3,2	0,505	4	60	1,778	2
Ge	1,7	0,23	5	100	2	3
Ag	1	0	6	29 000	4,462	13
HfO	0,73	-0,137	7	50	1,7	1
In	0,53	-0,276	8	1 000	3	7
Ga	0,33	-0,481	9	240	2,38	4
U	0,1	-1	10	70 000	4,845	14
Se	0,1	-1	11	2 020	3,305	9
Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,1	-1	12	1 500	3,176	8
TR <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,1	-1	13	150 000	5,176	19
WO <sub>3</sub>	0,053	-1,276	14	100 000	5	16
ZrO <sub>2</sub>	0,03	-1,523	15	1 300 000	6,114	23
Co	0,026	-1,585	16	100 000	5	17
Mo	0,025	-1,602	17	240 000	5,38	21
Sn	0,025	-1,602	18	260 000	5,415	22
Bi	0,02	-1,7	19	9 000	3,954	11
Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,02	-1,7	20	70 000	4,845	15
Ni	0,0185	-1,733	21	18 000 000	7,255	28
Sb	0,012	-1,921	22	170 000	5,23	20
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,012	-1,921	23	100 000	5	18
Cu	0,008	-2,1	24	20 000 000	7,301	29
Pb	0,0024	-2,62	25	10 400 000	7,017	26
Zn	0,0021	-2,678	26	13 000 000	7,114	27
Al	0,002	-2,7	27	43 400 000	7,637	32
Cd	0,002	-2,7	28	25 000	4,4	12
TiO <sub>2</sub>	0,0015	-2,824	29	6 500 000	6,813	24
Нефть	0,00085	-3,07	30	4 100 000 000	9,613	40
K <sub>2</sub> O	0,000635	-3,2	31	22 600 000	7,354	30
Газ*	0,00035	-3,456	32	3 200 000 000	9,505	39
УК <sub>к</sub>	0,0003	-3,523	33	1 500 000 000	9,176	35
Cr <sub>p</sub>	0,0002	-3,7	34	24 000 000	7,38	31
Mn <sub>p</sub>	0,0002	-3,7	35	50 000 000	7,7	33
УК <sub>с</sub>	0,00015	-3,824	36	1 500 000 000	9,176	36
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,00012	-3,921	37	150 000 000	8,176	34
Fe <sub>p</sub>	0,0001	-4	38	2 500 000 000	9,4	37
Барит	0,00005	-4,3	39	6 500 000	6,813	25
УБ	0,00003	-4,523	40	3 000 000 000	9,477	38

\* См. табл. 1.

миний, благородные металлы), а на импортируемые отвечают их стоимости или занижены (хромовые, марганцевые руды, двуокись титана, свинец, барит, многие редкие и рассеянные элементы), за исключением редкоземельных металлов, цены на которые монополично определяет Китай.

Таким образом, в существенной мере именно за счет ПИ бюджет России прекрасно обеспечен валютными поступлениями, включающими в себя природную, монопольную и другие виды ренты. Вопрос о ее распределении особый и здесь не рассматривается. Важно лишь подчеркнуть (это стало уже общим местом), что именно это обстоятельство обусловило неторопливое инновационное развитие российской экономики и поневоле становится тормозом такого развития.

1. *Неженский И.А.* Взаимосвязь природных и экономических характеристик минерального сырья // *Отечеств. геология.* 1997. № 6. – С. 3–5.
2. *Неженский И.А.* О «природной» цене минерального сырья (письмо в редакцию) // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* 2004. № 5–6. – С. 98–99.
3. *Неженский И.А.* Об объективных и субъективных причинах разнообразия оценок стоимости минерального сырья (ответ на критическую заметку профессора О.П. Иванова) // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* 2006. № 2. – С. 97–98.
4. *Овчинников Л.Н., Лутков Р.И.* Металлы: кларки – запасы – цены // *Редкие элементы в геологии.* – М.: Наука, 1982. – С. 5–9.
5. *Соловьев Н.Н.* О «собственной природной стоимости» полезных ископаемых // *Альманах «Восток».* Июль 2004. № 7 (19).

*Неженский Игорь Анатольевич* – доктор геол.-минер. наук, гл. науч. сотрудник, ВСЕГЕИ. <Igor\_Nezhensky@vsegei.ru>.  
*Мирхалеvская Наталья Валериеvна* – ведущий инженер, ВСЕГЕИ. <Natalia\_Mirkhalevska@vsegei.ru>.