Оригинальная статья / Original Paper

https://doi.org/10.30686/1609-9192-2026-5-82-89

Методология комплексной оценки эффективности работы предприятий горной промышленности России

Н.Ю. Чернегов[1, 2] ✉, А.В. Овсянникова[3], И.Х. Утакаева[3]
[1] Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе, г. Москва, Российская Федерация
[2] Московский инновационный университет, г. Москва, Российская Федерация
[3] Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация
✉ chernick@mail.ru

Резюме: Цель исследования – оценка комплексной экономической эффективности работы горных предприятий России, ее значение с позиций хозяйствующих субъектов комплекса, смежных отраслей экономики, государства, общества и природной среды. Выполнено сопоставление трактовок этой категории, сделан вывод об упрощенном подходе к оценке эффективности работы минерально-сырьевого комплекса России с позиций предприятий и экономики страны. Показана взаимосвязь целей развития государства, природной среды, экономических субъектов и общества, для которой недостаточно формальной финансовой оценки. Действующая на практике оценка эффективности приводит к росту затрат и снижению темпов развития экономики страны, поэтому исследование отличает от других разработок системный подход. Он стал методом построения комплекса элементов эффективности. Отражено содержание технологических, экологических, социально-экономических факторов минерально-сырьевого комплекса в сочетании с финансовыми показателями деятельности. Эти составляющие работы горных предприятий России потребовали разработки принципиально нового методологического подхода к комплексной оценке эффективности их деятельности. Учтены также различия в эффективности с позиции предприятий и экономики страны. Разработана система элементов оценки эффективности работы предприятий минерально-сырьевого комплекса РФ. Также смоделированы наиболее значимые параметры, качественно либо количественно характеризующие каждый элемент. Приведена схема интегральной оценки данной совокупности элементов и их индикаторов. Предложенная система элементов оценки эффективности горных предприятий и подход к оценке народнохозяйственной эффективности включают в себя учет наиболее значимых аспектов недропользования – технологический, экологический, социально-экономический финансовый, бюджетный. Сделан вывод о необходимости использования данного подхода в практической деятельности предприятий и национальной экономике.

Ключевые слова: горнодобывающие предприятия, минерально-сырьевой комплекс, полезные ископаемые, отходы горного производства, экологическое благополучие, комплексная оценка эффективности, технологии переработки, минеральное сырье

Для цитирования: Чернегов Н.Ю., Овсянникова А.В., Утакаева И.Х. Методология комплексной оценки эффективности работы предприятий горной промышленности России. *Горная промышленность*. 2026;(5):82–89. https://doi.org/10.30686/1609-9192-2026-5-82-89

Methodology of comprehensive efficiency assessment of Russian mining companies

N.Y. Chernegov[1, 2] ✉, A.V. Ovsyannikova[3], I.Kh. Utakaeva[3]
[1] Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting, Moscow, Russian Federation
[2] Moscow Innovative University, Moscow, Russian Federation
[3] Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
✉ chernick@mail.ru

Abstract: The purpose of the study is to assess the integrated economic efficiency of the Russian mining companies, its importance from the perspective of the economic entities of the industry, the related sectors of the economy, the state, the society and the natural environment. A comparison of interpretations of this category has been carried out, and a conclusion has been drawn about a simplified approach to assessing the efficiency of the Russian mineral resource complex from the perspective of the companies and the country's economy. The interrelation between the development goals of the state, the natural environment, the economic entities and the society is shown, for which a formal financial assessment is not sufficient. The currently used efficiency assessment leads to an increase in costs and a decrease in the pace of development of the country's economy, therefore, the study differs from other developments in its system-based approach. This approach has become a method of building a set of the efficiency elements. The content of technological, environmental, social and economic factors of the mineral resource complex is described in combination with its financial performance indicators. These components in operation of the Russian mining companies required the development of a fundamentally new methodological approach to a comprehensive efficiency

assessment of their activities. Differences in the efficiency are also taken into account from the perspective of companies and the country's economy. A system of elements has been developed for evaluating the efficiency of companies in the mineral resource complex of the Russian Federation. The most significant parameters are also modeled that characterize each element qualitatively or quantitatively. A scheme is provided for integrated evaluation of this set of elements and their indicators. The proposed system of elements for assessing the efficiency of mining companies and the approach to assessing national economic efficiency include a consideration of the most significant aspects of subsurface use, i.e. the technological, environmental, socio-economic, financial, budgetary ones. Conclusions are made on the need to use this approach in practical activities of the companies and the national economy.

Keywords: mining companies, mineral resources sector, useful minerals, mining waste, environmental well-being, comprehensive performance evaluation, processing technologies, mineral resources

For citation: Chernegov N.Y., Ovsyannikova A.V., Utakaeva I.Kh. Methodology of comprehensive efficiency assessment of Russian mining companies. *Russian Mining Industry.* 2026;(5):82–89. (In Russ.) https://doi.org/10.30686/1609-9192-2026-5-82-89

Введение

Минерально-сырьевой комплекс (МСК) – важнейшая часть экономики России, основа материального производства. Так, в стоимостном эквиваленте вклад предприятий МСК в развитие национальной экономики составляет 20% ВВП[1]. Без эффективной деятельности горных предприятий не могут работать промышленность, предприятия сопряженных отраслей, другие сектора экономики, жить и трудиться население страны. Комплекс решает ряд стратегически важных задач и, даже несмотря на убытки ряда предприятий МСК, складывающиеся под влиянием комплекса факторов, он обеспечивает продукцией все сектора экономики страны [1].

Эффективность деятельности экономических субъектов различных секторов и экологические показатели состояния территорий во многом определяются природными и технолого-экономическими условиями работы предприятий МСК, разнородными затратами и результатами деятельности комплекса. Наибольшие различия вносятся содержательными технолого-экономическими взаимосвязями между различными секторами экономики, для обеспечения деятельности каждого из которых предприятия горнопромышленного комплекса поставляют свою продукцию. На рис. 1 укрупненно показана зависимость от продукции МСК всех секторов экономики России при создании широкой номенклатуры конечной продукции с высокой добавленной стоимостью.



Рис. 1
Роль минерального сырья в создании всех видов конечной продукции

Fig. 1
The role of mineral resources in the manufacturing of all types of end products

1 Новак: доля ТЭК в ВВП России в 2024 году составила порядка 20%. 30.01.2025. Режим доступа: https://nangs.org/news/economics/novak-dolya-tek-v-vvp-rossii-v-2024-godu-sostavila-poryadka-20#:~:text=МОСКВА%2C%2030%20января.,с%2058%25%20до%2051%25 (дата обращения: 05.10.2025).

С формальной точки зрения экономические взаимоотношения данного комплекса участников протекают в нормальной экономической среде. Однако конкуренции как противоречию интересов всех элементов хозяйственной системы противостоит их совместная заинтересованность в эффективной работе МСК. Это обусловлено тем, что минерально-сырьевой комплекс является мультипликатором высокой доходности и результативности сферы производства и сферы потребления.

Горные предприятия также потребляют значительный объема материальных, трудовых, финансовых, природных и других видов ресурсов. Поэтому рост текущих и капитальных затрат горных предприятий под влиянием комплекса природных и внешних факторов вызывает мультипликативный ценовой эффект во всей экономике. Это негативно отражается на производственно-технологических и финансовых результатах предприятий МСК, стоимости их конечной продукции, экологическом благополучии регионов страны и ряде макроэкономических показателей экономики страны (рис. 1). В их числе – снижение доходов бюджетов всех уровней, рост уровня цен, снижение объемов производства продукции и др. Поэтому эффективность работы МСК России имеет приоритетное значение для успешной работы предприятий всех отраслей, и со стороны государства должно уделяться особое внимание условиям работы горной промышленности.

Эффективность как таковая и эффективность производства в горной промышленности на практике – содержательно разные категории, поскольку затраты и результаты работы горных предприятий многокомпонентны и неоднородны. Их выражение в стоимостном эквиваленте для расчета эффективности в процентах – опрощение, не учитывающее многих природных, производственно-экономических, социальных процессов и состояния бюджета страны. И этот комплексный показатель требует корректной оценки деятельности горных предприятий для сбалансированного и гармоничного развития экономики России.

Понятия эффективности и эффективности производства появились относительно недавно. В начале XX в. их ввел в оборот итальянский социолог и экономист Вильфредо Патето. Ранее К. Маркс приводил цитату Т.Д. Даннинга о доходности капитала, проводя аналогию с эффективностью производства: «но раз имеется в наличности достаточная прибыль, капитал становится смелым. ... при 300% нет такого преступления, на которое он не рискнул бы, хотя бы под страхом виселицы.» [2, pp. 35–36].

В. Парето утверждал, что эффективность – то состояние системы, при котором ни один показатель не может быть улучшен за счет ухудшения других показателей, должно достигаться максимально полное удовлетворение потреб-



Рис. 2
Взаимосвязь природной среды и основных экономических субъектов, заинтересованных в эффективной работе горных предприятий

Fig. 2
Interrelations between the natural environment and the key economic actors with a stake in the efficient operation of mining enterprises

ностей всех участников без ущерба для окружающей среды, то есть с учетом интересов всех участников экономических процессов природы и общества. Такого полностью идеального состояния народнохозяйственного комплекса без ущерба для экологии достичь в практике работы горных предприятий, безусловно, невозможно, однако стремиться к этому следует, поскольку возможность есть, и ученый ее обозначил. Так, эффективность производства В. Парето охарактеризовал как относительный показатель, показывающий превышение результатов работы предприятия над его затратами с учетом условия ограниченности ресурсов. Он считал, что эффективная работа требует максимальной отдачи от средств труда, то есть высокой фондоотдачи и применения наиболее эффективных технологий [3, с. 246]. Примерно тех же взглядов придерживались многие экономисты XX в. Так, П. Самуэльсон и П. Нордхаус считали, что экономическая эффективность – получение максимума возможных благ путем использования имеющихся ресурсов. Чем больше сумма вкладов отдельных экономических субъектов, тем больше общественное благо, в том числе ресурсов природы [4].

В связи с этим рассмотрим интересы экономических субъектов в эффективности работы МСК. Отчасти они противоречат друг другу, однако зависят от стоимости продукции минерально-сырьевого комплекса. В действительности минерально-сырьевой комплекс не может максимально полно и в равной степени эффективно удовлетворить потребности всех субъектов экономики и общества. Конкуренция как противоречие экономических и иных интересов, вмешательство в недра всегда будут иметь место. Цели всех элементов природы, общества и хозяйствующих субъектов также будут отличаться. Поэтому комплексная оценка эффективности – с точки зрения предприятий и национальной экономики требует установления и анализа интересов основных групп субъектов, взаимодействующих с МСК (рис. 2).

Данная система взаимосвязей и взаимозависимостей субъектов национальной экономики, государства, природной среды достаточно сложна, неоднородна и динамична. Так, поставщики горных предприятий являются одновременно потребителями их продукции, а минерально-сырьевой комплекс прямо либо опосредованно взаимодействует со всеми субъектами, а также природной средой. И при оценке эффективности должен быть учтен баланс интересов всех субъектов, а эффективность работы предприятий МСК следует расценивать как экономическую целесообразность. Ее количественное выражение в общепринятой терминологии принято называть экономической эффективностью, методики расчета которой сегодня в подавляющем большинстве случаев учитывают лишь одну сторону работы – финансовые результаты.

Материалы и методы

При оценке эффективности должен быть учтен баланс интересов всех субъектов, и эффективность работы предприятий МСК следует расценивать как экономическую целесообразность. Ее количественное выражение в общепринятой терминологии принято называть экономической эффективностью, методики расчета которой учитывают лишь одну сторону работы – финансовые результаты.

В зависимости от целей анализа результатами и затратами могут быть выбраны различные показатели. Основные показатели эффективности:

– абсолютный экономический эффект (его единицы измерения могут быть разными и могут не сводиться сугубо к денежной оценке)

$$Эа = \text{Результаты} - \text{Затраты};$$

– относительная эффективность

$$Эо = \frac{(\text{Результаты} - \text{Затраты})}{З} * 100\%;$$

– удельная эффективность

$$Эу = \frac{(\text{Затраты} - \text{Результаты})}{Р} * 100\%.$$

В практике работы финансовых служб для оценки финансовой эффективности работы горных предприятий затраты и результаты учитываются только в стоимостном выражении и рассчитываются как показатели рентабельности различных видов. Основные из них:

– рентабельность продукции (предприятия, производства), рассчитываемая как:

$$\mathbf{R}пр = \frac{П}{С\ (пр.затраты)} * 100\%;$$

– рентабельность фондов, рассчитываемая как:

$$\mathbf{R}ф = \frac{Пч}{(\text{Среднегодовая сумма осн.средств и запасов})} * 100\%;$$

– рентабельность продаж, рассчитываемая как:

$$\mathbf{R}продаж = \frac{П}{В\ (Выручка)} * 100\%.$$

Для оценки эффективности использования других активов и сторон деятельности предприятий применяется также расчет и других видов рентабельности.

Результаты

Однако исключительно стоимостное и долевое выражение прибыли и эффективности выхолащивает содержание разнородных затрат и результатов работы предприятий горной промышленности, а также их роли в развитии национальной экономики. Для анализа вклада работы МСК и влияния эффективности работы предприятий комплекса на результаты работы других секторов экономики рассмотрим показатели работы предприятий страны. Основные индикаторы состояния экономики России, актуализирующие вопрос комплексной оценки эффективности работы горных предприятий, состоят в следующем:

1. С 2018 по 2025 г. годовой ВВП России увеличился практически вдвое – в 2025 г. он превысил 200 трлн руб. – наша

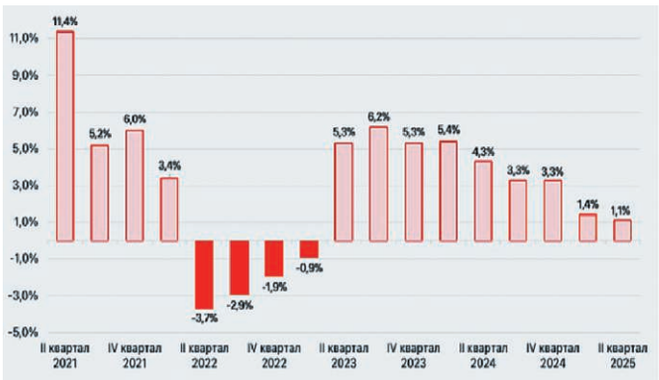


Рис. 3
Динамика значений роста ВВП России в 2021–2025 гг.
Источник: ВВП России во II квартале 2025 года вырос на 1,1% – хуже прогнозов. Режим доступа: https://alfabank.ru/alfa-investor/t/vvp-rossii-vo-ii-kvartale-2025-goda-vyros-na-1-1-huzhe-prognozov/ (дата обращения: 05.10.2025).

Fig. 3
Changes in Russia's GDP growth rates, 2021–2025
Source: Russia's GDP grew by 1.1% in the Q2, 2025, which is below the forecasts. (In Russ.) Available at: https://alfabank.ru/alfa-investor/t/vvp-rossii-vo-ii-kvartale-2025-goda-vyros-na-1-1-huzhe-prognozov/ (accessed: 05.10.2025).

страна по показателю ВВП (по ППС) занимает четвертое место в мире. Однако в 2025 г. темп роста данного показателя существенно сократился – при дефиците бюджета 2,6% рост ВВП составил 1%, хотя 2024 г. экономика страны завершила с тем же показателем на уровне 4,3% (рис. 3).

2. Объем промышленного производства в во втором полугодии 2024 г. и 1-м квартале 2025 г. последовательно снижался, более всего – в добывающей сфере, энергетике и транспорте, то есть секторах, тесно связанных с работой минерально-сырьевого комплекса (табл. 1).

Третий квартал 2025 г. российский бизнес завершил с убытками в объеме 6,52 трлн руб. – убытки увеличились на 11% по отношению к аналогичному периоду 2024 г. Сальдированная прибыль российских предприятий снизилась на 7,7% в сравнении с тем же периодом 2024 г.

Важно то, что наибольшие убытки понесли стратегически значимые для экономики страны предприятия – 68,1% угледобывающих компаний, 54,7% предприятий, обеспечивающих социально-экономическую деятельность страны энергией, газом, паром. Также велика доля (52,9%) убыточных производств в лесозаготовке, добыче нефти (48,1%). Как следствие данных тенденций, до 44% выросла доля убыточных организаций в финансовой и страховой деятельности, а также НИОКР. Кроме того, актуальной стала проблема неплатежей со стороны контрагентов – объем дебиторской задолженности предприятий резко возрос [5]. Рост просроченной задолженности организаций при высокой долговой нагрузке и низких темпах экономического роста повышает риски массовых банкротств и значимость механизмов финансового оздоровления бизнеса [6].

3. Особенность предприятий недропользования состоит в том, что они добывают и перерабатывают сырьё, работая непосредственно в природной среде, оказывая на нее непосредственное и практически всегда вредное воздействие, и экологическая составляющая является одним из важнейших показателей их эффективности. Основные показатели состояния природной среды, в которой работают предприятия МСК, неоднородны. Наряду со снижением выбросов в промышленности, объем отходов, наибольший вес в составе которых занимают отходы предприятий МСК, продолжает расти (рис. 4, 5).

В период 2022–2024 гг. промышленные предприятия страны ежегодно производили и складировали в отвалы

Таблица 1
Динамика объемов промышленного производства в 2024–2025 гг., %

Table 1
Changes in industrial production volumes in 2024–2025, %

Показатели	Период	
	март 2025 – март 2024	1-й квартал 2025 – 1-й квартал 2024
Промпроизводство	0,8	1,1
добывающая промышленность	–4,1	–3,7
обрабатывающая промышленность	4,0	4,7
Розничная торговля	2,2	3,2
продовольственные товары	3,4	4,2
непродовольственные товары	1,0	2,3
Оптовая торговля	–3,0	–2,1
Общественное питание	8,0	7,1
Платные услуги	2,1	2,4
Грузооборот транспорта	-0,3	–0,6
Сельское хозяйство	1,6	1,7
Строительство	2,6	6,9

Источник: Trading Economics. Режим доступа: https://ru.tradingeconomics.com/russia/gdp (дата обращения: 05.10.2025).
Source: Trading Economics. (In Russ.) Available at: https://ru.tradingeconomics.com/russia/gdp (accessed: 05.10.2025).

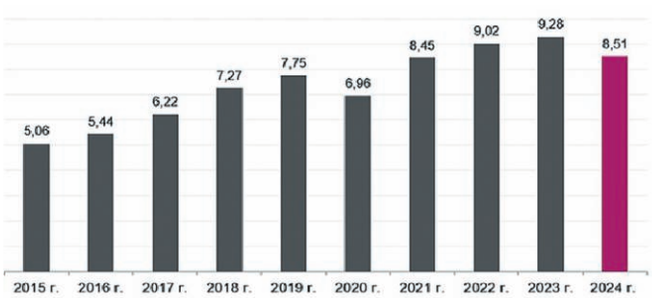


Рис. 4
Динамика объема формирования отходов предприятий России в 2015–2024 г., млрд т

Fig. 4
Changes in waste generation by Russian enterprises in 2015–2024, billion metric tons

около 9,0 млрд т отходов, лишь часть которых были утилизированы либо переработаны. В 2024 г. из общего объема отходов 7,5 млрд т составили отходы горного производства, связанные с образованием отвалов, опасных по содержанию, а утилизировано – не более трети данного объема [5]. Это отражается на качестве жизни населения и противоречит национальным целям России. Положительная динамика 2024 г. снижения объема отходов на 8,5% по сравнению с 2023 г. носит условный характер и частично связана с изменением методики отнесения отходов к побочной продукции. Именно поэтому деятельность МСК требует системного подхода при оценке эффективности работы отдельных предприятий и всего комплекса.

В ряде регионов страны также остаются проблемы с качеством воздуха, загрязнением водоемов – так, в 2022 г. зафиксирован максимальный уровень загрязнения пресных вод. Кроме того, по данным Росгидромет, во многих случаях в пресных водах была существенно превышена ПДК опасных и тяжелых веществ, связанных с деятельностью горнопромышленного комплекса[2].

2 Количество сильных загрязнений рек и озер в России выросло на 9% в 2022 году. ТАСС. 2023. 29 мая. Режим доступа: https://tass.ru/obschestvo/17866915 (дата обращения: 01.10.2025).

Доля природных ресурсов в составе конечной продукции (в среднем по отраслям горной промышленности) – около 3–5% от всего объема извлекаемой горной массы. В результате дисбаланса между целью и средствами в МСК работа предприятий комплекса имеет невысокую эффективность. Привычные методы поиска путей роста эффективности не приносят желаемого эффекта. Именно поэтому финансовые, а также экологические аспекты эффективности работы горных предприятий требуют технологических и организационных инноваций на предприятиях МСК и сопряженных отраслей. Внедрение природоподобных и ресурсосберегающих технологий уже обозначено в качестве приоритетных направлений работы российских предприятий на уровне программных документов государства, однако пока не стало распространенной практикой.

4. В период 2014–2025 гг. проблему обеспечения предприятий МСК необходимым оборудованием и технологиями усугубили внешнеполитические факторы – незаконные ограничительные меры, принявшие системный характер. В сочетании с террористическими актами со стороны недружественных государств в отношении объектов, связанных с хранением, логистикой и переработкой продукции ТЭК, государству и предприятиям комплекса потребовалось искать принципиально новые решения в данной сфере. Во всех случаях они потребовали привлечения либо заимствования ресурсов для разработки и создания новых технологий и оборудования. Однако денежно-кредитная политика Банка России, действовавшая в течение 2022–2025 гг. и не завершившаяся ощутимым снижением ключевой ставки, уже долго не позволяет предприятиям МСК ставить долговременные цели и эффективно использовать заемные ресурсы. Как следствие, это сказалось на снижении объемов промышленного производства в России в 2024–2025 гг. (рис. 5)[3].

В начале 2026 г. под влиянием данных изменений российский бизнес поднял цены на 10–20%[4]. Это стало результатом ценового мультипликативного эффекта, о котором упомянуто выше, – за счет роста производственных затрат предприятий и увеличения налоговой нагрузки, прежде всего в горной промышленности. Начатый в 2025 г. очередной этап налоговой реформы, затронувший в том числе налог на прибыль организаций, проводится без утвержденной концепции и решает преимущественно тактические фискальные задачи [7].

Таким образом, в период 2022–2025 гг. объемные и технолого-экономические показатели работы промышленных предприятий России, в первую очередь добывающих и энергетических компаний, существенно повлияли на эффективность функционирования всей национальной экономики. Это связано с ролью минерального сырья в процессе формирования всей номенклатуры продукции, производимой во всех секторах экономики.

Рассмотрим приоритетность работы предприятий различных отраслей с точки зрения экономики страны – значение материальной базы производства неизменно. Так, доклад И.В. Сталина об итогах первой пятилетки, когда ежегодный рост промышленного производства составлял 22%, содержал обоснованную аргументацию в пользу приоритетного создания целых отраслей экономики и приоритетного развития индустриального сектора. В докладе, в частности, говорилось: «На рентабельность нельзя смотреть торгашески, с точки зрения данной минуты. Рентабельность надо брать с точки зрения общенародного хозяйства в разрезе нескольких лет. Если смотреть на рентабельность в разрезе значения прибыльных отраслей, то мы должны были бы развивать вовсю лишь некоторые отрасли промышленности, дающие наибольшую ренту. Но, во-первых, они не могут быть развиты без оборудования и топлива, которые дает им тяжелая индустрия. Во-вторых, на них невозможно базировать индустриализацию» [8, с. 161–215]. Доклад содержит также много примеров работы в ту пору еще нерентабельных предприятий и отраслей. Однако само создание крупных заводов, освоения угольных месторождений, строительства металлургических комбинатов, ЛЭП, ряда отраслей промышленности позволило стране стать мощной промышленной державой.

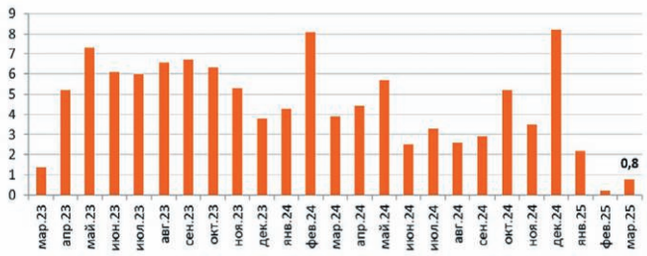


Рис. 5
Динамика промышленного производства в 2023–2025 гг.

Fig. 5
Changes in industrial production in 2023–2025

Такой вклад предприятий промышленного сектора экономики подчеркивает особое значение МСК и смежных производств при оценке эффективности их работы. Их эффективность и влияние на развитие экономики всей страны невозможно высчитать напрямую – необходимо учитывать всю специфику их работы: географию, природные свойства полезных ископаемых, уровень применяемых технологий, цену и ценность минерального сырья, а также многие другие аспекты.

В результате данного анализа установлены ключевые аспекты, определяющие корреляцию параметров работы национальной экономики и минерально-сырьевого комплекса. Наиболее значимыми элементами эффективности предприятий горной промышленности являются:

– финансовые показатели;

– технологические (производственно-технические) параметры;

– бюджетная эффективность, отражающая налоговые поступления от недропользования в бюджеты всех уровней [9; 10];

– социально-экономические показатели;

– экологическая эффективность, влияющая в том числе на инвестиционную привлекательность компаний добывающего и металлургического секторов [11; 12].

Для оценки результативности собственной работы либо части активов и для целей финансовой отчетности экономическую эффективность работы предприятия МСК могут и должны рассчитывать показатели рентабельности различных видов. Однако в современных условиях для оценки эффективности предприятий МСК с позиций национальной экономики необходим комплексный подход. В представленной системе основных элементов экономической эффективности предприятий минерально-сырьевого комплекса отдельные аспекты разделены условно, поскольку данный подход отражает интересы всех субъектов хозяй-

3 ПРОЕКТ ARSAGERA.RU. Режим доступа: bf.arsagera.ru (дата обращения: 01.03.2025).

4 После повышения налогов бизнес нарастил цены. Финмаркет. 2026. 20 января. Режим доступа: https://www.finmarket.ru/main/article/6545644 (дата обращения: 01.03.2025).



Рис. 6
Элементы комплексной эффективности горных предприятий России

Fig. 6
Components of the integrated efficiency of the Russian mining enterprises

ствования с позиций национальной экономики и самих предприятий МСК (рис. 6).

Если экономическая эффективность предприятий МСК синтезирует именно указанные элементы и их интересы, то каждый из них можно рассчитать при помощи системы ключевых индикаторов для расчета интегрального показателя эффективности. Каждый из них можно оценить по набору индикаторов, свойственных определенному элементу эффективности. В наиболее общем виде система элементов комплексной эффективности и их ключевых индикаторов показана в табл. 2. В практической работе и при построении модели оценки эффективности данную систему необходимо наполнить конкретными показателями – индикаторами и их удельным весом.

Обсуждение результатов

На основе данного подхода для оценки комплексной эффективности предприятий МСК предложен следующий алгоритм:

1. Для каждого элемента комплексной эффективности необходимо разработать соответствующую систему ключевых индикаторов. Для разных предприятий они могут отличаться, а для оценки эффективности работы комплекса в разрезе национальной экономики разработать и обосновать единую систему индикаторов;

2. На основе состава набора индикаторов для каждого элемента следует установить и обосновать удельный вес элементов и их индикаторов;

3. В метрологической модели необходимо обобщить значения каждого элемента оценки экономической эффективности предприятий минерально-сырьевого комплекса для расчета интегрального значения.

При оценке содержания данного подхода следует учитывать сплетение нелинейных и неочевидных связей, далеких от расчета коэффициентов рентабельности. Они состоят в следующем:

1. Различные грани (элементы) комплексной эффективности горных предприятий формально могут противоречить друг другу. Так, получение существенного финансового результата и высокой социальной эффективности, на первый взгляд, находятся в противоречии. Технологическая, бюджетная эффективность для получения наибольшей прибыли – также неочевидные приоритеты для повышения финансовой эффективности. Первая – в силу отвлечения финансовых ресурсов, их стоимости и объема, вторая – по причине ряда ограничений в финансовой и производственной деятельности предприятий МСК.

2. Для различных отраслей горной промышленности, природных условий, регионов, логистики и других факторов комплекс элементов эффективности, их удельный вес может быть различным – как следствие, система индикаторов также окажется разной. Эти показатели необходимо разрабатывать для оценки эффективности работы каждого предприятия МСК – интересы конкретных предприятий МСК и интересы национальной экономики формально также различны. На рис. 1 приведены неразрывные взаимосвязи секторов и субъектов экономики, объединяющие производственно-технологические, организационные и финансовые процессы в народнохозяйственном комплексе государства. Они требуют учета интересов государства для эффективного развития, интересов общества, природной среды и всех экономических субъектов. При снижении стоимости продукции предприятий МСК снижаются производственные затраты и цены в смежных отраслях. Как следствие, горнопромышленный комплекс, крупный потребитель данной продукции, несет меньшие расходы. Если же в качестве приоритетной цели выдвигать финансовую эффективность в форме рентабельности, будущее горной промышленности может быть чревато технологической стагнацией, неспособностью внедрять новые методы освоения месторождений и организации труда, привлекать квалифицированные кадры. Также возрастает риск негативного воздействия на окружающую среду (НВОС), что влечет сегодня высокие штрафные санкции. В связи с указанными факторами при оценке комплексной экономической эффективности горных предприятий необходимо учитывать все аспекты их деятельности, какими бы противоречивыми они не казались. Тем не менее возможна разработка двух моделей расчета

Таблица 2
Система элементов экономической эффективности

Table 2
A system of the economic efficiency components

Ключевые элементы комплексной эффективности	Удельный вес элемента в составе комплексной эффективности	Основные показатели (индикаторы) элемента	Удельный вес / значение показателя	Интегральное значение
1	2	3	4	5
Технологическая (производственная) эффективность	УВтэ	$Iтэ_1$	$УВП_1$	
		$Iтэ_2$	$УВП_2$	
		$Iтэ_3$	$УВП_3$	
		$Iтэ_4$	$УВП_4$	
		$Iтэ_5$	$УВП_5$	
Экологическая эффективность	УВээ	$Iээ_1$	$УВП_1$	
		$Iээ_2$	$УВП_2$	
		$Iээ_3$	$УВП_3$	
		$Iээ_4$	$УВП_4$	
		$Iээ_5$	$УВП_5$	
Социальная эффективность	УВсэ	$Iсэ_1$	$УВП_1$	
		$Iсэ_2$	$УВП_2$	
		$Iсэ_3$	$УВП_3$	
		$Iсэ_4$	$УВП_4$	
		$Iсэ_5$	$УВП_5$	
Финансовые результаты	УВфэ	$Iфэ_1$	$УВП_1$	
		$Iфэ_2$	$УВП_2$	
		$Iфэ_3$	$УВП_3$	
		$Iфэ_4$	$УВП_4$	
		$Iфэ_5$	$УВП_5$	
Бюджетная эффективность	УВбэ	$Iбэ_1$	$УВП_1$	
		$Iбэ_2$	$УВП_2$	
		$Iбэ_3$	$УВП_3$	
		$Iбэ_4$	$УВП_4$	
		$Iбэ_5$	$УВП_5$	

комплексной эффективности – для предприятий МСК и народнохозяйственной эффективности. В последней набор элементов и индикаторов эффективности окажется существенно шире [13–15].

Особого внимания заслуживает критерий результативности работы горных предприятий, которую часто используют в качестве синонима для обозначения эффективности. Однако результативность – степень достижения намеченных целей, и для оценки результативности работы приоритетны стратегическая цель и мера ее достижения. Затраты ресурсов во внимание не принимаются – они учитываются на этапе формулировки цели. Эффективность как отношение запланированных результатов (плановых показателей) к затратам является промежуточным этапом при постановке дерева целей и оценке результативности. По этой причине при обосновании удельного веса элементов эффективности предприятий горной промышленности в разрезе национальной экономики необходимо построение дерева целей и выделение приоритетов на качественном уровне. Опыт формирования системы критериев оценки результативности промышленной политики России показывает, что такие критерии целесообразно задавать в зонально-пороговом виде – с одним, двумя или несколькими пороговыми значениями для каждого показателя [16].

Значимым моментом в реализации подхода является набор индикаторов каждого элемента эффективности. Рассматривая эту категорию традиционным способом – в виде отношения результатов к затратам, можно остановиться на стандартном наборе финансовых показателей. Однако показатели работы предприятий МСК имеют разное качество, и не все из них можно отнести строго к затратам или результатам и на этой основе рассчитать рентабельность. Первая часть из них имеет стоимостное, денежное выражение. Это – себестоимость, выручка, прибыль и другие финансовые показатели, которые отражены в документах финансовой отчетности.

Вторая часть – экономические показатели эффективности, которые обладают разнородным характером. Они имеют разные единицы измерения и отражают эффективность использования отдельных видов ресурсов, а также взаимодействия горных предприятий с природной средой и экономическими субъектами.

Основные качественные показатели, относящиеся к различным элементам эффективности:

– ритмичность, стабильность, непрерывность работы;

– уровень используемых технологий;

– конкурентоспособность и потребительские свойства продукции;

– комплексность освоения недр;

– своевременность и объем расчетов с бюджетами, сотрудниками;

– частные показатели, индикаторы.

Заключение

Комплексное развитие экономики – не только сложное, но и сложенное развитие. Оно складывается из различных аспектов жизни людей, работы предприятий всех секторов экономики, функционирования государства, состояния природной среды, финансового и технологического обеспечения предприятий горной промышленности. Развитие экономики страны и экономических субъектов может быть достигнуто при учете взаимозависимости каждого участника общества и природы и каждого элемента эффективности работы горных предприятий.

Приоритетное развитие для обеспечения всех отраслей экономики сырьем имеют базовые сектора экономики, поставляющие сырье и продукты его переработки. Особую роль играют предприятия горной промышленности, продукция которых обеспечивает условия работы всех секторов. И баланс интересов всех сторон может быть соблюден при учете взаимозависимости общества, государства, экономических субъектов и природы. Поэтому для оценки экономической эффективности предприятий горной промышленности авторам предстоит обосновать систему индикаторов на базе предложенного подхода, а также разработать инструмент – метрологическую модель оценки эффективности их работы. Не менее важно выполнить аналогичную работу для оценки эффективности предприятий МСК в разрезе национальной экономики.

Список литературы / References

1. Ципотан Д. Кризис в угольной отрасли – 2025: предпосылки и меры поддержки. *Добывающая промышленность*. 2025;(4):130–132. Режим доступа: https://dprom.online/mining/kreezees-v-ugolnoyi-otraslee-2025-predposilke/ (дата обращения: 05.10.2025).
Tsipotan D. The 2025 crisis in the coal industry: causes and support measures. Dobyvayushchaya promyshlennost. 2025;(4):130–132. (In Russ.) Available at: https://dprom.online/mining/kreezees-v-ugolnoyi-otraslee-2025-predposilke/ (accessed: 05.10.2025).
2. Dunning T.J. *Trade's Unions and Strikes: Their Philosophy and Intention.* London; 1860. 52 p. Available at: https://dn790007.ca.archive.org/0/items/tradesunionsstri00dunnrich/tradesunionsstri00dunnrich.pdf (accessed: 05.10.2025).
3. Вильфредо П. *Учебник политической экономии*. 2-е изд. М.: РИОР; ИНФРА-М; 2018. 591 с.
4. Самуэльсон П.А., Нордхаус В.Д. Экономика. 18-е изд. М.: Вильямс; 2010. 1358 с.
5. Ситцевский И. Отходы российской промышленности превысили исторический максимум. *Ведомости*. 2024. 27 августа. Режим доступа: https://www.vedomosti.ru/esg/ecology/articles/2024/08/23/1057624-othodi-rossiiskoi-promishlennosti-previsili-istoricheskii-maksimum (дата обращения: 01.03.2025).
6. Кочетков Е.П. Трансформация теории финансового оздоровления организации в целях повышения реабилитационной эффективности процедур банкротства. *Финансы: теория и практика.* 2024;28(5):187–199. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2024-28-5-187-199
Kochetkov E.P. Transformation of the theory of financial recovery of the organization as a factor in improving the rehabilitation effectiveness of bankruptcy procedures. *Finance: Theory and Practice.* 2024;28(5):187–199. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2024-28-5-187-199
7. Пансков В.Г. Налоговая реформа - 2025: продолжение следует…. *Экономика. Налоги. Право.* 2025;18(1):18–31. https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-18-1-18-31
Panskov V.G. Tax reform – 2025: to be continued…. *Economics, Taxes & Law.* 2025;18(1):18–31. (In Russ.) https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-18-1-18-31

8. Сталин И.В. *Сочинения*. М.: Гос. изд-во полит. лит.; 1951. Т. 13. 424 с.
9. Юмаев М.М. Налоговая политика в отношении нефтегазового сектора Российской Федерации в условиях структурных изменений мировой экономики. *Экономика. Налоги. Право*. 2023;16(1):152–162. https://doi.org/10.26794/1999-849X-2023-16-1-152-162
Yumaev M.M. Tax policy in the oil and gas sector of the Russian Federation in the context of structural changes in the world economy. *Economics, Taxes & Law*. 2023;16(1):152–162. (In Russ.) https://doi.org/10.26794/1999-849X-2023-16-1-152-162
10. Камалетдинов А.Ш., Ксенофонтов А.А. Изменение структуры налоговых поступлений регионов России. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(3):31–42. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2024-28-3-31-42
Kamaletdinov A.Sh., Ksenofontov A.A. Changes in the structure of tax revenues of russian regions. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(3):31–42. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2024-28-3-31-42
11. Чернегов Н.Ю., Пекова И.А., Франкевич Ж.А. Взаимосвязь ключевых элементов комплексной эффективности горных предприятий России. *Экономика строительства*. 2025;(6):303–306.
Chernegov N.Y., Pekova I.A., Frankevich Zh.A. Interrelation of key elements of integrated efficiency of Russian mining enterprises. *Construction Economics*. 2025;(6):303–306. (In Russ.)
12. Черникова Л.И., Егорова Д.А., Мелихов К.С., Ященко А.И. Взаимозависимость природоохранной деятельности и инвестиционной привлекательности: финансы российской металлургии. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(4):42–53. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2023-27-4-42-53
Chernikova L.I., Egorova D.A., Melikhov K.S., Yashchenko A.I. The interdependence of environmental activities and investment attractiveness: finances of Russian metallurgy. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(4):42–53. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2023-27-4-42-53
13. Кучковская Н.В. Экономическая эффективность цифровой трансформации горнодобывающих предприятий в условиях технологической модернизации и решений Индустрии 4.0. *Горная промышленность*. 2025;(6):88–96. https://doi.org/10.30686/1609-9192-2025-6-88-96
Kuchkovskaya N.V. Economic efficiency of digital transformation of mining companies in conditions of technological modernization and Industry 4.0 solutions. *Russian Mining Industry*. 2025;(6):88–96. (In Russ.) https://doi.org/10.30686/1609-9192-2025-6-88-96
14. Харченко К.В., Зубец А.Ж., Москвитина Е.И., Бабаян Л.М., Лаффах А.М. Анализ эффективности внедрения предиктивного обслуживания горнодобывающего оборудования на основе технологий Индустрии 4.0. *Горная промышленность*. 2024;(4):130–138. https://doi.org/10.30686/1609-9192-2024-4-130-138
Kharchenko K.V., Zubets A.Zh., Moskvitina E.I., Babayan L.K., Laffah A.M. Analyzing the efficiency of implementing predictive maintenance of mining equipment based on Industry 4.0 technologies. *Russian Mining Industry*. 2024;(4):130–138. (In Russ.) https://doi.org/10.30686/1609-9192-2024-4-130-138
15. Еремин С.Г., Капитанец Ю.В., Зубенко А.В., Бартошевич И.А., Кущёв Н.П. Анализ влияния внедрения автоматизированных систем управления горным производством на эффективность и безопасность работы горнодобывающих предприятий России. *Горная промышленность*. 2024;(5):101–107. https://doi.org/10.30686/1609-9192-2024-5-101-107
Eremin S.G., Kapitanets Yu.V., Zubenko A.V., Bartoshevich I.A., Kushchev N.P. Analyzing the impact of introducing automated mining process control systems on the efficiency and safety of mining enterprises in Russia. *Russian Mining Industry*. 2024;(5):101–107. (In Russ.) https://doi.org/10.30686/1609-9192-2024-5-101-107
16. Музалёв С.В., Абдикеев Н.М., Оболенская Л.В. Совершенствование системы критериев оценки результативности промышленной политики России в условиях санкционного давления. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(4):6–18. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2025-29-4-6-18
Muzalyov S.V., Abdikeev N.M., Obolenskaya L.V. Improving the system of criteria for evaluating the effectiveness of Russia's industrial policy under sanctions pressure. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(4):6–18. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2025-29-4-6-18

Информация об авторах
Чернегов Николай Юрьевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики минерально-сырьевого комплекса, Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, г. Москва, Российская Федерация; Московский инновационный университет, г. Москва, Российская Федерация; https://orcid.org/0000-0001-9950-8338; e-mail: chernick@mail.ru
Овсянникова Анна Вячеславовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и анализа данных, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация; https://orcid.org/0000-0002-1716-3100; e-mail: anna_ovsyannikov@bk.ru
Утакаева Ирина Хайрлыевна – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики и анализа данных, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация; https://orcid.org/0000-0002-0201-812X; e-mail: ihutakaeva@fa.ru

Информация о статье
Поступила в редакцию: 09.05.2026
Поступила после рецензирования: 22.06.2026
Принята к публикации: 20.07.2026

Information about the authors
Nikolay Y. Chernegov – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department of Economics of Mineral Resources Sector, Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting, Moscow, Russian Federation; Moscow Innovative University, Moscow, Russian Federation; https://orcid.org/0000-0001-9950-8338; e-mail: chernick@mail.ru
Anna V. Ovsyannikova – Cand. Sci. (Educ.), Associate Professor of the Department of Mathematics and Data Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation; https://orcid.org/0000-0002-1716-3100; e-mail: anna_ovsyannikov@bk.ru
Irina Kh. Utakaeva – Cand. Sci. (Phys.&Math.), Associate Professor of the Department of Mathematics and Data Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation; https://orcid.org/0000-0002-0201-812X; e-mail: ihutakaeva@fa.ru

Article info
Received: 09.05.2026
Revised: 22.06.2026
Accepted: 20.07.2026