

вольфрамовую продукцию в 2015 г. оказались более чем вдвое ниже пиковых значений. Основными потребителями вольфрамовых концентратов в России являются завод компании ОАО «Гидрометаллург» в г. Нальчик и предприятие ОАО «Кировградский завод твердых сплавов» в Свердловской области. С 2013 г. их видимое потребление растет и в 2015 г. составило 4,5 тыс. т против 1,2 тыс. т в 2012 г. [4].

ГКЗ Роснедра утверждена переоценка запасов Тырнаузского месторождения вольфраммолибденовых руд с переводом значительной части запасов в забалансовые. При этом запасы категорий А+В+С1 сократились на 306,3 тыс. т триоксида вольфрама, категории С2 – на 53,1 тыс. т; среднее содержание триоксида вольфрама в оставшихся запасах составило 0,436%. В ходе эксплуатационной разведки и переоценки в 2015 г. заметный прирост запасов триоксида вольфрама категорий А+В+С1 получен на месторождении Восток-2 (1609 т), а также на БарунНарынском техногенном месторождении (557 т). В целом по результатам геологоразведочных работ в 2015 г. запасы триоксида вольфрама категорий А+В+С1 выросли на 13,35 тыс. т, что более чем втрое превысило объем их погашения за счет добычи. Однако с учетом добычи, потерь при добыче, переоценки и других причин запасы триоксида вольфрама категорий А+В+С1 России за 2015 г. сократились по сравнению с 2014 г. на 296,81 тыс. т (или на 23,8%), при этом запасы категории С2 выросли на 75,33 тыс. т (или на 24,4%) [5].

При обеспеченности запасами вольфрама, оцениваемой более, чем в 300 лет, сохранение добычи на уровне 2015 г. уже через три года приведет к истощению запасов Лермонтовского, а еще через шесть лет – месторождения Восток-2 в Приморском крае, содержащих наиболее качественные руды. Это может означать более чем двукратное падение производства вольфрамового сырья в России. В связи с этим остро встает вопрос компенсации выбывающих мощностей. Однако существующие инфраструктурные проблемы и низкие текущие цены на триоксид вольфрама снижают привлекательность инвестиций в разработку новых объектов, в частности – наиболее подготовленного к разработке месторождения Скрытое. Существенную роль в развитии добычи вольфрама может сыграть возобновление эксплуатации Тырнаузского месторождения, однако сроки ее начала пока неизвестны. Важной задачей является создание и внедрение современных и эффективных технологических решений обогащения руд и разработки имеющихся месторождений, а также поиски пригодных для эффективной отработки объектов в уже освоенных районах.

#### Литература

1. Состояние мирового рынка вольфрама [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.metaltorg.ru/analytics/publication/?id=3268> (дата обращения: 23.12.2017).
2. О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов российской федерации в 2015 году. Государственный доклад [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1257> (дата обращения: 23.12.2017).
3. Вольфрамовая промышленность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mining-enc.ru/v/volframovaya-promyshlennost> (дата обращения: 23.12.2017).
4. Вольфрам России. 2012 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://nedradv.ru/mineral/resources/?id\\_obj=002d70ab0ed700ce8803a001a900f084](http://nedradv.ru/mineral/resources/?id_obj=002d70ab0ed700ce8803a001a900f084) (дата обращения: 23.12.2017).
5. Новиков А.А., Ястржембский И.Э., Благутин Ю.Л. Перспективы развития сырьевой базы металлургии России // Горный журнал. -2002.- №7.

### АНАЛИЗ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ

Ф.Г. Бабаева, М.А. Козлова

Научный руководитель – доцент О.В. Пожарницкая

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Современному состоянию развития мировой экономики присущ механизм, основанный на ограничениях, вовлеченных в хозяйственной деятельности природных и, прежде всего, минеральных ресурсов. Этот этап в России проходит на фоне нерационального и неэффективного использования сырья, которое является ограниченным [3].

Переход к рыночной экономике требует повышения эффективности использования минерально-сырьевых ресурсов, повышения технического уровня, обеспечения конкурентоспособности производимой товарной продукции, как на внутреннем, так и на внешнем рынках, и минимизации загрязнения окружающей среды.

Важная роль в реализации этой задачи принадлежит анализу комплексного использования сырья как фактора экономической рациональности. С помощью него можно вырабатывать стратегию и тактику устойчивого развития организаций, обосновывать и принимать управленческие решения, осуществлять контроль (мониторинг) за их выполнением, выявлять резервы повышения эффективности производства, оценивать результаты деятельности организаций в целом и деятельность предприятий, входящих в его структуру.

Исходя из экономических реалий, сложившихся в настоящее время, можно дать такое определение эффективности хозяйственной деятельности организаций - это система экономических показателей и критериев, характеризующих деятельность субъектов по добыче, распределению и последующей переработке сырьевых ресурсов по всему технологическому циклу, с целью изготовления, в достаточном для внутреннего рынка количестве, конкурентоспособной товарной продукции при минимальных потерях сырья. [5]

Обзор экономической литературы, в том числе и справочной, по вопросам экономической эффективности хозяйственной деятельности свидетельствует о том, что система показателей комплексного использования сырья, которая адекватно смогла бы охарактеризовать работу в контексте повышения эффективности недропользования,

отсутствует [2]. Также необходимо обратить внимание на тот факт, что отсутствует единый универсальный интегральный показатель, с помощью которого можно было бы объективно определить эффективность хозяйственной деятельности организаций [1].

С целью проведения оценки эффективности комплексного использования сырья, назрела необходимость разработки системы экономических показателей и критериев, которая способна дать всестороннюю и адекватную оценку использования в комплексе минерально-сырьевых ресурсов [4]. По нашему мнению, экономическую эффективность комплексного использования сырья, как фактора экономической рациональности, можно оценить с помощью системы следующих показателей и критериев.

1. Коэффициент темпа роста производства. Этот показатель характеризует динамику изготовления товарной продукции, определяется по формуле:

$$K_i^{т.р.з} = \frac{\sum_{j=1}^n T_{ij}}{\sum_{j=1}^n T_{j^{баз}}} \rightarrow \max, i = \overline{1, P} \quad (1)$$

где:  $n$  – количество предприятий отрасли по изготовлению  $j$ -го вида товарной продукции;  $P$  – количество периодов времени;  $T_{ij}$  – объем производства товарной продукции  $j$ -го вида по  $i$ -ый период времени, руб.;  $T_{j^{баз}}$  – объем производства товарной продукции  $j$ -го вида в базовом периоде времени, руб.

Критерием этого показателя является объем производства товарной продукции за базовый период времени. В каждом случае расчета коэффициента темпа роста производства за базовый период необходимо брать тот год, за который объем производства достигал максимального значения.

2. Коэффициент экономического роста. Этот показатель можно применять для оценки скорости экономического роста, определяется по формуле:

$$K_i^{э.р.} = \frac{\sum_{j=1}^n B_{ij}}{\sum_{j=1}^n B_{j^{пред}}} \rightarrow \max, i = \overline{1, P} \quad (2)$$

где:  $B_{ij}$  – объем балансовой прибыли, полученной от производства товарной продукции  $j$ -го вида по  $i$ -ый период времени, руб.  $B_{j^{пред}}$  – объем балансовой прибыли, полученной от производства товарной продукции  $j$ -го вида за предыдущий период, руб.

Критерием этого показателя может быть его максимальное значение за  $i$ -ый период времени.

3. Коэффициент переработки минерального сырья. Этот показатель оценивает эффективность работы применяемых технологий и оборудования при переработке сырья, определяется по формуле:

$$K_i^{п.р.с} = \frac{\sum_{j=1}^n T_{ij}^{вип}}{\sum_{j=1}^n T_{ij}^{вип.с}} \rightarrow \max, i = \overline{1, P} \quad (3)$$

где:  $T_{ij}^{вип}$  – объем производства товарной продукции  $j$ -го вида за  $i$ -й период времени, т;  $T_{ij}^{вип.с}$  – объем минерального сырья, из которого производится товарная продукция  $j$ -го вида за  $i$ -й период времени, т.

4. Коэффициент рациональности организации производства. Этот показатель характеризует баланс экономических интересов между предприятиями добывающей и перерабатывающей промышленностей, определяется по формуле:

$$K_i^{р.о.в} = \frac{\sum_{j=1}^n R_{ij}^{доб.пр.}}{\sum_{j=1}^n R_{ij}^{пер.пр.}} \rightarrow \min, i = \overline{1, P} \quad (4)$$

где:  $n$  – количество предприятий промышленности, специализирующихся на добыче минерального сырья  $j$ -го вида;  $m$  – количество предприятий промышленности, специализирующихся на переработке сырья  $j$ -го вида;  $R_{ij}^{доб.пр.}$  – средняя рентабельность промышленности по добыче сырья  $j$ -го вида по  $i$ -ый период времени, %;  $R_{ij}^{пер.пр.}$  – средняя рентабельность промышленности по переработке сырья  $j$ -го вида по  $i$ -ый период времени, %.

5. Коэффициент комплексного извлечения сырья. Этот показатель характеризует комплексность добычи сопутствующих видов минерального сырья при добыче основного вида сырья, определяется по формуле:

$$K_i^{к.в.ис} = \frac{\sum_{j=1}^n N_{ij}^c}{\sum_{j=1}^n N_{ij}^{осн}} \rightarrow \max, i = \overline{1, P} \quad (5)$$

где:  $n$  – общее количество предприятий, специализирующихся на добыче основного сырья вида;  $N_j^c$  – общий объем добычи сопутствующих видов сырья при добыче основного сырья  $j$ -го вида; тыс. т или млн. м<sup>3</sup>;  $N_{ij}^{осн}$  – общий объем добычи основной сырья  $j$ -го вида по  $i$ -ый период времени, тыс. т или млн. м<sup>3</sup>.

Критерием этого показателя может быть его максимальное значение за  $i$ -ый период времени.

6. Коэффициент извлечения сырья из недр. Этот показатель характеризует эффективность ведения горных работ по добыче сырья, определяется по формуле:

$$K_i^{в.из} = \frac{\sum_{j=1}^n N_{ij}^{в.из}}{\sum_{j=1}^n N_{ij}^{пог.зап}} \rightarrow \max, i = \overline{1, P} \quad (6)$$

где:  $n$  – количество предприятий по добыче сырья;  $N_{ij}^{в.из}$  – за - общие объемы добычи сырья  $j$ -го вида по  $i$ -ый период времени, тыс. т или млн. м<sup>3</sup>;  $N_{ij}^{пог.зап}$  – общие объемы погашения запасов минерального сырья  $j$ -го вида по  $i$ -ый период времени, тыс. т или млн. м<sup>3</sup>.

Критерием этого показателя может быть его максимальное значение за  $i$ -ый период времени.

7. Коэффициент темпа экономического роста. Этот показатель характеризует темп экономического роста, определяется по формуле:

$$K_i^{э.р.} = \frac{\sum_{j=1}^n \Delta \Pi_{ij}^{э.р.}}{\sum_{j=1}^n \Delta \Pi_{j^{баз}}} \rightarrow \max, i = \overline{1, P} \quad (7)$$

где:  $n$  – общее количество предприятий;  $\Delta\Pi_{ij}^{б,п}$  – общий прирост балансовой прибыли, полученный от добычи сырья  $j$ -го вида по  $i$ -ый период, руб.;  $\Delta\Pi_j^{б,п}$  – общий прирост балансовой прибыли за предыдущий период, полученный от добычи сырья  $j$ -го вида для всего, руб.

Критерием этого показателя может быть его максимальное значение за  $i$ -ый период времени.

Ограниченность ресурсов ориентирует государство, являющееся собственником недр, на бережное отношение к сырьевому потенциалу месторождений, включая отходы добывающего и перерабатывающего производств.

8. Коэффициент использования отходов в качестве вторичного сырья. Этот показатель характеризует использование промышленных отходов в качестве вторичного сырья в промышленном производстве. Использование отходов в производстве дает возможность сократить потребности в природных ресурсах, определяется по формуле:

$$K_i^{вт.сыр} = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}^{втор.сыр}}{\sum_{j=1}^n V_{ij}^{общ.сыр}} \rightarrow \max, i = \overline{1, P} \quad (8)$$

где:  $n$  – общее количество предприятий;  $V_{ij}^{вт.сыр}$  – общий объем использования в производстве промышленных отходов в качестве вторичного сырья при добыче сырья  $j$ -го вида по  $i$ -ый период времени, т;  $V_{ij}^{общ.сыр}$  – общий объем минерального сырья, что привлекается в производство во время добычи минерального сырья  $j$ -го вида по  $i$ -ый период времени, т.

Критерием этого показателя может быть его максимальное значение за  $i$ -ый период времени.

**Вывод.** С помощью анализа комплексного использования сырья, как фактора экономической рациональности, предложенной системы критериев и показателей экономической эффективности хозяйствования организаций можно будет разрабатывать стратегию и тактику его развития в контексте более рационального использования недр, и принимать обоснованные управленческие решения по улучшению работы как комплекса в целом, так и отдельных предприятий, входящих в него.

#### Литература

1. Афанасьев М.М., Ткачева О.А. Перспективы развития угольной промышленности на основе комплексного использования техногенного сырья. Экономика и предпринимательство. 2014. № 6 (47). С. 662-664.
2. Ботова Л.Н., Ким Р.Н., Рыбникова Е.В. Экономические проблемы комплексного использования сырья. Вестник Университета (Государственный университет управления). 2015. № 10. С. 82-84.
3. Керимов И.А., Даукаев А.А. Комплексное использование минерального сырья: исторические и современные аспекты. Грозный, 2017. С. 123-128.
4. Мирзоева А.Р. Методологические подходы к оценке экономической эффективности использования отходов в условиях комплексного использования сырья. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 328-330.
5. Тажбенова А.Т. Методические подходы к повышению эффективности комплексного использования минерального сырья. Электронный сборник статей по материалам XIX студенческой международной научно-практической конференции. 2017. С. 359-367.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НАЦИОНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА ИРАНА

М. Бабазадехнанехкаран

Научный руководитель – профессор М.М. Хайкин

Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Природные ресурсы играют ключевую роль в устойчивом социально-экономическом развитии многих стран мира. На сегодняшний день данные ресурсы являются главным источником энергии. Экономика стран с сырьевой экономикой сильно связана с динамикой добычи нефти и природного газа. Бюджет, формирующийся из поступлений от продажи нефтегазовых ресурсов, зависит от сырьевой специализации экономики и делает ее более уязвимой [1, 2].

Нефтегазовый комплекс играет важную роль для развивающихся стран. В частности, для Ирана это особенно важно при создании устойчивого баланса, поддержания курса валюты, образовании международных экономических сотрудничеств, для экономического роста [3].

В настоящее время нефтегазовый комплекс, включающий добычу, переработку и транспортировку углеводородов, является основой экономики Исламской Республики Иран. Высокая степень зависимости экономики Ирана от поступлений нефтегазового комплекса обуславливает его ключевую роль. Доходы от нефтегазовых компаний за последние 20 лет составили в среднем до 54% государственного бюджета, 16% ВВП и 85% валютных поступлений страны. На рис. 1 представлена структура доходов страны от экспорта углеводородов.