

УДК 622.3:339.5

МИРОВЫЕ И РОССИЙСКИЕ ВСТРЕЧНЫЕ ИМПОРТНО-ЭКСПОРТНЫЕ ПОТОКИ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Хатьков Виталий Юрьевич^{1,2},
vitaliy@payler.com

Боярко Григорий Юрьевич²,
gub@tpu.ru

¹ ПАО «Газпром»,
Россия, 117420, г. Москва, ул. Намёткина, 16.

² Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.

Актуальность работы обусловлена необходимостью изучения сложного товарооборота минерального сырья, образующего встречные импортно-экспортные потоки как по России, так и в целом по миру.

Цель работы: определение видов минерального сырья, образующих встречные импортно-экспортные потоки, изучение их товарооборота, выделение проблемных товарных потоков, выработка рекомендаций по оптимизации товарооборота минерального сырья.

Методы: статистический, графический, логический.

Результаты. Факты встречной торговли минеральным сырьем имеются в товарообороте значительного количества стран – от 22 до 61 % их общего числа. Доли встречной торговли отдельных минеральных продуктов составляют от 4,5 до 39 % от мирового товарообмена и от 0,7 до 29,3 % от мирового потребления, наиболее интенсивный встречный товарооборот наблюдается у мазута. Лидерами транзитной торговли энергетическими минеральными продуктами являются Нидерланды, Сингапур, Дания, Бельгия, Англия, Малайзия. В России причинами возникновения встречной импортно-экспортной торговли являются: трансграничные короткие перевозки местных товаров (цемент), разнонаправленная транспортная логистика (цинковый и ильменитовый концентрат, железные и борные руды, борная кислота, энергетический уголь), торговля товарами различного качества (графит, магнезия, тальк), наличие стабильных партнерских связей стран СНГ (бентонит, барит, цинк, сера, сода, диоксид титана, ферромарганец и силикомарганец), условия свободной мировой торговли (серебро, гелий, вольфрамовый концентрат, торф), нерациональной торговли (нефтяной кокс, олово, полевые шпаты, магний, кремний). Высокие доли российских встречных потоков от товарооборота и от потребления наблюдаются у импортозависимых (ильменитовый концентрат, диоксид титана и нефтяной кокс) и экспортнопреобладающих (цинковый и оловянный концентраты, кремний, сера и сода) минеральных продуктов. Максимальные показатели встречных импортно-экспортных потоков среди российских продуктов минерального сырья наблюдаются для цинкового концентрата. Установлены технологически нерациональные встречные экспортно-импортные потоки редкоземельной, сурьмяной, оловянной и циркониевой продукции.

Ключевые слова:

Минеральное сырье, экспорт, импорт, встречные товарные потоки, импортозамещение.

Введение

Товары, в том числе и минеральное сырье, перемещаются по всем направлениям товарных потоков – используются по мере назначения внутри страны, экспортируются потребителям в другие страны, импортируются при недостатке национального предложения из других источников. Имеющиеся встречные потоки отдельных товарных продуктов, с одной стороны, имеют выгоду от свободы мировой торговли, с другой стороны – ослабляют экономическую безопасность отдельных государств. Зачастую встречная торговля рассматривается лишь как одна из разновидностей торговых операций [1–3], в т. ч. и по минеральным товарам [4, 5]. В аналитических работах по внешнеэкономической деятельности России [6–11] с позиции экономической безопасности рассматриваются, как правило, только проблемные импортные потоки товаров, поднимая вопрос об импортозамещении [12–14]. Но в ряде случаев возникают одновременные встречные импортно-экспортные потоки товаров, которые в отдельных случаях

также могут угрожать национальной безопасности страны.

В России имеют место встречные потоки отдельных товарных продуктов из списка стратегических видов минерального сырья – ферромарганца, редкоземельных металлов, циркониевого сырья, а также нефтяного кокса, сурьмяных продуктов и др. [15]. С подобной проблемой сталкиваются и другие страны, например, в Польше резко возрос импорт дешевого угля на фоне спада экспорта дорожающего в производстве собственного угольного сырья [16].

Встречные импортно-экспортные потоки товарных продуктов возникают вследствие различий стоимости товаров во времени и пространстве, а также неценовых причин:

1. Выгоды от покупки более дешевых импортных продуктов и продажи на экспорт товаров той же группы по большей стоимости:

- при значительной разнице национальных цен на товары одинакового качества на рынках предложения (при наличии более деше-

- вого сырья или рабочей силы, а также национальных льгот) и рынках потребления (при ажиотажном спросе растущей или перегретой экономики), превышающих таможенные и транспортные издержки;
- наличие в товарной группе товаров разного качества и, соответственно, цены, что приводит к образованию как параллельных, так и разнонаправленных товарных потоков.
2. Особенности транспортной логистики товарных потоков:
- ориентация товарных потоков отдельных регионов на различные рынки (например, восточное побережье США ориентировано на рынки Азии, западное – на страны Европы, Африки и Южной Америки), создавая тем самым встречный импортно-экспортный баланс;
 - страны-транзитеры и регионы транзита обеспечивают поставки во внутриконтинентальные страны, удаленные и тушиковые регионы товарами своего и импортного происхождения, а также приобретают у зависимых по месту положения продавцов товары для своего потребления и/или для дальнейшего экспорта (Нидерланды, Сингапур, Бельгия, и др.);
 - для товаров с малой стоимостью, для которых трансграничные перевозки на небольшие расстояния выгоднее дальних транспортировок внутри страны, также возможны и односторонние и встречные трансграничные товарные потоки.
3. Долгосрочные обязательства по поставкам/покупкам, когда устойчивые товарные потоки в условиях взаимозависимой кооперации поставщиков и потребителей труднозаменимы, иногда по технологическим причинам.
4. Неочевидность выгоды отдельных экспортно-импортных потоков:
- недостаточность или несвоевременность получения информации потребителями по изменениям цен на перемещаемые товары, что приводит к непредсказуемой трансформации импортно-экспортного баланса (рынок редкоземельных металлов труднопредсказуем в результате государственного ценового регулирования этой отрасли в Китае);
 - консерватизм покупателей товарного сырья из постоянных источников, даже в условиях ценовых выгод от покупки у других продавцов;
 - отдельные поставки попутных товаров с целью наполнения контейнеров и закрытия «мертвого фрахта» судов.
5. Неэкономические факторы влияния на международную торговлю:
- отказ от движения отдельных товарных потоков по выгодным трансграничным маршрутам по политическим мотивам, даже в

ущерб экономическим выгодам (например, реэкспорт природного газа из Словакии на Украину, санкции по России, Ирану, Кубе и т. п.).

Необходимо разобраться, каковы масштабы встречных импортно-экспортных потоков товарных продуктов минерального сырья в целом по миру, а также по видам минеральных товарных продуктов в России, определить наиболее критические искажения импортно-экспортного баланса минерального сырья с позиции национальной безопасности.

Исходные данные

Для анализа состояния мировых встречных импортно-экспортных потоков минерального сырья привлечены наиболее доступные последние годовые (2014 г.) статистические данные Международного энергетического агентства [17–21] национальных производств, импорта, экспорта и потребления из выборки 141 страны мира по видам и источникам энергии, в т. ч. по углю, нефти, природному газу и нефтепродуктам. Для ограничения выборок, с целью охвата только активных по торговле стран, установлены фильтры минимальных годовых объемов производства/спроса (1–0,5 млн т и 1 млрд м³) и минимальной доли экспорта или импорта (1 % от спроса) и отношения меньшего из встречных параметра к большему (экспорта или импорта) – 1 % отн. Объемы изменений запасов, бункеровки самолетов авиационным керосином, судов дизельным топливом и флотским мазутом учитывались в составе национального потребления.

Для изучения российского рынка минерального сырья использовались данные Федеральной службы государственной статистики [22], Федеральной таможенной службы [23] и Министерства природных ресурсов [24] России – наиболее свежие годовые данные (за период 2012–2016 гг.) по большинству товарных продуктов из минерального сырья, включая промежуточные продукты и полуфабрикаты.

Результаты обобщений по мировым встречным импортно-экспортным потокам

Данные по встречным импортно-экспортным потокам минеральных продуктов в мировом производстве и потреблении сведены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, встречные потоки минеральной продукции могут составлять десятки и сотни миллионов тонн в год. Доли встречных потоков от мирового экспорта составляют 4,5–39,7 %, от объемов мирового потребления – 0,7–29,3 %.

По соотношению долей встречной торговли от товарооборота (экспорта) и потребления (рис. 1) выделяются группы:

- с низкими долями от экспорта (до 20 %) и потребления (до 5 %) – для коксующегося и энергетического углей, легких (сжиженных) углеводородных газов, нефти и газа;

- с высокими долями от экспорта (свыше 20 %) и потребления (свыше 5 %) – для нефти (прямогонного бензина), авиационного керосина, дизельного топлива, автомобильного бензина и, со значительным отрывом в большую сторону, – мазута.
- Наибольшая дисперсия встречной торговли наблюдается для мазута – дешевого бункерного топлива морских судов с пунктами заправки во всех прибрежных странах. Кроме первоначальных поставок мазута неизбежно перераспределение этого топлива вследствие изменений объемов и направлений морских перевозок. Объяснимы и повышенные объемы встречной торговли нефтепродуктами – нефтеперерабатывающие заводы расположены ближе к их потребителям, нежели к местам добычи нефти. В результате формируется новая логистика поставок нефтепродуктов, где центрами их оптового распределения являются пункты отгрузки НПЗ. В результате, например, Европейский Союз, являясь нетто-импортером по нефти (95 % от потребления), и одновременно – нетто-экспортером нефтепродуктов. Напротив, некоторые нефтедобывающие страны (Саудовская Аравия, ОАЭ, Египет, Канада) являются нетто-импортерами отдельных нефтепродуктов.

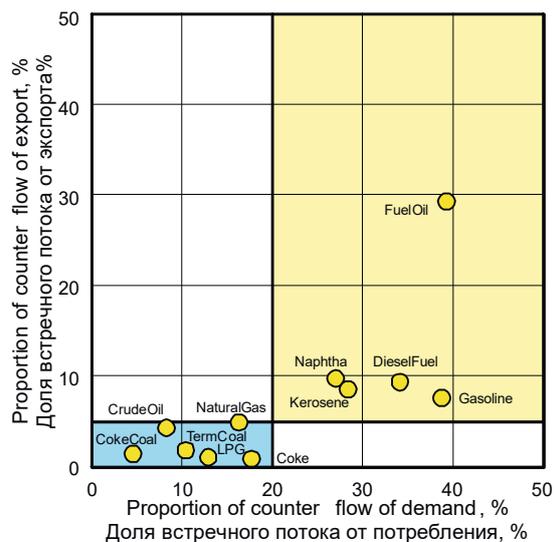
Легкие (сжиженные) углеводородные продукты производятся преимущественно на газоперерабатывающих заводах, расположенных обычно близ месторождений природного газа, поэтому логистика их поставок схожа с сырьевой схемой поставок природного газа.

Кокс имеет ограниченное число потребителей (металлургические заводы) и не может храниться длительное время. Поэтому его товарные потоки достаточно стабильны, а вторичные (встречные) перераспределения редки.

Таблица 1. Мировые объемы производства, потребления, экспорта и импорта отдельных видов минеральной продукции за 2014 г., включая встречные импортно-экспортные потоки (по исходным статистическим данным Международного энергетического общества [17])

Table 1. Global levels of production, demand, export and import of certain types of mineral production for 2014, including counter import-export flows (source statistics of International Energy Agency [17])

Минеральный продукт Mineral production	Производство Production	Импорт/Import	Экспорт/Export	Потребление Consumption	Встречные импортно-экспортные потоки Counter import-export flows		
					Объем Volume	% от эк- спорта % of ex- port	% от по- требления % of dea- mand
Энергетический уголь, млн т/Thermal coal, Mt	5003,3	929,9	839,3	5223,5	87,3	10,4	1,7
Коксующийся уголь, млн т/Coking coal, Mt	1107,6	291,7	310,7	1085,6	14,8	4,5	1,3
Кокс, млн т/Coke, bln t	710,2	27,9	27,4	708,9	4,81	17,6	0,7
Природный газ, млрд м ³ /Natural gas, bcm	3566,2	1028,3	1051,3	3538,9	171,4	16,3	4,8
Нефть, млн т/Crude oil, Mt	3748,3	2071,6	1968,4	3842,5	162,0	8,2	4,2
Нафта, млн т/Naphtha, Mt	251,9	113,9	95,4	269,4	26,1	27,3	9,6
Легкие углеводородные газы, млн т/Light petroleum gas, Mt	111,2	85,5	79,0	116,5	10,3	12,8	0,9
Автомобильный бензин, млн т/Motor gasoline, Mt	941,2	181,5	182,5	930,1	71,6	39,2	7,6
Авиационный керосин, млн т/Jet kerosene, Mt	272,9	66,7	78,2	262,1	22,2	28,4	8,4
Дизельное топливо, млн т/Diesel fuel, Mt	1328,4	338,6	349,7	1286,0	120,4	34,4	9,3
Мазут, млн т/Fuel oil, Mt	466,8	241,9	301,3	408,0	119,9	39,7	29,3



ThermCoal (Thermal coal)/Энергетический уголь
CokeCoal (Coking Coal)/Коксующийся уголь
Coke/Кокс
Natural gas/Природный газ
Crude oil/Нефть
Naphtha/Нафта
LPG (Light petroleum gas)
Легкие (сжиженные) углеводородные газы (СВГ)
Gasoline/Автомобильный бензин
Kerosene/Авиационный керосин
Fuel oil/Мазут

Рис. 1. Доли встречных импортно-экспортных потоков отдельных минеральных продуктов (мировая торговля за 2014 г.) (табл. 1). Горизонтальная и вертикальная линии раздела – по средним показателям параметров. Доли встречных потоков: желтый сектор – высокие значения, голубой – низкие значения

Fig. 1. Shares of counter import-export flows of certain mineral products (world trade for 2014) (Table 1). Horizontal and vertical dividing lines – on average settings. The proportion of counter flows: yellow sector is high value, blue sector is low value

Таблица 2. Результаты анализа национальных встречных импортно-экспортных потоков минерального сырья за 2014 г. (по исходным статистическим данным Международного энергетического общества [17])

Table 2. The results of the analysis of national counter import-export flows of minerals for 2014 (original International energy statistics [17])

Виды товарных продуктов Types of commodity products	Число стран Number of countries					Доли стран со встречными потоками к общему числу стран, % Proportion of countries with counter flow to the total number of countries, %			Средние величины отношений меньшего параметра к большему, % Average values of smaller to a larger setting ratio, %			
	Всего/Total	Собственное потребление Own demand	Чистого экспорта/Net export	Экспорт больше импорта (группа 1) Export is more than import (group 1)	Импорт больше экспорта (группа 2) Import is more than export (group 2)	Чистого импорта/Net import	Группы 1+2 Group 1+2	В группе 1 In group 1	В группе 2 In group 2	Импорта к экспорту (группа 1) Export to import ratio (group 1)	Экспорта к импорту (группа 2) Import to export ratio (group 2)	Торговли к сумме групп 1+2 Trade to the sum of groups 1+2
Энергетический уголь Thermal coal ¹	43	0	9	5	9	20	32,6	35,7	31,0	23,1	31,5	27,1
Коксующийся уголь Coking coal ¹	26	0	3	5	4	14	34,6	62,5	22,2	7,8	34,8	11,0
Кокс\Coke ³	35	2	5	7	9	12	45,7	58,3	42,9	10,0	27,9	19,4
Природный газ/Natural gas ²	85	11	17	8	11	38	22,4	32,0	22,4	16,9	24,1	20,8
Нефть/Crude oil ¹	69	1	25	12	14	28	37,7	32,4	33,3	19,7	18,2	18,7
Нафта/Naphtha ¹	42	1	17	7	10	7	40,5	29,2	58,8	28,1	31,5	31,3
Легкие углеводородные газы Light petroleum gas ³	121	2	13	9	19	12	23,1	40,9	61,3	12,3	16,2	15,4
Автомобильный бензин Motor gasoline ¹	79	0	11	28	12	28	50,6	71,8	30,0	33,8	63,0	41,8
Авиационный керосин Jet kerosene ¹	57	2	13	13	14	15	47,4	50	48,3	18,1	45,5	33,4
Дизельное топливо/Diesel fuel ¹	94	0	13	21	24	36	47,9	53,3	40,0	37,1	37,8	37,4
Мазут/Fuel oil ¹	82	0	16	34	16	16	61,0	32,0	50,0	44,1	60,7	58,6

Учет стран с минимальными объемами производства и/или потребления, свыше: ¹ – 1 млн т в год, ² – 1 млрд м³ в год, ³ – 500 тыс. т в год

Demand of countries with minimum production and/or consumption, above: ¹ – 1 Mt/year, ² – 1 bcm/year, ³ – 0,5 Mt/year

В табл. 2 приводятся результаты обобщения частоты различных направлений импортно-экспортных товарных потоков минерального сырья для групп стран (чистого потребления, чистого экспорта, с экспортом большим импорта, с импортом больше экспорта и чистого импорта).

Группа чистого потребления имеет место только для природного газа. Эти страны, в силу географического расположения, не имеют возможности реальных поставок газа потенциальным странам-потребителям (Саудовская Аравия, Пакистан, Бангладеш, Бахрейн, Вьетнам и др.).

Группы стран, имеющих встречные перевозки, – группа № 1 (превышения экспорта над импортом) и группа № 2 (превышения импорта над экспортом) составляют суммарно от 23,1 до 66,7 % стран, учтенных при анализе, т. е. встречные импортно-экспортные потоки минеральных продуктов являются достаточно массовым явлением, если не по объемам, то по частоте их осуществления.

Сравнение количества стран по группам направлений импортно-экспортных поставок показано на рис. 2.

Для большинства видов минеральных продуктов имеет место преобладание группы большего импорта над группой большего экспорта, т. е. количество их потребителей превышает предложение. Исключение составляют мазут и автомобильный бензин, имеющие избыточное предложение.

Ввиду наличия двух разнонаправленных факторов влияния (предложения и спроса) гистограммы должны иметь бинарность распределения, что и наблюдается для большинства минеральных продуктов.

Максимумы гистограмм для группы стран чистого импорта имеют место (в порядке уменьшения) для природного газа, дизельного топлива, нефти, автомобильного бензина, энергетического и коксующегося угля. Это также является отражением превышения числа потребителей при недостатке предложения.

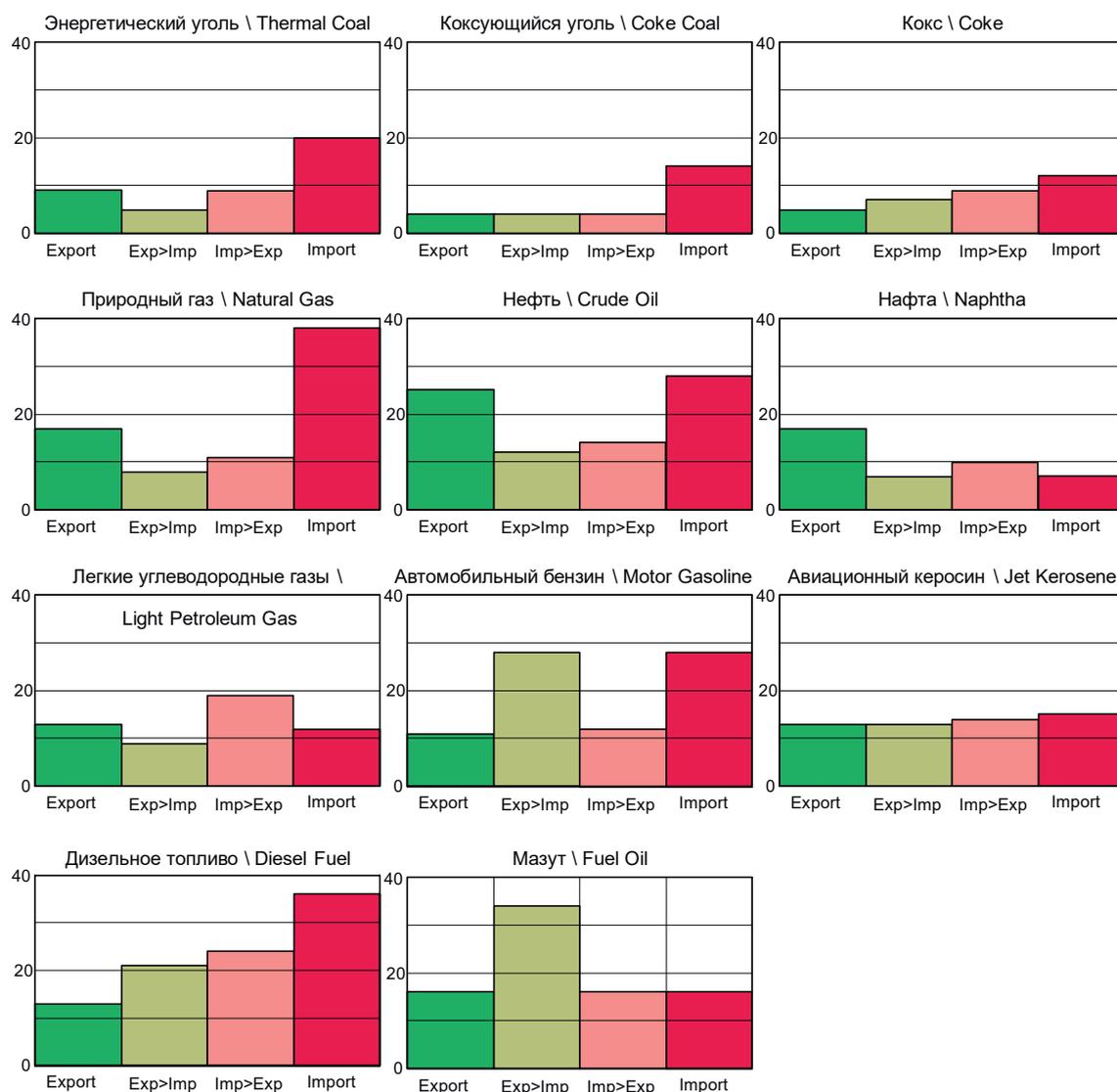


Рис. 2. Встречные потоки отдельных видов минерального сырья (мировая торговля за 2014 г.) – гистограммы количеств стран по группам: чистого экспорта, с экспортом большим чем импорт, с импортом больше экспорта и чистого импорта

Fig. 2. Counter flows of certain types of minerals (world trade for 2014) – histogram quantities of country groups: net exports, with export higher than import, import is more than exports and net import

Минимумы гистограмм для группы стран чистого экспорта наблюдаются (в порядке увеличения) для кокса и коксующегося угля, дизельного топлива, автомобильного бензина и мазута (имеющих ограниченный рынок производства и предложения).

Минимумы гистограмм для группы стран чистого импорта имеют место (в порядке увеличения) для нефти и легких углеводородных газов, имеющих ограниченное число потребителей (рынка спроса).

Максимум числа стран группы чистого экспорта обнаружен только для нефти (прямоугольного бензина) – промежуточного продукта нефтепереработки, с относительно большим числом источников предложений и ограниченным числом потребителей – нефтеперерабатывающих предприятий.

По сравнению с долей встречных потоков для групп стран большего экспорта и большего импорта (рис. 3) отмечается более высокая доля вторичных потоков в группе стран большего экспорта (позиции смещены в левый верхний сектор от равновесной диагонали). Таким образом, группа стран преобладания экспорта более подвержена встречным перевозкам вследствие их большего объема (а не частоты). Наибольшее отклонение имеет место для автомобильного бензина, авиационного керосина и коксующегося угля. Исключение составляют равновесные (на диагональном разделе) позиции нефти и дизельного топлива.

В секторе высоких долей встречных потоков находятся только продукты потребления транспорта – моторное (автомобильный бензин и дизельное топливо) и флотское (мазут) топливо. Сравни-

вая группы продуктов в секторах малых и больших (критических) долей (рис. 1), имеется сходство с облаком распределения долей экспорта-импорта, за исключением выхода из критического сектора авиационного керосина и нефти, т. е. эти продукты в группах стран-транзитеров не составляют больших объемов встречной торговли.

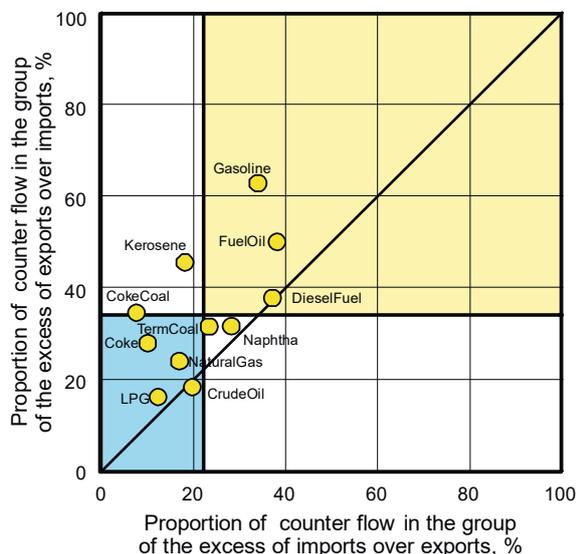


Рис. 3. Доли встречных потоков отдельных видов минерального сырья (мировая торговля за 2014 г.) в группах № 1 (превышения импорта над экспортом) и № 2 (превышения импорта над экспортом) (табл. 2). Горизонтальная и вертикальная разделительные линии по средним значениям. Доли встречных потоков: желтый сектор – высокие значения, голубой – низкие значения. Сокращения см. на рис. 1

Fig. 3. Percentage of counter flow of certain types of minerals (world trade for 2014) in groups no. 1 (excess of imports over exports) and no. 2 (excess of imports over exports) (Table 2). Horizontal and vertical dividing lines are on average settings. The proportion of counter flow: yellow sector is high, blue is low value. Abbreviations are in Fig. 1

В секторе относительно низких долей встречных потоков находятся позиции нефти, природного газа, легких (сжиженных) углеводородных газов (СУГ) и кокса. Вместе с пограничными значениями долей энергетического и коксового углей они составляют группу низкой доли встречных потоков (от потребления до 5 %, табл. 1).

На рис. 4 приводятся сравнения встречных импортно-экспортных потоков разновидностей минерального сырья 2014 г. по странам мира. Отмечено, что в области низких значений долей встречных потоков практически для всех минеральных товаров преобладают страны группы преобладания импорта над экспортом (группа № 1), т. е. большинство стран-нетто-импортеров имеют ограниченные импортные потоки минерального сырья, тем самым минимизируя расходы на их приобретение. Исключение составляет торговля коксовым углем, где в области низких долей

встречных потоков присутствуют только страны группы преобладания экспорта над импортом (группа № 2), причем это одни из лидеров мировой торговли этим сырьем – Россия и США. Но рынок международной торговли коксовым углем ограничен небольшой группой стран с развитой черной металлургией.

Следует отметить, что страны группы № 1 образуют тренды примерного равенства значений долей встречного потока к большему параметру (экспорта\импорта) и долей встречного потока от потребления. Это свидетельствует о импортозависимости этих стран, с малой зависимостью от наличия встречных потоков. Облака же распределения стран группы № 2 не образуют каких-либо закономерностей распределения.

Для кокса, природного газа и СУГ (LPG) для всех стран имеет место малая доля встречных потоков от потребления.

Ниже дано описание стран встречной торговли по отдельным видам минерального сырья.

Уголь энергетический. Встречная торговля имеет место в 32,6 % стран, участвующих в анализе. В зоне высоких значений встречной торговли здесь всего 5 стран (11 %), причем из крупных продавцов всего две страны (Нидерланды, Польша). Лидером встречной торговли энергетическим углем являются Нидерланды, импортировавшие 42,7 млн т и экспортировавшие 31,2 млн т (304 % от потребления). Другие лидеры продаж (Россия, импорт 23,6 млн т, экспорт 119,3 млн т; США, импорт 7,9 млн т, экспорт 27,6 млн т) находятся в не критичных зонах встречной торговли.

Уголь коксовый. Встречная торговля имеет место в 34,8 % стран, участвующих в анализе. Большинство стран со встречной торговлей находятся в зоне высоких значений встречной торговли, в том числе лидер экспорта коксового угля – Канада (экспорт 31,1 млн т при импорте 3,9 млн т). Другие лидеры продаж (США, импорт 1,4 млн т, экспорт 54,4 млн т; Россия, импорт 1,1 млн т, экспорт 21,1 млн т) находятся в безрисковой зоне встречной торговли.

Кокс. Встречная торговля имеет место в 45,7 % стран, участвующих в анализе. Международный рынок торговли коксом относительно небольшой (27,9 млн т) и имеет серьезное ограничение по времени сохранности качества кокса. В зоне высоких значений встречной торговли 5 стран (14 %), причем из крупных покупателей здесь только Италия. Следует отметить, что доли внешней торговли не превышают 20 % от потребления (исключение – Нидерланды), т. е. потребители кокса не ориентируются на его внешние поставки. Лидером встречной торговли коксом является Украина (импорт 1,6 млн т, экспорт 1,1 млн т). Лидер торговых операций по коксу – Польша (импорт 0,1 млн т, экспорт 6,7 млн т) – находится в не критичной зоне долей встречной торговли. Россия входит в группу чистых экспортеров, продавая 2,5 млн т кокса.

Природный газ. Встречная торговля имеет место в 22,6 % стран, участвующих в анализе – минимальное значение среди рассмотренных минеральных продуктов. Как и для кокса, отмечается, что доля внешней торговли не превышает 30 % от потребления, т. е. существуют технические и экономические ограничения по их продажам и покупкам. Примечательно, что страны с преобладанием экспорта расположены слева-сверху от диагонали отношения долей торговли/потребления, т. е. возможности стран-экспортеров по поставкам природного газа могут быть легко увеличены. В зоне высоких долей внешней торговли находится 12 стран (14 %), в т. ч. крупные торговцы: Канада (импорт 22,0 млрд м³, экспорт 80,2 млн т млрд м³), Англия (импорт 44,0 млрд м³, экспорт 11,0 млн т млрд м³), Австралия (импорт 7,3 млрд м³, экспорт 33,3 млн т млрд м³), Испания (импорт 38,8 млрд м³, экспорт 8,8 млн т млрд м³) и Австрия (импорт 10,1 млрд м³, экспорт 2,5 млн т млрд м³). Россия находится в безрисковой зоне внешней торговли (импорт 8,8 млрд м³, экспорт 191,0 млн т млрд м³).

Нефть. Встречная торговля имеет место в 37,7 % стран, участвующих в анализе. В зоне высоких долей внешней торговли находятся крупные торговцы нефтью: Канада (импорт 38,6 млн т, экспорт 121,0 млн т), Англия (импорт 46,5 млн т, экспорт 28,2 млн т), Бразилия (импорт 17,7 млн т, экспорт 26,3 млн т – 148 % от потребления), Австралия (импорт 21,8 млн т, экспорт 11,1 млн т), Индонезия (импорт 16,6 млн т, экспорт 14,6 млн т), Малайзия (импорт 9,6 млн т, экспорт 11,4 млн т). В области минимальных долей внешней торговли из крупных торговцев находятся США (импорт 362,2 млн т, экспорт 17,3 млн т) и Норвегия (импорт 1,2 млн т, экспорт 64,1 млн т). Россия входит в группу чистых экспортеров, продавая 222,8 млн т нефти.

Нафта (прямогонный бензин). Международный рынок торговли нефтью относительно небольшой (международные продажи 114 млн т), тем не менее 8 стран (19 %) находится в зоне высоких долей внешней торговли. Лидеры продаж: Нидерланды (импорт 15,1 млн т, экспорт 11,0 млн т) и Южная Корея (импорт 24,2 млн т, экспорт 4,1 млн т). Россия входит в группу чистых экспортеров, продавая 0,5 млн т нафты.

Легкие (сжиженные) углеводородные газы (СУГ). Объемы рынка торговли СУГ также относительно небольшие (86 млн т), с другой стороны торговля осуществляется в 121 стране. Отмечается, что доля внешней торговли не превышает 40 % от потребления, т. е., как и для природного газа, для СУГ существуют технические и экономические ограничения по их продажам и покупкам. 12 стран (10 %) находится в зоне высоких долей внешней торговли, в т. ч. лидеры продаж: Нидерланды (импорт 4,8 млн т, экспорт 1,6 млн т), Франция (импорт 3,4 млн т, экспорт 1,1 млн т). В зоне безрисковых значений внешней торговли находятся лидеры продаж: Китай (импорт

7,3 млн т, экспорт 1,4 млн т) и Южная Корея (импорт 5,31 млн т, экспорт 0,1 млн т). Россия входит в группу чистых экспортеров, продавая 3,4 млн т СУГ.

Автомобильный бензин. Доля бензина во встречных перевозках одна из самых больших – 39,2 % от экспортного потока, во встречной торговле участвуют 50,6 % стран. Для стран с преобладанием экспорта наблюдается значительная дисперсия значений долей внешней торговли – в виде облака по всему полю диаграммы. В зоне высоких долей внешней торговли находятся 9 стран, из которых крупные торговцы: Сингапур (импорт 13,8 млн т, экспорт 23,6 млн т), Нидерланды (импорт 9,5 млн т, экспорт 18,9 млн т), Швеция (импорт 1,8 млн т, экспорт 3,5 млн т). В некритичных зонах находятся крупные торговцы: США (импорт 28,1 млн т, экспорт 23,7 млн т), Саудовская Аравия (импорт 6,8 млн т, экспорт 2,0 млн т), Англия (импорт 3,5 млн т, экспорт 8,7 млн т), Бельгия (импорт 0,8 млн т, экспорт 4,2 млн т), Финляндия (импорт 0,5 млн т, экспорт 3,1 млн т). Россия входит в безрисковую зону встречной торговли бензином (импорт 1,0 млн т, экспорт 3,7 млн т).

Авиационный керосин. Встречная торговля имеет место в 47,4 % стран, участвующих в анализе. Этот продукт является бункерным топливом, и логистика его торговли увязана с месторасположениями авиационных хабов (крупных аэропортов) и объемами воздушных перевозок. Поэтому в списке торгующих государств находятся страны, не производящие крупных сделок по другим видам топлива. В зоне высоких долей внешней торговли находятся 10 стран (18 %), в т. ч. крупные торговцы керосином: Китай (импорт 3,9 млн т, экспорт 10,6 млн т), Нидерланды (импорт 2,6 млн т, экспорт 6,0 млн т), Сингапур (импорт 1,9 млн т, экспорт 4,7 млн т), Бельгия (импорт 0,9 млн т, экспорт 1,3 млн т). Россия входит в группу чистых экспортеров, продавая 2,5 млн т авиационного керосина.

Дизельное топливо. Дизельное топливо – самый большой по объемам рынок встречной торговли среди нефтепродуктов – 120 млн т, 34 % от экспорта. Как и для бензина, имеется широкое облако разброса долей внешней торговли по полю диаграммы, но еще имеется необычный тренд распределения стран преобладания импорта (рис. 4, j, пунктирная линия), смещенных относительно диагонали равновесия долей внешней торговли вверх влево. Это свидетельствует, что в странах преобладания импорта экспортные продажи опережают импортные. В зоне высоких долей внешней торговли находятся 17 стран (18 % выборки), среди которых наиболее крупные торговцы дизельным топливом: Сингапур (импорт 16,6 млн т, экспорт 21,9 млн т), Нидерланды (импорт 15,4 млн т, экспорт 27,7 млн т), Бельгия (импорт 9,8 млн т, экспорт 11,8 млн т), Саудовская Аравия (импорт 11,5 млн т, экспорт 11,7 млн т), Малайзия (импорт 6,1 млн т, экспорт 5,2 млн т). В некритичной

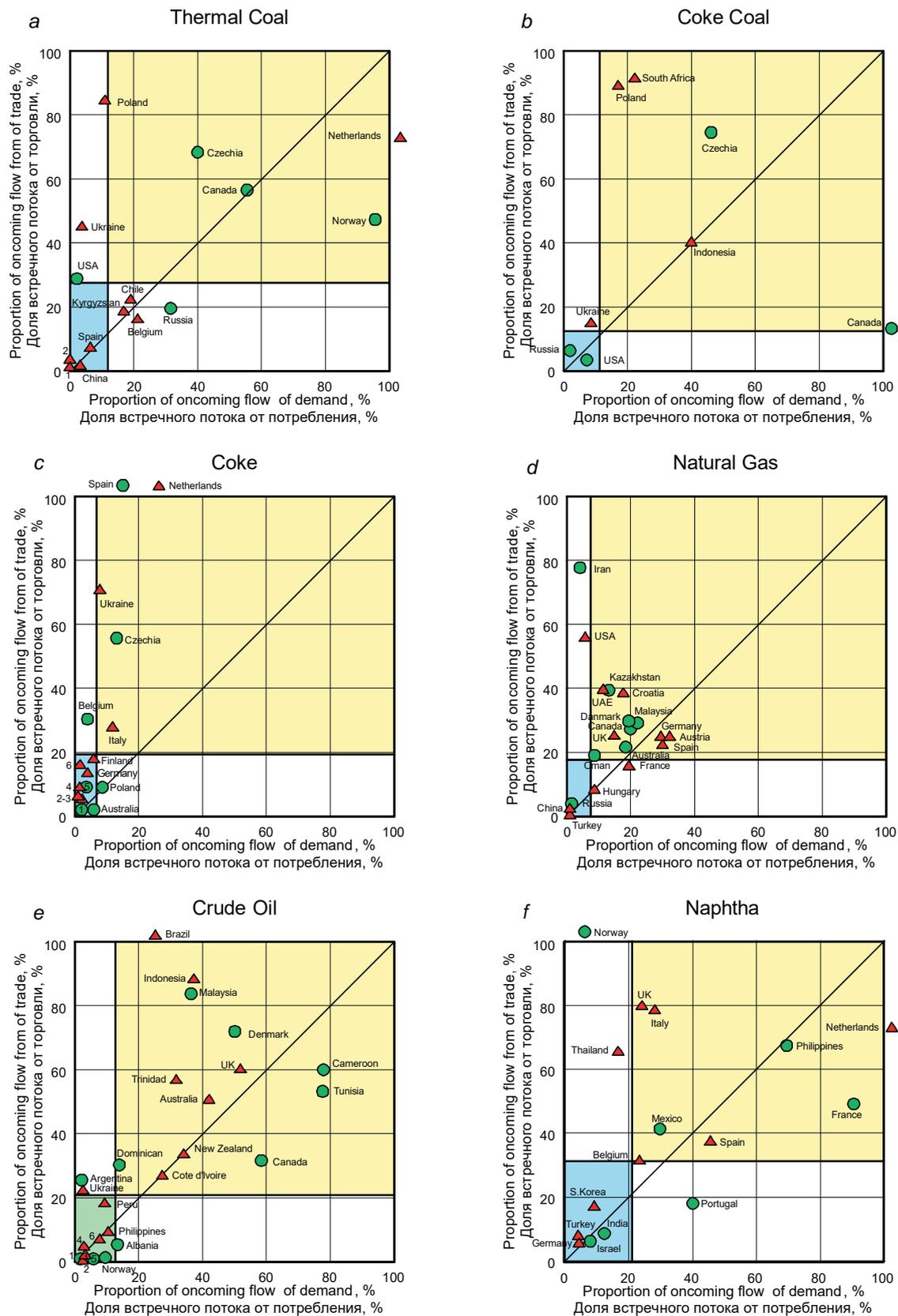


Рис. 4. Сравнение встречных импортно-экспортных потоков минерального сырья по странам мира (за 2014 г.) – диаграммы величины (доли) меньшего параметра к большему (экспорта или импорта) к доле от национального потребления. Круг – страны-экспортеры, треугольник – страны-импортеры. Горизонтальная и вертикальная линии раздела – по средним показателям параметров, диагональ – равновесные значения. Доли встречных потоков: желтый сектор – высокие значения, голубой – низкие значения

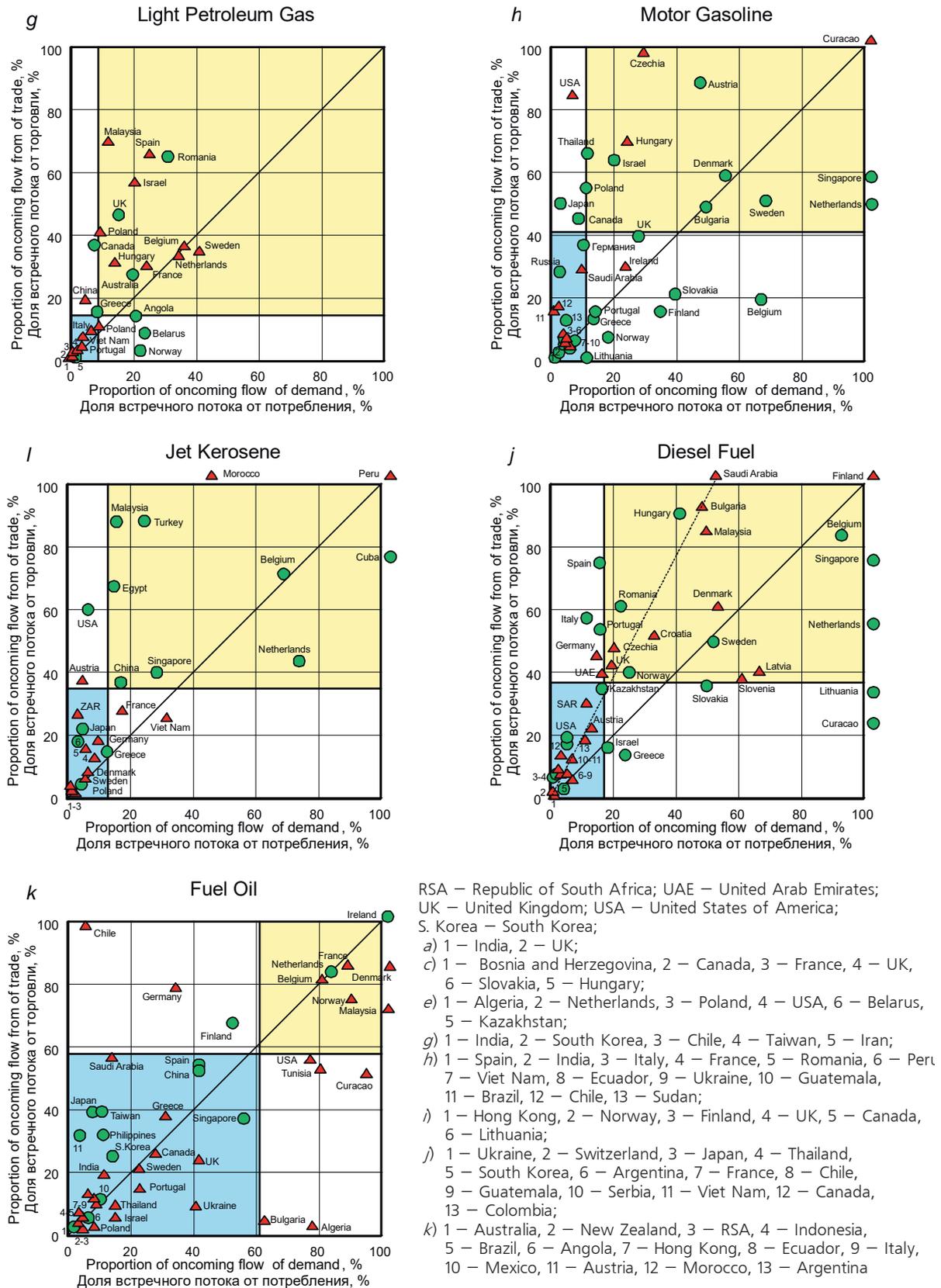


Fig. 4. Compare of converse import-export flows of minerals around the world (2014) – charts of value (percentage) of a smaller parameter (export or import) to a share of national consumption. Circle is the exporting countries, Triangle is the importing countries. Horizontal and vertical dividing lines are on average parameters, diagonal one is the equilibrium value. The proportion of counter flows: yellow sector – high values, blue one – low values

зоне находится Германия (импорт 16,7 млн т, экспорт 7,6 млн т) и Испания (импорт 3,8 млн т, экспорт 5,1 млн т). США находятся в безрисковой зоне (импорт 10,7 млн т, экспорт 23,3 млн т), а крупнейший мировой торговец дизельным топливом – Россия – относится к группе чистого экспорта (40,3 млн т).

Мазут. Являясь бункерным топливом для морских судов, мазут, отгружаемый во множестве стран, лидирует по объемам встречной торговли 120 млн т, или 29,3 % от мирового потребления. Вследствие обилия продаж средние значения долей от торговли и потребления очень высокие – 60,7 и 58,6 %. В зоне высоких долей внешней торговли находится всего три страны (3,6 % от выборки), но все они являются крупными торговцами мазутом: Нидерланды (импорт 35,1 млн т, экспорт

29,5 млн т), Франция (импорт 5,0 млн т, экспорт 5,8 млн т) и Бельгия (импорт 3,7 млн т, экспорт 4,6 млн т). В зону не критичного риска внешней торговли с высокой долей от потребления входят США (импорт 11,6 млн т, экспорт 20,9 млн т), Тунис, Ирландия и Алжир. В зону не критичного риска с высокой долей от торговли входят Чили, Германия и Финляндия. Большинство же стран (29 из 82) входят в зону безрисковой зоны с малыми долями встречной торговли. Россия же входит группу чистого экспорта (66,2 млн т).

На рис. 5 показаны импортно-экспортные потоки минерального сырья в странах-лидерах встречной торговли (% от товарооборота; % от потребления и % от производства): Нидерланды (59,9, 85,4; 116,4), Сингапур (36,7; 49,6; 161,3), Дания (63,3; 51,9; 55,5), Бельгия (28,6; 28,2; 76,6), Англия

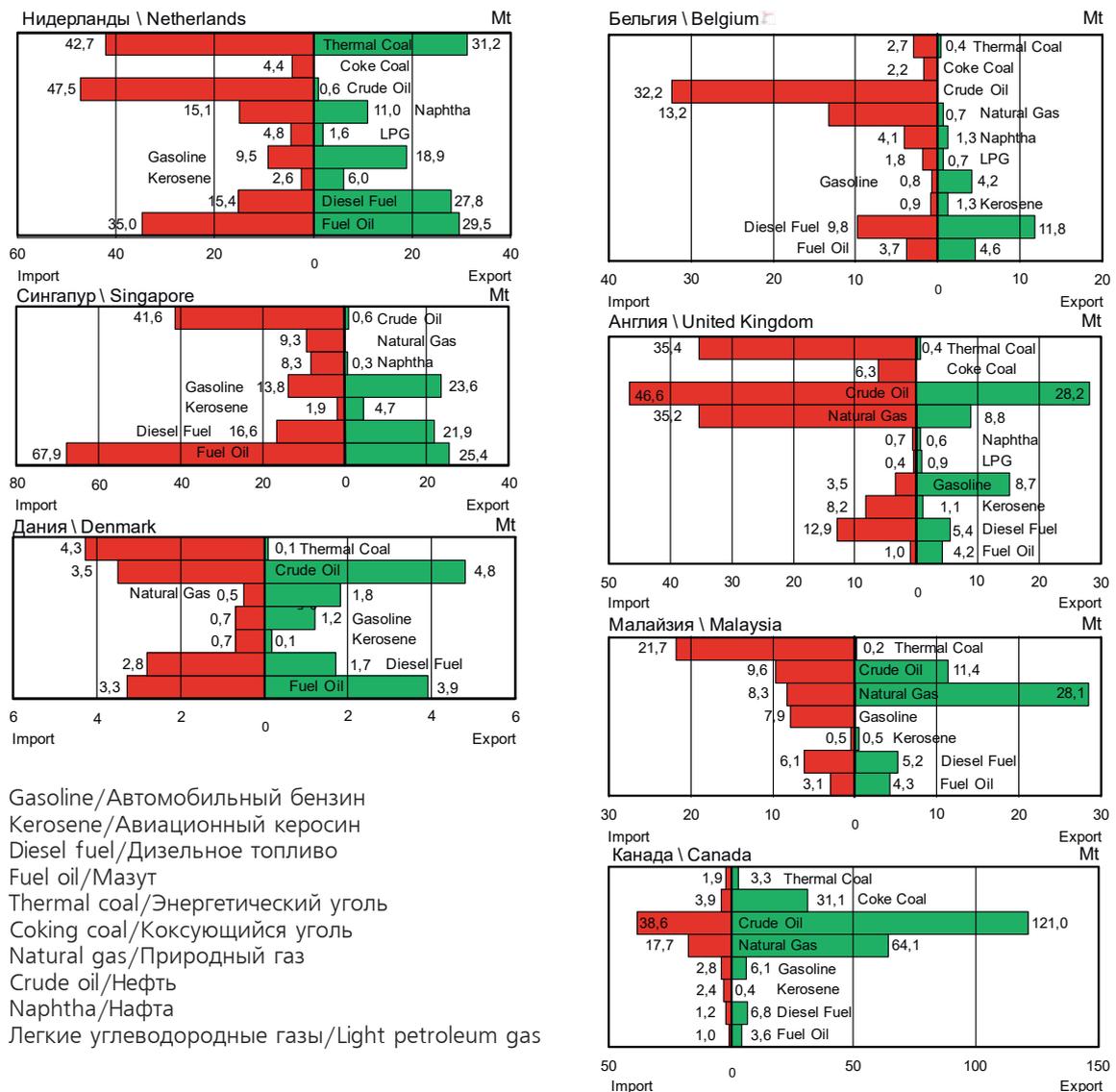


Рис. 5. Импортно-экспортные потоки отдельных видов минерального сырья в странах-лидерах встречной торговли (2014 г.). Объемы природного газа пересчитаны в весовые единицы

Fig. 5. Import and export flows of certain types of minerals in the countries-leaders of countertrade (2014). Natural gas volumes are converted to unit weight

(32,9; 22,7; 36,8), Малайзия (47,5; 23,6; 24,8) и Канада (29,3; 26,2; 15,9). Размеры встречных потоков минерального сырья в них составляют миллионы и десятки миллионов тонн. За исключением известной своей минерально-сырьевой базой Канады страны-лидеры являются нетто-импортерами минерального сырья, т. е. основой их встречной торговли является транзит. Канада (нетто-экспортер минерального сырья) оказалась в списке лидеров встречной торговли благодаря гигантскому товарообороту со своим соседом-партнером – США. Россия находится в рейтинге встречной торговли минеральными продуктами сырьем на 43 месте из выборки 141 страны (5,6 % от товарооборота, 3,5 % от потребления и 2,2 % от производства).

Выводы по мировой встречной импортно-экспортной торговле минеральным сырьем:

1. Встречные потоки минеральной продукции в мировом товарообороте составляют десятки и сотни миллионов тонн в год.
2. Существенные объемы встречной торговли минеральным сырьем имеются в товарообороте значительного количества стран – от 22 до 61 % их общего числа.
3. Доли встречной торговли отдельными минеральными продуктами составляют от 4,5 до 39 % от мирового товарооборота и от 0,7 до 29,3 % от мирового потребления.
4. Доли встречной торговли нефтепродуктов значительно больше, чем у товарооборота нефти, природного газа и угля. Наибольший удельный оборот внешней торговли показан для мазута, являющегося бункерным топливом морских судов.
5. Для большинства видов минеральных продуктов имеет место преобладание числа стран большего импорта над странами большего экспорта.
6. Страны группы преобладания импорта над экспортом характеризуются большей частью низкими значениями долей встречных потоков практически для всех минеральных товаров. Для этой же группы свойственен тренд примерного равенства значений долей встречного потока к большему параметру (экспорта\импорта) и долей встречного потока от потребления.
7. Большая часть стран встречной торговли являются транзитерами продажи минерального сырья. Среди них лидеры продаж – Нидерланды, Сингапур, Дания, Бельгия, Англия, Малайзия и Канада. Среди стран экспортеров минерального сырья по встречным продажам лидирует Канада.

Встречные импортно-экспортные потоки минерального сырья в США

По данным геологической службы США [25] высокая доля импорта (до 100 %) имеется для более чем 30 видов минерального сырья (марганец, титановые концентраты, цинк, ванадий, ниобий, редкие земли, плавленый шпат, поташ и др.), а

также 16 минеральных товарных продуктов являются экспортоориентированными. На основе статистических данных геологической службы США [26] произведена оценка встречных потоков в международной торговле минеральными продуктами с долей встречной торговли свыше 1 % (рис. 6). Суммарно объемы встречной импортно-экспортной торговли минеральных продуктов в США составили в 2014 г. 415 млн т (14,2 % от их потребления или 37,1 % их стоимости).

В безрисковом секторе небольших значений доли встречных потоков (рис. 6) находятся следующие виды минеральной продукции: песчано-гравийная смесь, щебень, цемент, пумелит, вермикулит и бериллий. Это относительно дешевые недефицитные минеральные продукты, и не смотря на большие объемы встречной торговли этими продуктами (свыше 100 млн т) их рынок экономически стабилен. Исключение составляет бериллий, но США является мировым монополистом этого товара, производя и торгуя более чем 90 % этого металла, поэтому его продажи также безрисковы.

Более проблемна группа высоких долей встречных потоков от торговли от потребления (рис. 6). В нее входят импортозависимые (сера, тальк, иридий, кобальт, паравольфрамат аммония, кремний кристаллический магний, сурьма, палладий, германий и медь) и экспортопреобладающие (алмазы технические, глинозем, железные руды и золото) минеральные продукты. Для обеих подгрупп наличие встречных потоков нецелесообразно и требует внимания.

Результаты обобщений по встречным импортно-экспортным потокам минерального сырья России

Россия является нетто-экспортером достаточно большого перечня минерального сырья, но тем не менее имеются и импортные потоки минеральных продуктов для перекрытия дефицита национального производства, а также встречные импортно-экспортные потоки отдельных видов минеральных товаров. Данные по минеральной продукции с высокой долей встречных потоков сведены в табл. 4, а доли встречных потоков к объемам торговли и потреблению показаны на рис. 7.

Доли встречных потоков отдельных минеральных товаров составляют до 70 % от торговли и до 100 % от потребления.

В безрисковом секторе небольших значений доли встречных потоков (рис. 7) находятся всего четыре вида минеральной продукции: борные руды, торф, тальк и бентонит.

В секторе малых долей встречных потоков от потребления и высокой от торговли присутствуют графит и гелий. К ним же можно отнести пограничные по долям потребления цинк, магний, оксид магния и железные руды, но их производство и потребление также велико и не обременено торговыми рисками.

Таблица 4. Объемы производства, потребления, экспорта, импорта и цены на минеральную продукцию в России за 2014 г., включая встречные импортно-экспортные потоки (по исходным статистическим данным Федеральной таможенной службы России [23])

Table 4. Volumes of production, demand, exports, imports and prices of mineral products in Russia in 2014, including countertrade import-export flows (source statistics of the Federal Customs Service of Russia [23])

	Объемы/Volumes				Доли/Share, %			Цена/Price		
	Производство Production	Импорт/Import	Экспорт/Export	Потребление/ Demand	Импорт от потребления Import from demand	Экспорт от потребления Export from demand	Доли встречной торговли Share of trade, %	Единицы измерения Unit	Импорт/Import	Экспорт/Export
Товарная продукция с преобладанием импорта/Commodity products with a prevalence of import										
Диоксид титана, тыс. т/Titanium dioxide, 1000 t	100,0*	57,3	40	117,3	48,8	34,1	69,8	\$/kg	1,53	2,25
Цемент, млн т/Cement, Mt	55,0	1,939	1,319	55,62	3,5	2,4	68,0	\$/t	54,98	49,69
Нефтяной кокс, млн т/Petroleum coke, Mt	1,044	0,466	0,285	1,225	38,0	23,3	61,2	\$/t	114,0	220,0
Ильменитовый концентрат тыс. т Ilmenite concentrate, 1000 t	180,0*	261,3	72,3	369,0	70,8	19,6	27,7	\$/t	115,0	187,0
Олово, тыс. т/Tin metal, 1000 t	0	1,223	0,226	0,997	122,7	22,7	18,4	\$/kg	26,32	19,29
Бентонит, тыс. т/Bentonite, 1000 t	350,0*	85,4	14,7	420,7	20,3	3,5	17,2	\$/t	133,0	139,4
Борные руды, тыс. т/Borate ores, 1000 t	250,0*	17,6	2,6	265,0	6,6	1,0	14,8	\$/t	479,0	453,6
Полевой шпат, тыс. т/Feldspar, 1000 t	773,0*	549,9	80,9	1242,0	679,7	6,5	14,7	\$/t	57,34	42,74
Тальк, тыс. т/Talc, 1000 t	70,0*	17,1	1,8	85,3	20,0	2,1	10,5	\$/t	383,6	411,8
Силикомарганец, тыс. т/Silicomanganese, 1000 t	230,5	162,8	16,1	377,2	43,2	4,3	9,9	\$/t	900,0	734,6
Ферромарганец, тыс. т/Ferromanganese, 1000 t	112,6	33,7	3,0	143,3	23,5	2,1	8,9	\$/t	801,1	841,0
Барит, тыс т/Barite, 1000 t	374	49,3	3,1	420,2	11,7	0,7	6,3	\$/t	227,2	88,87
Товарная продукция с преобладанием экспорта/Commodity products with a prevalence of export										
Графит, тыс т/Graphite, 1000 t	18,7	3,0	3,2	18,5	16,2	17,3	93,8	\$/t	373,8	1649,0
Цинковый конц-т, тыс. т/Zinc concentrate, 1000 t	350,0*	185,9	267,2	268,7	69,2	99,4	69,6	\$/t	432,2	572,7
Цинк, тыс т/Zinc metal, 1000 t	240,0*	34,0	48,1	225,9	15,1	21,3	70,7	\$/kg	2,01	2,01
Магний, тыс. т/Magnesium metal, 1000 t	19,0*	2,6	3,9	17,7	14,7	22,0	66,7	\$/kg	2,47	2,62
Магнезия, тыс. т/Magnesia, 1000 t	380,0*	41,3	76,8	344,5	12,0	22,3	53,8	\$/t	229,7	694,6
Гелий, млн м ³ /Helium, mln cubic meters	5,07	0,323	0,806	4,587	7,0	17,6	40,1	\$/m ³	6,66	4,90
Железные руды, млн т/Iron ores, Mt	101,4	7,18	18,54	90,06	8,0	20,6	38,8	\$/t	43,25	53,10
Сера, млн т/Sulphur, Mt	6,191	0,656	2,018	4,829	13,6	41,8	32,5	\$/t	57,62	33,67
Кремний, тыс. т/Silicon metal, 1000 t	50,0*	11,2	34,5	26,7	41,9	129,2	32,5	\$/kg	1,752	1,698
Сода, млн т/Soda ash, Mt	3,234	0,2325	0,7813	2,6852	8,7	29,1	29,8	\$/t	203,1	267,9
Вольфрамовый концен-трат, тыс. т Tungsten concentrate, 1000 t	5,5*	1,1	5,5	2,0	56,5	275,0	20,4	\$/kg	5,59	8,24
Борная кислота, тыс. т/Boric acid, 1000 t	86,0	15,7	78,3	23,4	67,1	334,6	20,1	\$/t	486,3	561,2
Уголь энергетический, млн т/Thermal coal, Mt	288,4	21,53	149,6	160,33	13,4	93,3	14,4	\$/t	50,53	10,82
Торф, млн т/Peat, Mt	1,098	0,015	0,106	1,007	1,5	10,5	14,2	\$/t	82,79	133,7
Серебро, т/Silver, t	1400,0*	45,6	526,8	918,8	5	57,3	8,7	\$/kg	515,8	90,9

* – оценка/assessment.

В секторе малых долей встречных потоков от торговли и высоких от потребления выделяются две группы минеральных продуктов: импортозависимых (олово, ферромарганец и силикомарганец) и экспортопреобладающих (серебро, борная кислота, энергетический уголь, вольфрамовый концентрат и полевой шпат) минеральных продуктов. Для обеих групп наличие встречных потоков нецелесообразно и требует внимания.

Наибольшее внимания требует группа высоких долей встречных потоков и от торговли, и от потребления (рис. 7). В нее входят импортозависимые (ильменитовый концентрат, титановый пигмент и нефтяной кокс) и экспортопреобладающие (цинковый и оловянный концентраты, кремний, сера и сода) минеральные продукты. Обратные потоки для этих видов сырья могут создавать проблемы для национального потребления, особенно для импортозависимых минеральных товаров.

На рис. 8, 9 показаны направления движения экспорта и импорта минеральных продуктов по странам-контрагентам торговли.

Группа импортозависимых минеральных продуктов (рис. 8)

Диоксид титана (титановый пигмент). Традиционно импортный продукт (до 2014 года 100 % импорта), закупаемый от множества поставщиков. После вхождения Республики Крым в состав России ОАО «Крымский титан» переориентировал товарные потоки на национальные нужды, но до полного закрытия импорта титанового пигмента требуется полноценная наземная транспортная магистраль, которая будет введена в эксплуатацию после завершения строительства Керчинского моста. Существующая встречная торговля (69,8 %) – обязательство старых связей с партнерами.

Цемент. 1,9 млн т импорта и 1,3 млн т экспорта цемента являются ярким примером местных трансграничных перевозок дешевого сырья, причем доля встречных потоков от национального потребления составляет всего 1,1 %. Все страны-партнеры являются соседями, к тому же для Казахстана и Беларуси имеются индивидуальные встречные потоки в 0,3 и 0,2 млн т, соответственно. Рынок цемента сохраняет свои традиционные партнерские связи [27].

Нефтяной кокс. Значительные объемы (285 тыс. т) встречного импортно-экспортного потока нефтяного кокса (23,3 % от национального потребления) показывают, что этот товар является наиболее проблемным из всего анализируемого спектра минеральных продуктов. Основное использование нефтяного кокса приходится на производство электродов (анодов и катодов) электрохимических процессов цветной металлургии, в основном – для рафинирования алюминия. Поэтому появление в 2013 г. экспорта нефтяного кокса в Таджикистан для нужд ГУП «Таджикской алюминиевой компании» обосновано обязательством партнерских связей в рамках Шанхайской организации сотрудничества. Остальные же экспортные поставки нефтяного кокса из России вступают в противоречие с необходимостью его импорта. Отмечаются и индивидуальные встречные потоки нефтяного кокса с Китаем и Казахстаном, причем очень большие – 99 и 69 % от торговли, соответственно.

Ильменитовый концентрат. Традиционно импортный продукт (до 2010 г. импорт 100 %, преимущественно с Украины), встречный поток составляет 71 тыс. т. Экспорт в Китай обусловлен пространственной логистикой нового производства ильменитового концентрата, добываемого в Амурской области, для которой более выгодны поставки ближайшему потребителю. Тем не менее тотальная зависимость от поставок ильменитового концентрата с Украины (59 % необходимого национального потребления) является рискованной ситуацией и требует решения [28].

Олово. В связи с банкротством ОАО «Новосибирский оловянный комбинат» в 2013 г. прекра-

тилось производство металлического олова. В результате этого события нужды его потребителей (по России ~1000 т) стали закрываться случайными экспортными поставками. Кроме этого, сохранились производственные связи с потребителями олова в Казахстане, Беларуси и Узбекистане. В результате сформировался неустойчивый рынок экспорта и реэкспорта с суммарными объемами торговли до 120 % от национального потребления [29].

Бентонит. Если в конце 90-х гг. бентонит был полностью импортозависимым продуктом, то к настоящему времени национальное производство на уровне 360 тыс. т закрывает более 90 % его внутренние потребности. Импорт бентонита в 109 тыс. т осуществляется преимущественно из Азербайджана с месторождения «Даш-Салахлинское», разрабатываемого российским предприятием ООО «Бентонит». Встречные экспортные потоки бентонита в Казахстан и Беларусь осуществляются по партнерским связям и не превышают 3,5 % от российского потребления.

Борные руды. Встречный поток борных руд обусловлен пространственной логистикой добывающих производств ООО «Бор» в Приморском крае. В результате этого потребителям борных продуктов в Европейской части России становятся более выгодными поставки из Турции, а также их реэкспорт в Беларусь. Объем этой торговли совсем небольшой – 6,6 % по импорту и 1 % по экспорту от объемов российского потребления.

Полевые шпаты. Рынок потребления полевошпатового сырья в керамической промышленности развивался в последние годы за счет роста импорта дешевого сырья с Украины. Если в 2003 г. он составлял всего 5 тыс. т, то в 2014 г. было импортировано 501,3 тыс. т. Кроме этого, осуществлялся экспорт в страны-партнеры – Беларусь, Казахстан и Киргизию. Имея собственное российское производство в 700 тыс. т/год, несложно нарастить объемы добычи полевошпатовой продукции, имеющей неограниченную сырьевую базу, особенно в условиях торговых рисков с Украиной.

Тальк. В России имеются предприятия по добычи талька (стеатита) с достаточно большой сырьевой базой, но на реализацию предлагаются преимущественно слабоочищенные от примесей сорта товарного талька, не выдерживающие конкуренцию с относительно недорогой импортной продукцией из Китая и других стран. В результате этого российские потребители докупают по импорту до 20 % потребляемого талька, а также имеется небольшой поток экспорта в страны-партнеры (Украина, Узбекистан, Беларусь, Казахстан).

Силикомарганец и ферромарганец. Марганцевое минеральное сырье является самым проблемным в России – добыча марганцевых руд в России минимальна, составляет первые десятки тысяч тонн, когда потребности в ней свыше миллиона тонн в год, что и осуществляется в виде тотального импорта марганцевой сырьевой продукции [30, 31]. Одновременно с производством собственных ферроспла-

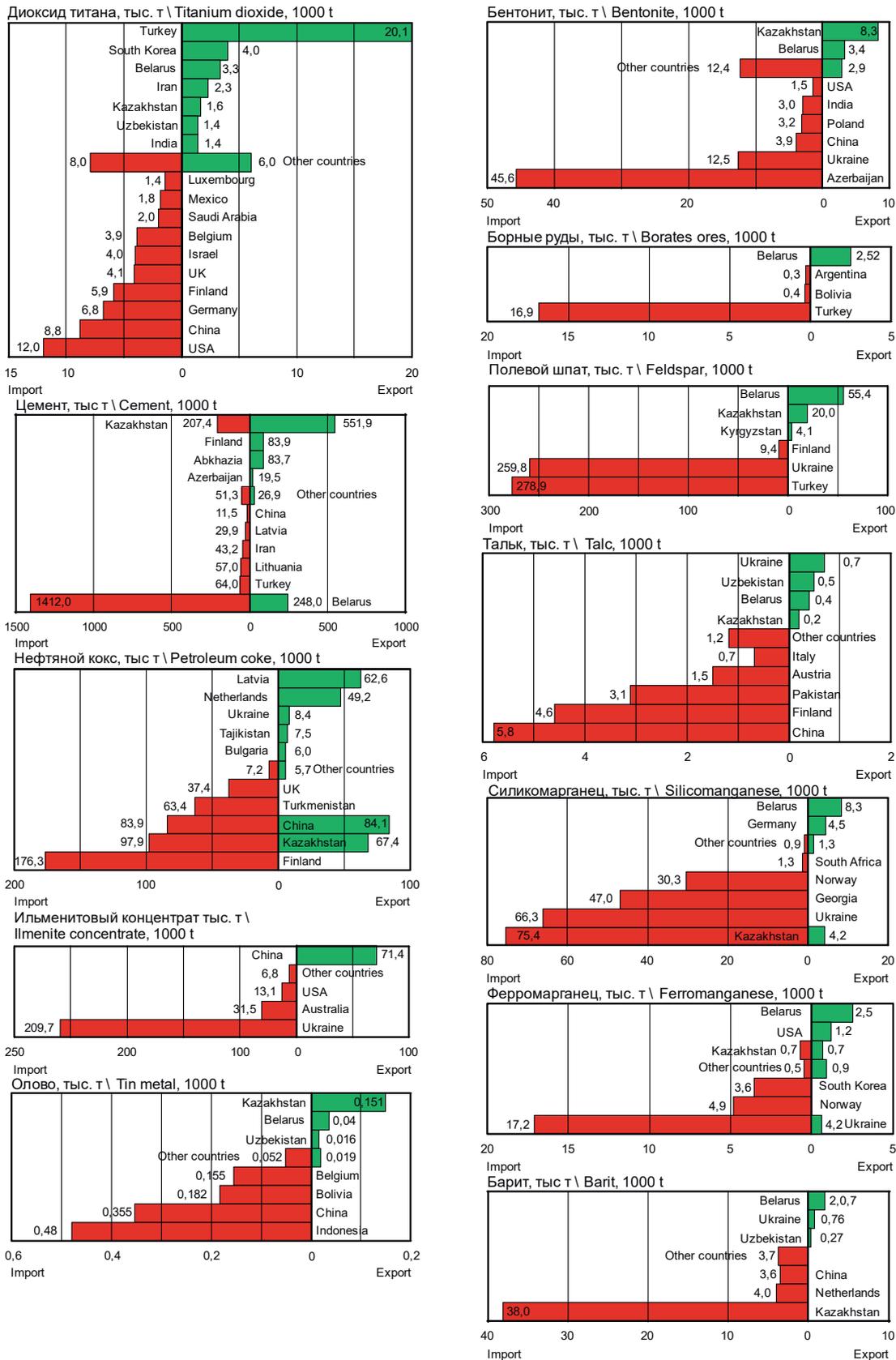


Рис. 8. Гистограммы объемов встречных потоков минеральных продуктов России в 2014 г. с преобладанием импорта над экспортом по странам-партнерам

Fig. 8. Histograms of volumes of counter flows of mineral products in Russia in 2014, with predominance of export over import on partner-country

вов из импортных руд имеется также значительный импорт силикомарганца (из Казахстана, Украины, Грузии и Норвегии) и ферромарганца (с Украины, Норвегии и Южной Кореи) – 43,2 и 23,5 % от потребления, соответственно. Небольшие встречные экспортные потоки марганцевых ферросплавов (9,9 и 8,9 % от торговли, соответственно) имеют место в виде поставок в Беларусь, Казахстан и Украину.

Барит. Если в 90-е гг. имелись проблемы с национальным производством барита [32], используемого для утяжеления бурового раствора, то к настоящему времени открыты новые добывающие мощности (ОАО «Барит» в Республике Хакасия) и, соответственно, импорт барита (в основном с Казахстана) сократился до 11,7 % от национального потребления. Имеются небольшие встречные экспортные поставки барита (0,7 % от российского потребления) в страны-партнеры – Беларусь, Украину и Узбекистан.

Группа экспортоориентированных минеральных продуктов (рис. 9)

Графит. Рынок природного графита весьма небольшой ввиду вытеснения его из большинства приложений использования технического углерода (синтетического тонкодисперсного графита). Возникновение встречных экспортно-импортных потоков графита, причем с весьма значительной долей от торговли (93,8 %), обусловлено наличием различных сортов графита по размерам его чешуек. Для производства графитовых смазок в Россию импортируются крупночешуйчатые сорта с высокой стоимостью (в среднем 1649,0 \$США/т), а на экспорт идут более дешевые (средней стоимостью 373,8 \$США/т). К сожалению, имеющиеся российские месторождения крупночешуйчатого графита не вовлечены в эксплуатацию.

В схожей ситуации находится торговля **магнезией (оксидом магния)**, когда из Китая и Словакии импортируются более дорогие высококачественные сорта магнезиевой продукции. В отличие от графита качество магнезии определяется технологией ее переработки (обогащение сырья, качество обжига, тонина помола), и есть все предпосылки по импортозамещению этой продукции путем совершенствования ее производства.

Цинковый концентрат. Встречные потоки цинкового сырья обусловлены транспортной логистикой, когда концентраты, получаемые в Восточной Сибири и Дальнем Востоке выгоднее экспортировать в Китай и Казахстан, а дефицит обеспечения предприятий Уральской горно-металлургической компании в г. Владикавказ и Челябинск производится из стран Европы [33, 34]. Кроме этого, имеются партнерские поставки цинкового сырья в Казахстан (компания «Казцинк») в рамках Таможенного союза. В результате доля импорта цинкового концентрата составила 69,2 %, а экспорта – 99,4 % от российского потребления – максимальные показатели встречных импортно-экспортных потоков среди продуктов минерального сырья.

Цинк. Встречный импорт металлического цинка происходит от из стран-партнеров (Узбекистан, Казахстан), доля импорта от потребления невелика – 15,1 %.

Магний. Рынок металлического магния невелик, и поставки 2,4 тыс. т из Китая перевели этот товарный продукт в группу товаров со встречной импортно-экспортной торговлей. В принципе, имеющиеся российские мощности производства металлического магния (ОАО «Соликамский магниевый завод», Корпорация ВСМПО-АВИСМА) могут перекрыть реальные национальные потребности этого продукта.

В схожей ситуации находится торговля **кремнием** металлического, когда выгода закупок из Китая 10,5 тыс. т неочевидна по ценовому фактору и имеющийся встречный поток не имеет экономической выгоды.

Гелий. Встречная торговля гелием полностью определяется ценовым фактором. В Финляндии и Алжире закупаются более дешевые партии гелия (в среднем 4,9 \$ США/м³), а на экспорт отгружаются партии по средней цене 6,66 \$ США/м³.

В схожей ситуации находится торговля **серебром**, когда по импорту приобретается дешевый металл (в среднем 90,9 \$ США/кг), а на экспорт идет дорогая продукция (515,8 \$ США/кг). Аналогично осуществляется торговля **вольфрамовым сырьем** с объемами импорта 1,1 тыс. т преимущественно вольфрамитовых концентратов (56 % от потребления со средней ценой 5,59 \$ США/кг) и экспортом преимущественно более дешевых шеелитовых концентратов по цене 8,24 \$ США/кг.

Железные руды. Встречный импорт 7,18 млн т железных руд из Казахстана на металлургические заводы Урала и Западной Сибири [24] объясняется удобной транспортной логистикой, когда экспорт железорудного сырья из Европейской части России в страны Европы составляет 18,45 млн т.

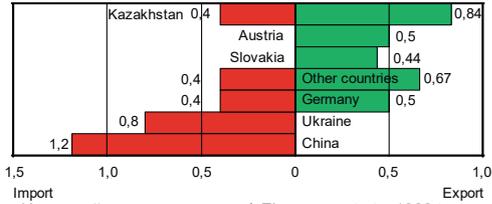
В схожей ситуации находится торговля **энергетическим углем**, с импортом 20,4 млн т из Казахстана и 0,94 млн т с Украины по коротким схемам трансграничных перевозок, когда на экспорт в страны Европы и Азии отгружается 149,6 млн т. Аналогично происходит и с **борной кислотой**, которая из Турции импортируется в Европейскую часть России, а с предприятия ОАО «Бор» в Приморском крае осуществляется экспорт борной продукции в Китай, Южную Корею и Японию.

Сера. Импорт 656 тыс. т газовой серы из Казахстана при экспорте 2 млн т является следствием партнерских связей российских и казахских газодобывающих компаний, причем здесь имеется и ценовой фактор низкой импортной цены.

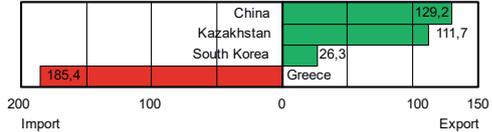
В схожей ситуации находится торговля **содой**, но выгода закупок из Китая 10,5 тыс. т по ценовому фактору неочевидна.

Торф. Этот товарный продукт образует депрессивный рынок ввиду низкого спроса энергетического торфа и ограниченности востребованности сельскохозяйственного торфа. Экспортно-импорт-

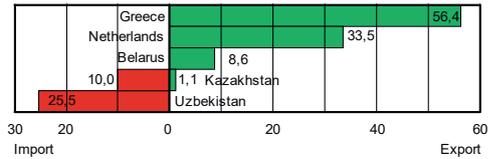
Графит, тыс т \ Graphite, 1000 t



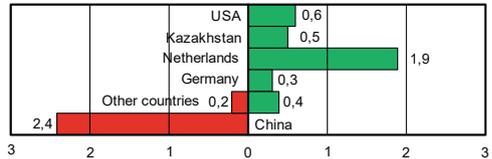
Цинковый концентрат, тыс. т \ Zinc concentrate, 1000 t



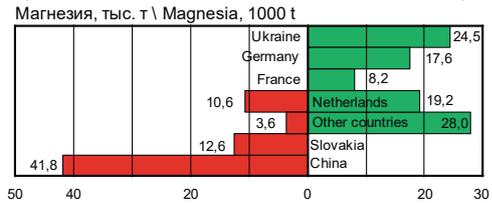
Цинк, тыс т \ Zinc metal, 1000 t



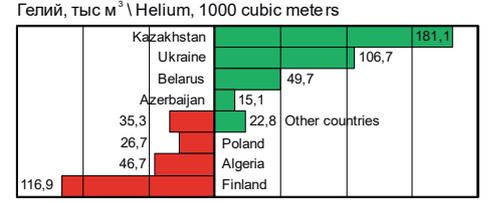
Магний, тыс. т \ Magnesium metal, 1000 t



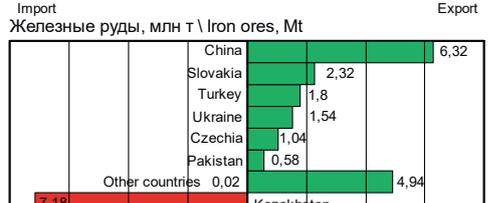
Магнезия, тыс. т \ Magnesia, 1000 t



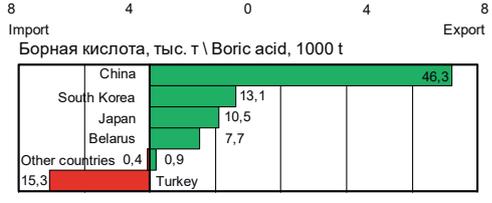
Гелий, тыс м³ \ Helium, 1000 cubic meters



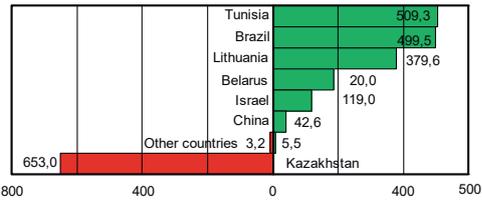
Железные руды, млн т \ Iron ores, Mt



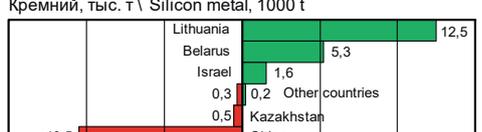
Борная кислота, тыс. т \ Boric acid, 1000 t



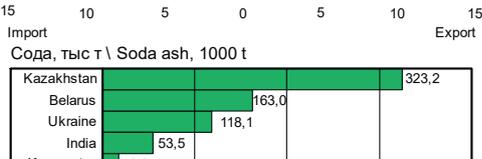
Сера, тыс т \ Sulphur, 1000 t



Кремний, тыс. т \ Silicon metal, 1000 t



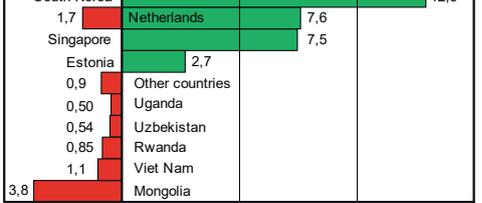
Сода, тыс т \ Soda ash, 1000 t



Вольфрамовый концентрат, тыс. т \ Tungsten concentrate, 1000 t



Уголь энергетический, млн т \ Thermal coal, Mt



Серебро, т \ Silver, t

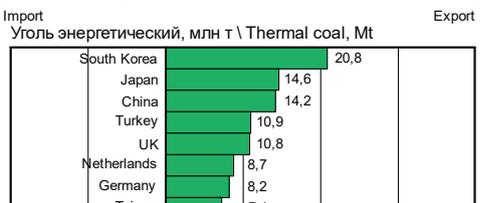


Рис. 9. Гистограммы объемов встречных потоков минеральных продуктов России в 2014 г. с преобладанием экспорта над импортом по странам-партнерам

Fig. 9. Histogram of volumes of counter flows of mineral products in Russia in 2014, with a predominance of import over export in partner-countries

ные операции осуществляются в рамках свободной торговли, в основном по торфяным оранжерейным горшочкам с непредсказуемыми изменениями объемов и цен.

Выводы по российской встречной импортно-экспортной торговле минеральным сырьем:

1. По причинам возникновения встречной торговли выделяются следующие группы минеральных продуктов: группа с короткими трансграничными перевозками (цемент), группа с разнонаправленной пространственной транспортной логистикой (цинковый концентрат, ильменитовый концентрат, борные руды, борная кислота, железные руды, энергетический уголь), группа различия качества торгуемых товаров (графит, магнезия, тальк), группа со стабильными партнерскими связями стран СНГ (бентонит, барит, цинк, сера, сода, диоксид титана, ферромарганец, силикомарганец), группа свободной (неконтролируемой) мировой торговли (серебро, гелий, вольфрамовый концентрат, торф), группа с явно нерациональной торговлей (нефтяной кокс, олово, полевые шпаты, магний, кремний).
2. Высокие доли встречных потоков от товарооборота и от потребления наблюдаются у следующих минеральных продуктов: импортозависимых (ильменитовый концентрат, диоксид титана и нефтяной кокс) и экспортопреобладающих (цинковый и оловянный концентраты, кремний, сера и сода). Максимальные показатели встречных импортно-экспортных потоков среди продуктов минерального сырья наблюдаются для цинкового концентрата.

Технологические встречные потоки

Кроме простых встречных потоков идентичных или схожих видов минерального сырья встречаются технологические встречные экспортно-импортные потоки, когда в одну сторону направляется сырье или полуфабрикаты, а в обратную сторону – товарные продукты, получаемые за счет технологического передела этого сырья. В России имеют место следующие технологические встречные экспортно-импортные товарные потоки (табл. 5).

Редкоземельная продукция. Сырьевая база редких земель в Российской Федерации представлена в виде попутных компонентов в апатитовых и редкометалльных месторождениях. Из 39,8 тыс. т добычи (2014 г.) редкоземельных металлов (РЗМ) 37,4 тыс. т неизвлеченных РЗМ в составе апатитового концентрата отправлены на переработку в фосфатные удобрения и на экспорт [23], причем в Норвегии и Польше налажено производство редких земель из российского апатитового концентрата [35]. Еще 2,2 тыс. т РЗМ (2014 г.) добывается на Ловозерском редкометалльном месторождении в виде лопаритового концентрата, перерабатываемого на Соликамском магниевом заводе в полуфабрикаты – неразделенные карбонаты редких земель, отправляемые далее на экспорт в Эстонию

(2,4–5,8 тыс. т/год). Одновременно российские предприятия ежегодно закупают до 116 т индивидуальных редкоземельных металлов и до 696 т оксидов и других соединений РЗМ на общую сумму до 18 млн \$ США [36].

Сурьмяная продукция. Исторически сурьмяная металлургия Советского Союза создавалась на основе богатых, но небольших месторождений сурьмы Средней Азии, преимущественно в Киргизии. Здесь и был построен Кадамжайский сурьмяный комбинат, выпускавший до 17 тыс. т металлической сурьмы и ее оксидов. Даже после открытия в Якутии крупных и богатых месторождений сурьмы – Сардана и Сарылах, сурьмяный концентрат из последних перевозился на переработку в Киргизию [35].

После разрыва хозяйственных связей стран постсоветского пространства и остановки разработки якутских месторождений сурьмы потребности в металлической сурьме (100–400 т/год до на сумму 0,38–3,2 млн \$ США) и оксидов сурьмяных (1,2–1,4 т/год до на сумму 7–11 млн \$ США) полностью удовлетворяются за счет импорта из Киргизии. Небольшие объемы попутного сурьмяного концентрата с разрабатываемых полиметаллических месторождений отправляются на экспорт. В 2008 г. компанией GeoProMining возобновлена добыча сурьмяного сырья на якутских месторождениях Сырылах и Звезда с поставками сурьмяного концентрата (30–45 тыс. т/год на сумму 11,0–13,8 млн \$ США) на экспорт в Китай. Имеется также встречный экспорт металлической сурьмы в страны-партнеры – до 343 т на сумму до 1,1 млн \$ США.

Оловянная продукция. Если в 90-е гг. производство оловянных концентратов и металлического олова составляло десятки тысяч тонн, то в XIX в. добыча оловянных руд практически прекратилась, и ОАО «Новосибирский оловянный комбинат» стал испытывать трудности с сырьем и в 2013 г. прекратил производство металлического олова [22]. В результате сформировался новый технологический встречный поток экспорта сырья (касситеритового концентрата) на уровне 0,5–1,4 тыс. т на сумму 0,4–2,0 млн \$ США и импорта сплавов олова 1,4–2,2 тыс. т на сумму 26,0–43,6 млн \$ США, олова в изделиях 89–118 т на сумму 1,9–2,9 млн \$ США и хлористого олова 25–33 т на сумму 0,7–0,8 млн \$ США. Сформировался также встречный поток экспорта металлического олова в страны-партнеры (см. выше).

В России, в принципе, возможно восстановление производства первичного металлического олова при минимальном уровне добычи касситеритового концентрата на уровне 5 тыс. т в год.

Циркониевая продукция. Циркониевое сырье является полностью импортозависимой продукцией, т. к. 100 % потребляемого цирконового концентрата (6,5–10 тыс. т/год на сумму 7–11 млн \$ США) поступает в Россию по импорту, большей частью с Украины [38, 39]. Циркониевый концентрат ис-

Таблица 5. Российские технологические встречные импортно-экспортные потоки редкоземельных, оловянных и циркониевых продуктов

Table 5. Russian technological counter import-export flows of rare-earth, zirconium and tin products

Товарные продукты, код по ТН ВЭД Commodity products, customs code	Импорт/Import		Экспорт/Export	
	Объемы, т Volumes, t	Страны-экспортеры Exporting countries	Объемы, т Volumes, t	Страны-импортеры Importing countries
Продукция редкоземельных элементов (РЗЭ)/Production of rare earth elements				
Редкоземельные металлы Rare earth metals 2805309000	26,3	Китай/China, Австрия/Austria	Нет/No	Нет/No
Ферроцерий Ferrocerium 360690	22,4	США/USA, Франция/France	133,9	Беларусь/Belarus, Германия/Germany, Азербайджан/Azerbaijan, Казахстан/Kazakhstan
Соединения церия Cerium compounds 284610	218,5	Китай/China, Эстония/Estonia, США/USA, Австрия/Austria, Фран- ция/France	229,2	Индия/India, Австрия/Austria, Франция/France, Литва/Lithuania, Казахстан/Kazakhstan
Прочие соединения РЗЭ Other rare earth compounds 284690	651,3	Китай/China, Казахстан/ Ka- zakhstan, Эстония/ Estonia, Вьет- нам/Vietnam	6352,7	Эстония/Estonia, Китай/ China, Япония/Japan, Австрия/Austria
Сумма продуктов РЗЭ Sum of products rare earth	921,8		6715,8	
Сурьмяная продукция/Antimony products				
Сурьмяные концентраты Antimony concentrates 261710	–	–	13816	Китай/China, Вьетнам/Viet Nam
Сурьма металлическая Antimony metal 8110	1288	Китай/China, Бельгия/ Belgium, Боливия/Bolivia, Турция/Turkey, Германия/ Germany	98	Беларусь/Belarus, Казахстан/Kazakhstan, Нидерланды/Netherlands, Узбекистан/Uzbekistan
Оксид сурьмы Antimony oxide 2825800000	99	Китай/China, Казахстан/ Ka- zakhstan, Польша/Poland	343	Беларусь/Belarus, Казахстан/Kazakhstan, Украина/Ukraine
Сумма сурьмяных продуктов Sum of the antimony products	1387		14257	
Оловянная продукция/Tin products				
Оловянные концентраты Tin concentrates 2609	–	–	888	Китай/China, Беларусь/Belarus
Олово металл и изделия Tin metal 8001	1123	Индонезия/Indonesia, Китай/China, Бельгия/ Belgium, Боливия/Bolivia, Беларусь/Belarus	226	Казахстан/Kazakhstan, Беларусь/Belarus, Узбекистан/Uzbekistan
Олово хлорид Tin chloride 2827391000	31	Китай/China, Германия/Germany	1	Казахстан/Kazakhstan
Сумма оловянных продуктов Sum of the tin products	1254		1115	
Циркониевая продукция/Zirconium products				
Бадделеитовый концентрат Baddeleit concentrate 261510	–	–	7059	Япония/Japan, Нидерланды/ Nether- lands, США/USA, Германия/Germany, Канада/ Canada, Китай/China
Цирконовый концентрат Cirkon concentrate 261510	6816	Украина/Ukraine, Нидерланды/ Netherlands, Италия/Italy, США/USA, Индонезия/Indonesia	6	Украина/Ukraine, Казахстан/Kazakhstan
Диоксид циркония Zirconium dioxide 282560	206	Китай/China, Украина/ Ukraine, ЮАР/South Africa	3	США/USA
Цирконий металл Zirconium metal 8109	121	Франция/France, Китай/China, США/USA	33	Нидерланды/Netherlands, Китай/China
Сумма циркониевых продуктов Sum of the zirconium products	7143		7101	

пользуется для производства металлического циркония (конструкционный материал топливных стержней для атомной промышленности) и синтетического диоксида циркония (огнеупор и компонент керамических изделий). Одновременно с этим на Ковдорском апатит-железорудном месторождении (Карелия) извлекается попутный концентрат природного диоксида циркония (7–11 тыс. т/год на сумму 21–29 млн \$ США), который отправляется на экспорт для производства керамики и огнеупоров. Причем имеется импорт синтетического диоксида циркония (200–500 т/год сумму до 4,5 млн \$ США) используемые на те же нужды.

Со стороны государственных органов осуществляется координация мероприятий по импортозамещению цветной металлургии (Приказ МП и Т РФ от 31 марта 2015 г. № 651). В частности, планами мероприятий предусмотрен отбор предприятий-участников проектов импортозамещения, определение мер их стимулирования и государственной поддержки и мониторинг реализации этих планов для редкоземельных металлов и олова.

Выводы по российским технологическим встречным потокам:

1. Технологически нерациональные встречные экспортно-импортные потоки редкоземельной, сурьмяной, оловянной и циркониевой продукции опасны своей ценовой непредсказуемостью и вероятностью санкционных ограничений поставок.
2. Решение проблемы встречных технологических встречных потоков – импортозамещение путем создания национальных производств продуктов высокого передела: индивидуальных редкоземельных продуктов, металлической сурьмы и ее оксидов, металлического и хлорного олова.
3. Переориентирование бадделеитового концентрата на российский рынок требует непрямого вмешательства государственных органов в виде рекомендаций по национальному рынку потребления оксида циркония.

Заключение

1. Мировые встречные импортно-экспортные потоки отдельных видов минерального сырья составляют десятки и сотни миллионов тонн в год. Существенные объемы встречной торговли минеральным сырьем имеются в товарообороте значительного количества стран – от 22 до 61 % их общего числа. Основное условие возни-

кновения встречных потоков – свободная (неконтролируемая) торговля, дающая выгоду от их транзитной перепродажи. Лидерами транзитной торговли являются Нидерланды, Сингапур, Дания, Бельгия, Англия и Малайзия. Второй источник встречной торговли – переработка нефти и реализация уже нефтепродуктов в условиях конкуренции с традиционными продавцами. В результате нетто-импортер нефти Европейский Союз является нетто-экспортером нефтепродуктов, а отдельные нефтедобывающие страны (Саудовская Аравия, ОАЭ, Египет, Канада) стали нетто-импортерами некоторых нефтепродуктов. Третьей причиной встречной торговли является устойчивые связи с традиционными странами-партнерами, обычно соседями: Канады с США, России со странами СНГ. Доли встречной торговли отдельных минеральных продуктов составляют от 4,5 до 39 % от мирового товарообмена и от 0,7 до 29,3 % от мирового потребления. Наибольший удельный оборот внешней торговли показан для мазута – бункерного топлива морских судов.

2. Для России выделяются встречные импортно-экспортные потоки трансграничных коротких перевозок (цемент), разнонаправленной пространственной транспортной логистики (цинковый и ильменитовый концентрат, железные и борные руды, борная кислота, энергетический уголь), различного качества поставляемых товаров (графит, магнезия, тальк), стабильных партнерских связей стран СНГ (бентонит, барит, цинк, сера, сода, диоксид титана, ферромарганец и силикомарганец), свободной мировой торговли (серебро, гелий, вольфрамовый концентрат, торф), нерациональной торговли (нефтяной кокс, олово, полевые шпаты, магний, кремний). Проблемные встречные потоки выделены для импортозависимых (ильменитовый концентрат, диоксид титана и нефтяной кокс) и экспортопреобладающих (цинковый и оловянный концентраты, кремний, сера и сода) минеральных продуктов, из них максимальным по долям товарооборота является цинковый концентрат.
3. Имеющиеся нерациональные технологические встречные экспортно-импортные потоки редкоземельной, сурьмяной, оловянной и циркониевой продукции необходимо ликвидировать путем их импортозамещения на национальных производствах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tolonen Y. Terms of trade, countertrade and recycling under oil price shocks // European Journal of Political Economy. – 1989. – V. 5. – № 1. – P. 63–76.
2. Wulker-Mirbach M. New trends in countertrades // OECD Observer. – 1990. – V. 163. – P. 13–16.
3. Zhiming Zhang. Counter-flow of the international trade in apparel: exporting by OECD countries and importing by developing

countries // Journal of Fashion Marketing and Management. – 1997. – V. 1. – № 3. – P. 223–237.

4. Marazzi L. Countertrade or Barter in Mineral Resources // Natural Resources Forum. – 1986. – V. 10. – № 2. – P. 189–192.
5. Okogu B.E. Counter-trade and the world oil market // OPEC Review. – 1986. – V. 10. – № 2. – P. 163–178.
6. Багров Н.М. Россия в системе мировой торговли // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2014. – № 3. – С. 129–138.

7. Блюмина А.А. Россия в системе мировых торгово-экономических отношений // Высшая школа. – 2016. – № 6. – С. 5–8.
8. Graham E., Oding N., Welfens P.J.J. Internationalization and Economic Policy Reforms in Transition Countries. – Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2005. – 344 p.
9. Nowak W., Linke G., Ramesohl S. Natural gas commerce and engineering // BWK-Energie-Fachmagazin. – 2009. – V. 61. – Iss. 4. – P. 125–134.
10. Rohr M., Fernández J.I., López V.P. Funciones de demanda del comercio exterior: Aproximación a una relación a largo plazo para la Federación de Rusia // Revista de Economía Mundial. – 2015. – № 39. – P. 143–178.
11. Kuznetsova N.V., Sharko O.I. Evaluation of Russian foreign trade activities from 2000 to 2013 // Asian Social Science. – 2015. – V. 11. – № 14. – P. 259–271.
12. Ermolaev S.A., Cherednichenko L.G., Dubovik M.V. Import substitution in the context of theory and practice of industrial policy // International Journal of Applied Business and Economic Research. – 2016. – V. 14. – № 15. – P. 11123–11135.
13. Charochkina E.Y., Mikhailov O.V. Optimal import policy as an effective instrument of economic development of Russia in terms of sanctions // Indian Journal of Science and Technology. – 2016. – V. 9. – № 16. – Article number 89865.
14. Potential change in Russia's position in the global gas market as the optimization of the local energy security model / T. Krejdenko, T. Adashova, M., Melanina A. Korenevskaja // Central Asia and the Caucasus. – 2017. – V. 18. – № 2. – P. 26–33.
15. Хатьков В.Ю., Боярко Г.Ю. Встречные импортно-экспортные потоки минерального сырья в России // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 9. – С. 125–126.
16. Olkusi T. Zależność polski w zakresie importu węgla kamiennego // Gospodarka Surowcami Mineralnymi. – 2013. – V. 29. – № 3. – P. 115–130.
17. International Energy Agency. URL: <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/> (дата обращения: 7.08.2017).
18. World Energy Outlook Report 2014. – Paris: IEA, 2014. – 748 p.
19. Medium-Term Coal Market Report 2015. – Paris: IEA, 2015. – 166 p.
20. Medium-Term Gas Market Report 2015. – Paris: IEA, 2015. – 142 p.
21. Energy Efficiency Market Report 2014. – Paris: IEA, 2014. – 224 p.
22. Федеральная служба государственной статистики России. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/# (дата обращения: 7.08.2017).
23. Федеральная таможенная служба России. URL: <http://stat.customs.ru/apex/f?p=201:1:7838116777937359> (дата обращения: 7.08.2017).
24. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2014 году». – М.: МПР РФ, 2015. – 317 с. URL: http://www.mnr.gov.ru/docs/o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii/143955/ (дата обращения: 7.08.2017).
25. U.S. Geological Survey. URL: <https://usgs.gov/> (дата обращения: 7.08.2017).
26. Mineral commodity summaries 2014. U.S. Geological Survey. URL: <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2014/mcs2014.pdf> (дата обращения: 7.08.2017).
27. Цементная промышленность на постсоветском пространстве – сегодня: взгляд изнутри / П.С. Лопатьев, Э.М. Акрамов, Ш. Иброхимов и др. // Цемент и его применение. – 2013. – № 1. – С. 32–41.
28. Об обеспечении промышленности России титановым сырьем / Г.А. Машковцев, Л.З. Быховский, Л.И. Ремизова, О.С. Чеботарева // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2016. – № 5. – С. 9–15.
29. Данилов Ю.Г., Ефимов А.П., Григорьев В.П. Быть или не быть оловянной промышленности России? // Экономика Востока России. – 2017. – № 1 (7). – С. 79–86.
30. Leontyev L.I., Zhuchkov V.I. Current situation and main trends of development of russian ferro-alloy // Proceedings of the 12th International Ferroalloys Congress: Sustainable Future, INFACON 2010. – Helsinki; Finland, 2010. – P. 23–28.
31. Современное состояние ферросплавного производства в России / Л.И. Леонтьев, В.И. Жучков, А.В. Жданов, В.Я. Дашевский // Сталь. – 2015. – № 10. – С. 21–25.
32. Доценко Н.П. Баритовая зависимость России. Миф или реальность? // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2005. – № 3. – С. 332–335.
33. Токарь О.В. Мировой рынок цинка: проблема дефицита и перспективы развития // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2015. – № 4. – С. 63–67.
34. Константинов В.М., Гегеня Д.В., Богданчик М.И. Обзор рынка цинка и цинковых отходов // Литейные процессы. – 2014. – № 13. – С. 244–250.
35. Мелентьев Г.Б. Концепция восстановления и развития производства редких металлов в России // Оборонный комплекс – научно-техническому прогрессу России. – 2011. – № 4. – С. 104–113.
36. Боярко Г.Ю., Хатьков В.Ю. Торговля индивидуальными редкоземельными товарными продуктами на российском рынке // Цветные металлы. – 2017. – № 7. – С. 7–13.
37. Кренёв В.А., Дергачёва Н.П., Фомичёв С.В. Сурьма: ресурсы, области применения и мировой рынок // Химическая технология. – 2014. – Т. 15. – № 11. – С. 670–674.
38. Цирконий: ресурсы, рынки, перспективы / Ф.Д. Ларичкин, А.Г. Воробьев, В.Д. Новосельцева и др. // Цветные металлы. – 2013. – № 11 (851). – С. 17–21.
39. Загайнов С.В., Рейнбах О.Е. Циркон: состояние и перспективы развития российского рынка // Социально-экономические явления и процессы. – 2016. – Т. 11. – № 12. – С. 44–50.

Поступила 09.01.2018 г.

Информация об авторах

Хатьков В.Ю., начальник департамента 811 ПАО «Газпром», соискатель Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Боярко Г.Ю., доктор экономических наук, кандидат геолого-минералогических наук, профессор отделения нефтегазового дела Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета.

UDC 622.3:339.5

WORLD AND RUSSIAN COUNTER IMPORT-EXPORT FLOWS OF MINERAL PRODUCTS

Vitaly Yu. Khatkov^{1,2},
vitaliy@payler.com

Grigory Yu. Boyarko²,
gub@tpu.ru

¹ Gazprom,
16, Nametkina street, Moscow, 117997, Russia.

² National Research Tomsk Polytechnic University,
30, Lenin avenue, Tomsk, 634050, Russia.

The relevance of the work is caused by the need to study the complex commodity turnover of mineral products, forming counter import-export flows, both in the world and in Russia.

The aim of the study is to identify the types of mineral raw materials that form the counter import-export flows, study their trade turnover, identify problem commodity flows, and develop recommendations for optimizing the commodity turnover of mineral products.

Methods: statistical, graphical, logical.

Results. Volumes of counter trade in mineral products are available in the turnover of a significant number of countries – from 22 to 61 % of their total number. The shares of oncoming trade of individual mineral products make up 4,5 to 39 % of world trade and from 0,7 to 29,3 % of world consumption, the most intensive counter trade is observed in fuel oil. Leaders of transit trade of energy mineral products are the Netherlands, Singapore, Belgium, England, Denmark and Malaysia. The following groups of mineral products are distinguished in Russia from the counter import-export trade: cross-border short haulage (cement), multidirectional spatial transport logistics (zinc and ilmenite concentrate, iron and boron ores, boric acid, thermal coal), various quality of supplied goods (graphite, magnesite, talc), stable partnerships of the CIS countries (bentonite, barite, zinc, sulfur, soda ash, titanium dioxide, ferromanganese), free world trade (silver, helium, peat), irrational trade (petroleum coke, tin, feldspar, magnesium, silicon). High percentage of Russian counter-flows from commodity turnover and from consumption are observed in import-dependent (ilmenite concentrate, titanium dioxide and petroleum coke) and export-dominating (zinc and tin concentrates, silicon metal, sulfur and soda ash) mineral products. The maximum indicators of counter import-export flows among Russian mineral products are observed for zinc concentrate. Technologically irrational counter-export-import flows of rare-earth, antimony, tin and zirconium products have been established.

Key words:

Mineral production, export, import, counter commodity flows, Import substitution.

REFERENCES

1. Tolonen Y. Terms of trade, countertrade and recycling under oil price shocks. *European Journal of Political Economy*, 1989, vol. 5, no. 1, pp. 63–76.
2. Wulker-Mirbach M. New trends in countertrades. *OECD Observer*, 1990, vol. 163, pp. 13–16.
3. Zhiming Zhang. Counter-flow of the international trade in apparel: exporting by OECD countries and importing by developing countries. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 1997, vol. 1, no. 3, pp. 223–237.
4. Marazzi L. Countertrade or Barter in Mineral Resources. *Natural Resources Forum*, 1986, vol. 10, no. 2, pp. 189–192.
5. Okogu B.E. Counter-trade and the world oil market. *OPEC Review*, 1986, vol. 10, no. 2, pp. 163–178.
6. Bagrov N.M. Rossiya v sisteme mirovoy trgovli [Russia in the world trade system]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, 2014, no. 3, pp. 129–138. In Rus.
7. Blyumina A.A. Rossiya v sisteme mirovykh torгово-ekonomicheskikh otnosheniy [Russia in the system of world trade and economic relations]. *Vysshaya shkola*, 2016, no. 6, pp. 5–8. In Rus.
8. Graham E., Oding N., Welfens P.J.J. *Internationalization and Economic Policy Reforms in Transition Countries*. Berlin, Springer Berlin Heidelberg, 2005. 344 p.
9. Nowak W., Linke G., Ramesohl S. Natural gas commerce and engineering. *BWK-Energie-Fachmagazin*, 2009, vol. 61, no. 4, pp. 125–134.
10. Rohr M., Fernández J.I., López V.P. Funciones de demanda del comercio exterior: Aproximación a una relación a largo plazo para la Federación de Rusia [Import-export demand function: Approach to a long-run relationship for the Russian Federation]. *Revista de Economía Mundial*, 2015, no. 39, pp. 143–178.
11. Kuznetsova N.V., Sharko O.I. Evaluation of Russian foreign trade activities from 2000 to 2013. *Asian Social Science*, 2015, vol. 11, no. 14, pp. 259–271.
12. Ermolaev S.A., Cherednichenko L.G., Dubovik M.V. Import substitution in the context of theory and practice of industrial policy. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 2016, vol. 14, no. 15, pp. 11123–11135.
13. Charochkina E.Y., Mikhailov O.V. Optimal import policy as an effective instrument of economic development of Russia in terms of sanctions. *Indian Journal of Science and Technology*, 2016, vol. 9, no. 16, Article number 89865.
14. Krejdenko T., Adashova T., Melanina M., Korenevskaya A. Potential change in Russia's position in the global gas market as the optimization of the local energy security model. *Central Asia and the Caucasus*, 2017, vol. 18, Iss. 2, pp. 26–33.
15. Khat'kov V.Yu., Boyarko G.Yu. Vstrechnye importno-eksportnye potoki mineral'nogo syr'ya v Rossii [Counter import-export flows of mineral raw materials in Russia]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, 2004, № 9, pp. 125–126. In Rus.
16. Olkusi T. Hard coal import dependence of Poland. *Mineral Resources Management*, 2013, vol. 29, no. 3, pp. 115–130.
17. *International Energy Agency*. Available at: <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/> (accessed 7 August 2017).
18. *World Energy Outlook Report 2014*. Paris, IEA, 2014. 748 p.

19. *Medium-Term Coal Market Report 2015*. Paris, IEA, 2015. 166 p.
20. *Medium-Term Gas Market Report 2015*. Paris, IEA, 2015. 142 p.
21. *Energy Efficiency Market Report 2014*. Paris, IEA, 2014. 224 p.
22. *Federalnaya slyzhba gosudarstvennoy statistiki Rossii* [Federal State Statistics Service Russian Federation]. Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/# (accessed 7 August 2017).
23. *Federalnaya tamozhennaya slyzhba Rossii* [Federal Customs Service Russian Federation]. Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/# (accessed 7 August 2017).
24. *Gosudarstvennyy doklad «O sostoyanii i ispolzovanii mineralno-syrevykh resursov Rossiyskoy Federatsii v 2014 godu»* [State report on the state and use of mineral resources of the Russian Federation in 2014]. Available at: http://www.mnr.gov.ru/docs/o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii/143955/ (accessed 7 August 2017).
25. *U.S. Geological Survey*. URL: <https://usgs.gov/> (accessed 7 August 2017).
26. *Mineral commodity summaries 2014*. U.S. Geological Survey. URL: <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2014/mcs2014.pdf> (accessed 7 August 2017).
27. Lopat'yev P.S., Akramov E.M., Ibrokhimov Sh. and ets. Tsementnaya promyshlennost' na postsovet'skom prostranstve – segodnya: vzglyad iznutri [Cement industry in the post-Soviet space today: a look from the inside]. *Tsement i ego primeneniye*, 2013, № 1, pp. 32–41.
28. Mashkovtsev G.A., Bykhovskiy L.Z., Remizova L.I., Chebotareva O.S. Ob obespechenii promyshlennosti Rossii titanovym syr'yem [About providing the industry of Russia with titanium raw materials]. *Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravleniye*, 2016, № 5, pp. 9–15. In Rus.
29. Danilov Yu.G., Efimov A.P., Grigor'yev V.P. Byt' ili ne byt' olovyanoy promyshlennosti Rossii? [To be or not to be tin industry in Russia?]. *Ekonomika Vostoka Rossii*, 2017, № 1 (7), P. 79–86. In Rus.
30. Leont'yev L.I., Zhuchkov V.I. Current situation and main trends of development of russian ferro-alloy. *Proc. of the 12th International Ferroalloys Congress: Sustainable Future, INFACON 2010*. Helsinki, Finland, 2010. pp. 23–28.
31. Leont'yev L.I., Zhuchkov V.I., Zhdanov A.V., Dashevskiy V.Ya. Sovremennoe sostoyanie ferrosplavnogo proizvodstva v Rossii [Current state of Ferroalloy production in Russia]. *Stal'*, 2015, № 10, pp. 21–25. In Rus.
32. Dotsenko N.P. Baritovaya zavisimost' Rossii. Mif ili real'nost'? [Barite dependence of Russia. Myth or reality?]. *Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten'*, 2005, № 3, pp. 332–335.
33. Tokar' O.V. Mirovoy rynek tsinka: problema defitsita i perspektivy razvitiya [The world market for zinc: a deficit problem and prospects of development]. *Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravleniye*, 2015, № 4, pp. 63–67. In Rus.
34. Konstantinov V.M., Geginya D.V., Bogdanchik M.I. Obzor rynka tsinka i tsinkovykh otkhodov [Zinc and zinc waste market review]. *Liteynye protsessy*, 2014, № 13, pp. 244–250.
35. Melent'yev G.B. Kontseptsiya vosstanovleniya i razvitiya proizvodstv redkikh metallov v Rossii [Concept of recovery and development of rare metal production in Russia]. *Oboronnyy kompleks – nauchno-tekhnicheskomu progressu Rossii*, 2011, № 4, pp. 104–113.
36. Boyarko G.Yu., Khat'kov V.Yu. Torgovlya individual'nymi redkozemel'nymi tovarnymi produktami na rossiyskom rynke [Trade in individual rare-earth commodity products in the Russian market]. *Tsvetnye metally*, 2017, № 7, pp. 7–13. In Rus.
37. Krenev V.A., Dergacheva N.P., Fomichev C.V. Sur'ma: resursy, oblasti primeneniya i mirovoy rynek [Antimony: resources, applications and global market]. *Khimicheskaya tekhnologiya*, 2014, V. 15, № 11, pp. 670–674. In Rus.
38. Larichkin F.D., Vorob'yev A.G., Novosel'tseva V.D. and ets. Tsirkoniy: resursy, rynki, perspektivy [Zirconium: resources, markets, prospects]. *Tsvetnye metally*, 2013, № 11 (851), pp. 17–21. In Rus.
39. Zagaynov S.V., Reynbakh O.E. Tsirkon: sostoyanie i perspektivy razvitiya rossiyskogo rynka [Zircon: state and prospects of the Russian market]. *Sotsial'no-ekonomicheskie yavleniya i protsessy*, 2016, V. 11, № 12, pp. 44–50. In Rus.

Received: 9 January 2018.

Information about the authors

Vitaly Yu. Khatkov, head of the department, Gazprom; postgraduate student, National Research Tomsk Polytechnic University.

Grigory Yu. Boyarko, Dr. Sc., Cand. Sc., professor, National Research Tomsk Polytechnic University.