

Код МРНТИ 52.29.29

А.К. Ыдырышев, К.А. Тажбенов, Г.Е. Джумагулова, Г.М. Ибраева

Республиканское государственное предприятие «Национальный центр технологического прогнозирования»  
Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития  
Республики Казахстан (г. Алматы, Казахстан)

## КРАТКИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ЖЕЛЕЗОРУДНОГО СЫРЬЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

**Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы отечественного рынка железорудного сырья и пути их решения. Установлено, что запасы железных руд определяют развитие черной металлургии, в целом, и сталеплавильной отрасли, в частности, обеспечивая их необходимым сырьем, а также закрывая потребность отечественного машиностроения в литье и сплавах, что гарантирует производство металлопроката в широком ассортименте. Особое внимание уделено анализу объемов добычи железорудного сырья в разрезе регионов с указанием производителей и потребителей данной продукции. Отражены основные продуктовые тенденции железорудного сырья, производимого в стране, изучены вопросы ценообразования. Подчеркивается, что объемы разведанной железорудной базы Казахстана могут обеспечить значительное увеличение производства железорудного сырья с учетом перспектив развития производства и потребления железорудного сырья в Республике Казахстан.

**Ключевые слова:** железная руда, железорудное сырье, рынок, экспорт, импорт, черная металлургия.

### Қазақстан Республикасындағы темір кені шикізат нарығының жай-күйін қысқаша талдау

**Аңдатпа.** Мақалада отандық темір кенді шикізат нарығындағы проблемалар және оларды шешу жолдары қарастырылған. Қара түсті металлургия мен ел экономикасының дамуына, болат балқыту және металл жаймалауды өндірумен, қорытпалармен балқыту тізбегіне кең алқымды сұрыптамалардың отандық машина жасау саласын қамтамасыз ететініне кепілдік беретіні анықталған. Осы өнімдерді өндірушілер мен тұтынушыларды көрсете отырып, өңірлер бойынша темір рудасын өндіру көлемдерін талдауға ерекше назар аударылған, республикада өндірілетін темір рудасының негізгі өнім тенденциялары көрсетілген, баға белгілеу мәселелері зерттелген. Қазақстанның барланған темір рудасы базасының көлемдері Қазақстан Республикасындағы темір рудасын өндіру мен тұтынудың даму перспективаларын ескере отырып, темір рудасын өндіруді айтарлықтай арттыруды қамтамасыз ете алатыны аталып көрсетілген.

**Түйінді сөздер:** темір кені, шикізат, темір кенді шикізат нарығы, экспорт, импорт, қара түсті металлургия.

### Brief analysis of iron ore raw material market in the Republic of Kazakhstan

**Abstract.** This article discusses the problems of the domestic market of iron ore raw materials (further as iron ore) and ways to solve them. It is established that the iron and steel industry determines the development of ferrous metallurgy, in general, and the steelmaking industry, in particular, providing them with the necessary raw materials, as well as the need for domestic engineering in casting and alloys, which guarantees the production of rolled metal in a wide range. Particular attention is paid to the analysis of the volume of production of iron ore in the context of regions, indicating the producers and consumers of these products, the main product trends of iron ore produced in the country are reflected, pricing issues are studied. It is emphasized that the volumes of the explored iron ore base of Kazakhstan can provide a significant increase in the production of iron ore, taking into account the prospects for the development of production and consumption of iron ore raw materials in the Republic of Kazakhstan.

**Key words:** iron ore, iron ore raw materials, market, export, import, ferrous metallurgy, volume of production, steelmaking industry, rolled metal, consumption.

### Введение

Актуальность настоящей работы обусловлена важной ролью железорудного сырья (ЖРС) в развитии черной металлургии в мире, в том числе, сталеплавильной отрасли, следовательно, и производства металлопроката с широкой номенклатурой сортамента, а также в обеспечении машиностроительной промышленности литьем и сплавами.

Значимость черной металлургии для мировой экономики выражена активным развитием сталеплавильного производства, связанным с ростом спроса на металлургическую продукцию на соответствующем рынке.

Изучение мирового рынка железорудного сырья позволит прогнозировать развитие ситуации на среднесрочный и долгосрочный периоды, выявлять ценовые и производственные тенденции, что даст возможность разработать стратегию дальнейшего развития отечественной железорудной базы, а также черной металлургии, в том числе, сталеплавильной.

Мировой рынок железной руды обладает некоторыми отличительными особенностями, которые заключены

в следующем: предложение формируется небольшим количеством стран мира, число добывающих компаний также невелико, при этом значительное влияние на мировой спрос оказывает крупнейший потребитель ЖРС и, соответственно, лидер в производстве стали – Китай<sup>1, 2</sup>.

Железорудная продукция производится в более чем сорока странах мира, однако политику в области развития минерально-сырьевой базы ЖРС, экспортно-импортных операций, ценообразования определяют пять государств – Австралия, Бразилия, Китай, Индия и Россия. Совокупная доля этих стран в выпуске товарного ЖРС превышает 3/4 мирового производства, они же располагают крупнейшими запасами железной руды<sup>3</sup>.

На конъюнктуру рынка оказывает серьезное влияние тенденция снижения качества железорудного сырья в мире – за последние 25 лет содержание железа в добываемых рудах уменьшилось в 1,3 раза. При этом требования к качеству магнетитового концентрата растут – большим спросом пользуются концентраты с массовой долей железа 69-70% (с содержанием диоксида кремния – не более 2,5-3% и серы – не более 0,06-0,08%).

<sup>1</sup>World Steel in Figures. – 2021. – 31 с.

<sup>2</sup>Левчук К. Цены на железную руду в Китае за неделю выросли на 7%: <https://gmk.center/news/>

<sup>3</sup>Seven countries with the largest iron ore reserves in the world. By NS Energy Staff Writer 29 Jun 2021: <https://www.nsenerybusiness.com/features/world-iron-ore-reserves-countries/>

Таблица 1

Распределение балансовых запасов железных руд по степени промышленного освоения по регионам Казахстана

Кесте 1

Қазақстан аймақтарында өнеркәсіптің даму дәрежесі бойынша темір кенінің баланстық қорларының бөлінуі

Table 1

Distribution of iron ore balance reserves according to the degree of industrial development in the regions of Kazakhstan

Регион	Количество объектов с балансовыми запасами	Запасы категории A+B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> тыс. т	% к запасам РК	Эксплуатируемые		Разведываемые		Резервные	
				Количество объектов	Запасы категории A+B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> тыс. т	Количество объектов	Запасы категории A+B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> тыс. т	Количество объектов	Запасы категории A+B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> тыс. т
Западный	4	1924060,8	9,8	3	950373,1	1	973687,7	–	–
Северный	24	15926047,3	80,8	12	5931763,6	6	332310,6	6	9661973,1
Центральный	18	1505648,8	7,6	10	697617,9	2	731801,0	6	76229,8
Восточный	1	958,5	< 0,01	1	958,5	–	–	–	–
Южный	3	355359,2	1,8	1	327080,0	1	28277,0	1	2,2
Всего по РК	50	19712074,6	100	27	7907793,2	10	2066076,3	13	9738205,1

Высокое качество магнетитовых концентратов позволяет значительно сократить затраты в металлургическом переделе, в связи с этим, вопросы развития технологий обогащения, производства и переработки железорудного сырья выходят на первый план [1].

#### Производство железорудного сырья

В Казахстане имеющаяся мощная сырьевая база, растущее внутреннее потребление стали, а также увеличивающийся спрос на ЖРС со стороны соседних государств требуют разработки и реализации комплекса мер по развитию железорудного сегмента горно-металлургического комплекса РК.

Государственным балансом запасов полезных ископаемых Республики Казахстан учитываются 66 объектов (59 месторождений и 2 объекта техногенных минеральных образований (ТМО)) железных руд, из которых на 15 объектах числятся только забалансовые запасы<sup>4</sup>.

Месторождения расположены в Актюбинской (Велиховское Северное, Велиховское Южное, Приорское, Бенкалинское и Кок-Булак), Акмолинской (Атансор, Тлеген, Масальское), Восточно-Казахстанской (Иртышский медеплавильный завод, ТМО), Жамбылской (Акжар-Сарытума), Карагандинской (Бапы, Богач, Большой Ктай, Жомарт, Западный Каражал, Каратас I, Каратас II, Кентобе, Средний Ктай, Средний Ктай ТМО, Тастау, Тогай-2, Тур, Ушкатын I, Ушкатын III, Шоинтас, Балбраун, Восточный Каратас, Карадыр, Керегетас, Восточный Каражал, Жайрем (уч. Восточный), Карсакпайская группа, Тогай-1, Керегетас, Восточное – Сюртысу-III), Костанайской (Сарбайское, Соколовское, Куржункульское,

Качарское, Лисаковское, Елтайское I, Елтайское II, Елтайское III, Елтай-4, Адаевское, Копоткинское, Шагыркульское, Сорское, Алешинское, Ломоносовское, Южно-Ломоносовское, Аятский железорудный бассейн, Кировское, Сарыобинское), Кызылординской (Кутан-Булак, Талды-Эспе), Северо-Казахстанской (Сырымбет), Южно-Казахстанской (Абаил, Ирисуйское, Сусинген) областях.

На месторождениях Приорское, Кок-Булак, Богач, Большой Ктай, Тур, Балбраун, Керегетас, Жайрем (уч. Восточный), Карсакпайской группе, Кировское, Сарыобинское, Кутан-Булак, Талды-Эспе, Сырымбет, Сусинген учтены только забалансовые запасы.

Следует отметить, что балансовые запасы железных руд Казахстана<sup>5</sup> составляют около 20 млрд т; забалансовые – около 11,5 млрд т (из них законсервировано 303 млн т); в промышленное освоение вовлечено 50,6% балансовых запасов (табл. 1).

Преимуществом казахстанской железной руды является ее довольно высокое качество. Легкообогащаемые руды составляют 73,1% балансовых запасов железных руд Казахстана, труднообогащаемые – 20%, а 6,9% представлены рудами, не требующими обогащения<sup>4</sup>.

В 2021 г., по данным Energurgom, добыча в стоимостном выражении достигла рекордных 970,5 млрд тг, за аналогичный период 2020 г. показатель был 478,3 млрд тг (рост более чем в 2 раза). При этом индекс промышленного производства<sup>5</sup> находился на уровне 102,1%. График добычи руд представлен на рис. 1.

Среди регионов РК по объему добычи железных руд со стоимостным объемом 821 млрд тг лидирует

<sup>4</sup>Официальный информационный ресурс Премьер-Министра Республики Казахстан: <https://www.primeminister.kz/>

<sup>5</sup>Бюро национальной статистики: [www.stat.gov.kz](http://www.stat.gov.kz)

**Таблица 2**  
**Сравнительное распределение добычи железных руд по регионам в 2020-2021 гг., тыс. т**

**Кесте 2**  
**2020-2021 жж. облыстар бойынша темір рудасын өндіруді салыстырмалы бөлу, мың тонна**

**Table 2**  
**Comparative distribution of iron ore mining by regions in 2020-2021, thousand tons**

	2020	2021
<b>Руды железные неагломерированные</b>		
Республика Казахстан	8306,3	38586,5
Актюбинская область	348,6	760,5
Карагандинская область	5596,3	5043
Костанайская область	1898,4	32400
Туркестанская область	46,8	60,5
<b>Руды железные агломерированные</b>		
Республика Казахстан	13678	113,0
Акмолинская область	–	113,0
Костанайская область	13678	–
<b>Окатыши железорудные, кг</b>		
Республика Казахстан	4814,3	5793,8
Костанайская область	4814,3	5793,8

Костанайская область, далее следует Карагандинская область – 127 млрд тг, на четыре остальных региона всего приходится 22,5 млрд тг.

Если рассматривать в натуральном выражении, Костанайская область<sup>5</sup> с объемом добычи 32,4 млн т железных руд (неагломерированных) обеспечила 84,7% общей добычи страны (табл. 2). Второе место по добыче занимает Карагандинская область с объемом 5,0 млн т, что на 9,9% меньше, чем за 2020 г. Оставшийся объем пришелся на Актюбинскую (760,5 тыс. т) и Туркестанскую (60,5 тыс. т) области.

Согласно данным Комитета статистики МНЭ РК<sup>5</sup>, по итогам 2021 г. объем производства железорудного сырья (изготовление из добытой руды с применением технологий обогащения окатышей и другой продукции ЖРС) составил 63705,3 тыс. т, т. е. вырос на 39% по сравнению с 2020 г. ранее (рис. 2). Объем производства железной руды за период с 2017 г. (38728,2 тыс. т) по 2021 г. (63705,3 тыс. т) показал рост на 64,5%. Тенденцию роста<sup>5</sup> также продемонстрировали все типы ЖРС, производимого в стране (табл. 3).

Таким образом, среднегодовые объемы производства ЖРС в стране растут ежегодно. Основные производители представлены двумя компаниями: экспортно-ориентированным АО «Соколовско-Сарбайское ГПО» и ТОО «Оркен», являющимися подразделениями единственного в республике производителя чугуна и конвертерной стали – АО «АрселорМиттал Темиртау»<sup>6</sup>.

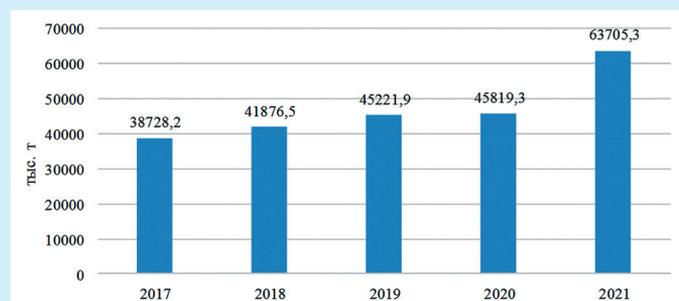
Мощная сырьевая база наряду с перспективами увеличения экспортных отгрузок руды, а также значительный потенциал внутреннего потребления стальной продукции способствуют сохранению высокой инвестиционной активности в железорудном сегменте ГКМ Казахстана<sup>7</sup>.

В сфере же экспорта отмечается снижение интереса к отечественному ЖРС со стороны основных стран-потребителей (Китай, Россия) примерно на 10%, вследствие снижения поставок казахстанских окатышей и концентрата в Россию. При этом прослеживается направленность сбыта казахстанского сырья в РФ, обусловленная географической близостью, низкой стоимостью транспортировки и более высокой рентабельностью поставок на Урал по сравнению с северо-западными районами Китая [2].

Следует заметить, что объемы разведанной железорудной базы Казахстана могут обеспечить значительное увеличение производства ЖРС, однако лимитирующим фактором является проблема сбыта сырья.



**Рис. 1. Добыча железных руд в 2017-2021 гг. в стоимостном выражении (млрд тенге).**  
**Сурет 1. 2017-2021 жж. темір рудасын өндіруді құны бойынша (млрд тенге).**  
**Figure 1. Iron ore mining in 2017-2021 in value terms, (billion tenge).**



**Рис. 2. Объемы производства железорудного сырья в РК в 2017-2021 гг. (тыс. т).**  
**Сурет 2. Қазақстан Республикасында 2017-2021 жж. темір рудасы шикізатын өндіруді көлемі (мың тонна).**  
**Figure 2. Volumes of production of iron ore raw materials in the Republic of Kazakhstan in 2017-2021 (thousand tons).**

<sup>6</sup>SkyBridge Invest. Инвестиционный меморандум по простым акциям АО «Горнорудная компания Бенкала»: <https://sbinvest.kz/news/prostye-akcii-ao-gornorudnaya-kompaniya-benkala-proshli-proceduru-list.html>

<sup>7</sup>Филькевич Н. Железные перспективы. // Kazakhstan. – 2014. – №3. Онлайн журнал: <http://investkz.com/journals/97/1251.html>

Таблица 3

Добыча промышленной продукции в натуральном выражении в 2017-2021 гг., тыс. т

Кесте 3

2017-2021 жж. физикалық мәнде өнеркәсіп өнімдерін өндіру, мың тонна

Table 3

Production of industrial products in physical terms in 2017-2021, thousand tons

Наименование	2017	2018	2019	2020	2021
Руды железные	38728,2	41876,5	45221,9	45819,3	63705,3
Руды и концентраты железные неагломерированные	17918,7	19126,2	19867,4	20965,7	х
Руды железные неагломерированные	7106,4	7398,6	8224,5	8306,3	38586,5
Концентраты железорудные	10812,3	11727,6	11642,9	12659,4	13100,1
Руды и концентраты железные агломерированные, кроме пирита обожженного	20809,5	22750,3	25354,5	24244,1	х
Руды железные агломерированные	10902,3	х	х	13678	х
Агломерат железорудный	5385,6	4904,0	5551,1	5751,8	5615,6
Окатыши железорудные	х	х	х	4814,3	5793,8

### Ценообразование на рынке железорудного сырья

Ситуацию на рынке ЖРС отслеживают информационно-аналитические агентства США и Великобритании. В настоящее время индексы спотовых цен рассчитывают (на основе импортных цен трейдеров железной руды из Австралии, Индии и Бразилии) и публикуют три компании: Platts (индекс IODEX), The Steel Index (индекс TSIPIO) и Metal Bulletin (индекс MBIIOI). Обычно стоимость железорудных свопов устанавливается на основе среднего индекса спотовых цен на железорудную мелочь с содержанием железа в руде 62%, поставляемую в Северный Китай [2]. В связи с повышением спроса со стороны производителей стали, включая Китай и США, с 2016 г. железная руда начала дорожать.

На сегодня одним из инициаторов системы ценообразования является Магнитогорский металлургический комбинат, подписавший трехлетний контракт с «Металлоинвестом» на поставку окатышей и концентрата Михайловского ГОК суммарным объемом порядка 250 тыс. т в месяц. Фактически, этот российский потребитель диверсифицировал закупки железорудного сырья, отказавшись от части объемов закупок сырья у поставщика – казахстанского ССППО. При этом контракт ССППО на поставку железорудного сырья Челябинскому металлургическому комбинату не позволил избежать падения экспортных поставок в Россию [2].

На динамику цен могут оказывать влияние сокращение переизбытка железной руды на рынке в связи с закрытием нерентабельных производств и увеличением спроса на железную руду со стороны сталелитейной промышленности.

### Перспективы развития производства и потребления железорудного сырья

Существующая сырьевая база наряду с перспективами увеличения экспортных отгрузок руды, а также важный потенциал внутреннего потребления стальной продукции содействуют сохранению высокой инвестиционной активности в железорудном

сегменте ГМК Казахстана. Так, до 2025 г. по Карте индустриализации запланирован запуск 490 проектов обрабатывающей промышленности, в том числе: в горно-металлургическом комплексе – 119, включая фабрики по добыче и обогащению руды, в машиностроении – 72, что, несомненно, предполагает развитие производства и потребления ЖРС<sup>8</sup>.

Необходимо отметить, что отечественный рынок черных металлов в течение последних лет трактуется ростом производственных мощностей только лишь за счет мини-заводов, то есть развития электросталеплавильного производства, которое является базой для выпуска длинномерного проката. Этому способствуют также достаточно большие объемы лома черных металлов, образующегося в республике (около 5 млн т ежегодно при потребности, примерно, в 1 млн т), что делает развитие электросталеплавильного направления экономически целесообразным.

### Выводы

Главной железорудной базой республики являются магнетитовые и осадочные месторождения бурых железняков Северного Казахстана, запасы которых исчисляются миллиардами тонн. В стране учтены 59 месторождений железных руд, однако в промышленное освоение вовлечено 50,6% балансовых запасов при наличии двух объектов техногенных минеральных образований, что в перспективе позволяет вовлечь в переработку забалансовые руды и техногенные минеральные образования без освоения новых месторождений.

Балансовые запасы железных руд Казахстана составляют 19712074,6 тыс. т. В промышленное освоение вовлечена половина балансовых запасов (в расчет включены 37 объектов с балансовыми запасами, на которые заключены контракты с недропользователями).

В настоящее время главным направлением сбыта казахстанского сырья остается Россия, хотя рентабельность поставок в северо-западные провинции Китая во время последних лет увеличивается. Следует отметить

<sup>8</sup>Елюбаева А. По карте индустриализации до 2025 года запустят 490 предприятий. <https://kapital.kz/>

образование такого перспективного направления экспорта, как Афганистан, экономическое восстановление и развитие которого потребует значительных объемов металлоконструкций для жилищного строительства и формирования транзитно-транспортных коридоров.

Таким образом, объемы разведанной железорудной базы и балансовые запасы железных руд Казахстана позволяют обеспечить значительное увеличение производства ЖРС с учетом перспектив развития его производства, внутреннего потребления и поставок за рубеж.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Петренко Е.С., Вечкинзова Е.А., Уразбеков А.К. Анализ состояния и перспективы развития горнометаллургической отрасли Казахстана // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9. – №4. – С. 2661-2676 (на русском языке)
2. Омельченко И.Н., Кузнецов А.А. Новые тенденции на рынке железорудного сырья. // Гуманитарный вестник. – 2017. – №8. – С. 7-11 (на русском языке)

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Петренко Е.С., Вечкинзова Е.А., Уразбеков А.К. Қазақстанның тау-кен металлургия саласының жай-күйі мен даму перспективаларын талдау. // Экономикалық қатынастар. – 2019. – Т. 9. – №4. – Б. 2661-2676 (орыс тілінде)
2. Омельченко И.Н., Кузнецов А.А. Темір кені шикізаты нарығындағы жаңа тенденциялар. // Гуманитарлық хабаршы. – 2017. – №8. – Б. 7-11 (орыс тілінде)

#### REFERENCES

1. Petrenko E.S., Vechkinzova E.A., Urazbekov A.K. Analiz sostoyaniya i perspektivy razvitiya gornometallurgicheskoy otrasli Kazaxstana [Analysis of the state and prospects of development of the mining and metallurgical industry of Kazakhstan]. // E'konomicheskie otnosheniya = Economic relations. – 2019. – Vol. 9. – №4. – P. 2661-2676 (in Russian)
2. Omelchenko I.N., Kuznetsov A.A. Novye tendencii na rynke zhelezorudnogo syr'ya [New trends in the iron ore raw materials market]. // Gumanitarnyj vestnik = Humanitarian Bulletin. – 2017. – №8. – P. 7-11 (in Russian)

#### Сведения об авторах:

**Ыдырышев А.К.**, генеральный директор Республиканского государственного предприятия «Национальный центр технологического прогнозирования» Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (г. Алматы, Казахстан), [director@nctp.kz](mailto:director@nctp.kz); <https://orcid.org/0000-0003-2882-5752>

**Тажбенов К.А.**, заместитель заведующего департаментом научно-технической информации и прогнозирования Республиканского государственного предприятия «Национальный центр технологического прогнозирования» Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (г. Алматы, Казахстан), [k.tazhbenov@nctp.kz](mailto:k.tazhbenov@nctp.kz); <https://orcid.org/0000-0001-8989-0334>

**Джумагулова Г.Е.**, эксперт-переводчик Республиканского государственного предприятия «Национальный центр технологического прогнозирования» Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (г. Алматы, Казахстан), [g.dzhumagulova@nctp.kz](mailto:g.dzhumagulova@nctp.kz); <https://orcid.org/0000-0002-2753-7399>

**Ибраева Г.М.**, PhD, научный сотрудник Республиканского государственного предприятия «Национальный центр технологического прогнозирования» Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (г. Алматы, Казахстан), [g.ibrayeva@nctp.kz](mailto:g.ibrayeva@nctp.kz); <https://orcid.org/0000-0002-3005-4021>

#### Авторлар туралы мәліметтер:

**Ыдырышев А.К.**, Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Индустриялық даму комитетінің «Ұлттық технологиялық болжау орталығы» республикалық мемлекеттік қазыналық кәсіпорнының бас директоры (Алматы қ., Қазақстан)

**Тажбенов К.А.**, Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Индустриялық даму комитетінің «Ұлттық технологиялық болжау орталығы» республикалық мемлекеттік қазыналық кәсіпорны ғылыми-техникалық ақпарат және болжау департаменті басшысының орынбасары (Алматы қ., Қазақстан)

**Джумагулова Г.Е.**, Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Индустриялық даму комитетінің «Ұлттық технологиялық болжау орталығы» республикалық мемлекеттік қазыналық кәсіпорнының сарапшы-аудармашысы (Алматы қ., Қазақстан)

# Минерально-сырьевые ресурсы

*Ибраева Г.М.*, PhD, Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Индустриялық даму комитетінің «Ұлттық технологиялық болжау орталығы» республикалық мемлекеттік қазыналық кәсіпорнының ғылыми қызметкері (Алматы қ., Қазақстан)

## Information about the authors:

*Ydyryshev A.K.*, General Director of the Republican State Enterprise «National Center for Technological Forecasting» of the Committee for Industrial Development of the Ministry of Industry and Infrastructure Development of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan)

*Tazhenov K.A.*, Deputy Head at the Department of Scientific and Technical Information and Forecasting of the Republican State Enterprise «National Center for Technological Forecasting» of the Committee for Industrial Development of the Ministry of Industry and Infrastructure Development of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan)

*Dzhumagulova G.E.*, Expert-translator of the Republican State Enterprise «National Center for Technological Forecasting» of the Committee for Industrial Development of the Ministry of Industry and Infrastructure Development of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan)

*Ibrayeva G.M.*, PhD, Researcher of the Republican State Enterprise «National Center for Technological Forecasting» of the Committee for Industrial Development of the Ministry of Industry and Infrastructure Development of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan)



ME Elecmetal предоставляет инновационные решения, техническую поддержку и индивидуальный подход. Ценные наработки в нашем арсенале позволяют предложить комплексные решения в области измельчения в соответствии с вашими потребностями. Мы с клиентами на одной волне: мы намечаем общие цели и своевременно реагируем на запросы. ME Elecmetal поможет вам оптимизировать рабочие процессы, продлить срок службы изнашиваемых деталей, снизить операционные риски и повысить прибыльность



### ME Elecmetal

Тел: +7 914 880 4545

+7 777 247 0787

+1 778 875 7525

Эл.Почта: [russia@meglobal.com](mailto:russia@meglobal.com)

[www.me-elecmetal.com](http://www.me-elecmetal.com)

Присоединяйтесь к нам на  
выставке 2022 Mining  
World Russia в Москве

26-28  
апреля  
2022

