

МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ**MINERAL RESOURCES****МИНЕРАЛЬНА-СЫРАВИННЫЯ РЭСУРСЫ**

ISSN 1810-9810 (Print)

УДК [330.341.1+001.895](476), 621.039(476)

А. В. Цедрик*Институт экономики Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь,**e-mail: aleksandr.cedrik.90@mail.ru***ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРАН МИРА
ПО ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКИМИ ВИДАМИ
МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ: НЕФТЬ, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, УГОЛЬ, УРАН**

Аннотация. Рассмотрены общепринятые существующие модели минерально-сырьевого обеспечения в мировой экономике. Представлена принятая классификация запасов минерального сырья в Республике Беларусь. Проанализирован ряд полезных ископаемых (нефть и нефтепродукты, природный газ, уголь, уран), определяющих стратегический состав минерально-сырьевой базы с целью обеспечения энергоресурсами как мировой экономики, так и отдельно взятых государств. Проанализированы тенденции и изменения в количественном отношении стратегических видов ископаемого сырья, причины и факторы, повлиявшие на изменения показателей добычи и запасов в период с 2011 по 2021 г. в межстрановом разрезе. Внесены рекомендации, позволяющие Республике Беларусь перейти из импортной модели минерально-сырьевого обеспечения в комбинированную.

Ключевые слова: минерально-сырьевые ресурсы, модели минерально-сырьевого обеспечения, продукция с высокой добавленной стоимостью, добыча и производство полезных ископаемых, специализация

A. V. Tsedrik*Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus,**e-mail: aleksandr.cedrik.90@mail.ru***ECONOMIC AND GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF COUNTRIES OF THE WORLD IN TERMS
OF AVAILABILITY OF STRATEGIC TYPES OF MINERAL RESOURCES: OIL, NATURAL GAS, COAL, URANIUM**

Abstract. This article considers and describes the existing models of mineral resource endowment. The accepted classification of mineral reserves in the Republic of Belarus is presented. A number of major or strategically important minerals that determine the strategic composition of the fuel and energy balance are analyzed. Trends and changes in the quantitative ratio of strategic types of fossil raw materials, reasons and factors that affected the change in production and reserves in the period from 2011 to 2021 in the cross-country context are analyzed. Recommendations have been made, allowing the Republic of Belarus to move from the import model of mineral and raw materials supply to the combined one.

Keywords: mineral resources, models of mineral and raw materials supply, products with high added value, extraction and production of mineral raw materials, specialization

А. В. Цэдрык*Інстытут эканомікі Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, Мінск, Беларусь,**e-mail: aleksandr.cedrik.90@mail.ru***ЭКАНОМІКА-ГЕАГРАФІЧНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА КРАІН СВЕТУ ПА ЗАБЕСПЯЧЭННІ СТРАТЭГІЧНЫМІ ВІДАМІ
МИНЕРАЛЬНА-СЫРАВИННЫХ РЭСУРСАЎ: НАФТА, ПРЫРОДНЫ ГАЗ, ВУГАЛЬ, УРАН**

Анотацыя. Разгледжаны агульнапрынятыя мадэлі мінеральна-сыравіннага забеспячэння ў сусветнай эканоміцы. Прадстаўлена прынятая класіфікацыя запасаў мінеральнай сыравіны ў Рэспубліцы Беларусь. Прааналізаваны шэраг карысных выкапняў (нафта і нафтапрадукты, прыродны газ, вугаль, уран), якія вызначаюць стратэгічны склад мінеральна-сыравіннай базы з мэтай забеспячэння энергарэсурсамі як сусветнай эканомікі, так і асобна ўзятых дзяржаў. Прааналізаваны тэндэнцыі і змены ў колькасных адносінах стратэгічных відаў выкапнёвай сыравіны, прычыны і фактары, якія паўплывалі на змены паказчыкаў здабычы і запасаў у перыяд з 2011 па 2021 г. у міжкраінавым разрэзе. Унесены рэкамендацыі, якія дазваляюць Рэспубліцы Беларусь перайсці з імпортнай мадэлі мінеральна-сыравіннага забеспячэння ў камбінаваную.

Ключавыя словы: мінеральна-сыравінныя рэсурсы, мадэлі мінеральна-сыравіннага забеспячэння, прадукцыя з высокай дабаўленай вартасцю, здабыча і вытворчасць карысных выкапняў, спецыялізацыя

Введение. Минеральные ресурсы на планете распределены неравномерно – одни страны богаты самыми разнообразными ископаемыми, другие обладают лишь отдельными их видами. Во многих случаях именно наличие минерального сырья оказывает влияние на экономическое благосостояние страны.

В основе мирового минерально-сырьевого обеспечения лежат четыре модели: экспортная, импортная, изоляционная и комбинированная [1–5].

Экспортная модель может быть представлена одним из двух сценариев: рентное освоение недр слаборазвитых стран иностранными компаниями либо «нефтедолларовое» обеспечение отраслей экономики и социальной сферы страны путем освоения значительных запасов собственных месторождений полезных ископаемых государственными организациями или совместными компаниями и вывоза из страны товаров начального передела. В обоих случаях преобладают вывоз минерального сырья и ввоз финансов при различном уровне использования последних для развития стран-производителей.

Импортная модель реализуется по трем сценариям. Первые два характерны для высокоразвитых стран. При этом часть из них испытывает дефицит минерального сырья, а другая целенаправленно использует сырьевые источники и дешевую рабочую силу в менее развитых странах при сохранении собственных ресурсов и экологии окружающей среды. Третий сценарий характерен для развивающихся стран, испытывающих острый дефицит сырьевой продукции для внутреннего потребления. Для всех сценариев этой модели основным элементом развития экономики является ввоз в страну дефицитных и стратегических видов минерального сырья и произведенной на их основе продукции.

Изоляционная модель (модель достаточного самообеспечения) предполагает самостоятельное освоение собственных недр без определяющего влияния иностранного капитала и дополнительного ввоза минерального сырья с последующим потреблением производимой на его основе продукции на внутреннем рынке.

Комбинированная модель может развиваться по двум направлениям. Первое направление – сбалансированное обеспечение экономического развития страны за счет разработки собственных недр, вывоза излишков минерального сырья в другие страны, импорта недостающей минерально-сырьевой продукции за счет развития внешнеторговых связей и участия в освоении минерально-сырьевых баз других государств. Второе направление предполагает стремление отдельных высокоразвитых стран осуществлять глобальный контроль за стратегическими видами сырья при возможности достаточного обеспечения своих потребностей за счет освоения собственных минерально-сырьевых баз.

Кратко охарактеризованные выше модели минерально-сырьевого обеспечения редко проявляются в чистом виде для конкретных стран. В большинстве случаев получают развитие комбинированные модели этих вариантов. Наиболее полноценной является комбинированная модель сбалансированного экспортно-импортного минерально-сырьевого обеспечения. Ее основой являются следующие составляющие: устойчивое развитие собственной минерально-сырьевой базы для удовлетворения потребностей национального хозяйства наиболее востребованными видами минерального сырья; развитие направления экспортных поставок как излишков минерального сырья, так и готовой минерально-сырьевой продукции; участие в освоении минерально-сырьевых баз других стран для осуществления поставок стратегического и дефицитного сырья на свою территорию и торговли его излишками на международных рынках; обеспечение импортных поставок остро необходимой минерально-сырьевой продукции на выгодных для государства условиях. Правительства многих стран стремятся к созданию такой модели сырьевого обеспечения с учетом особенностей развития собственных минерально-сырьевых баз.

Цель данной работы – оценка обеспеченности ряда государств основными либо стратегически важными в глобальном отношении минерально-сырьевыми ресурсами (МСР), а также теми МСР, которые способны войти в состав создания инновационной продукции с полезными свойствами и высокой добавленной стоимостью.

Основными задачами исследования являются:

анализ динамики добычи и производства ряда МСР (нефть, природный газ, уголь каменный и бурый, уран) в период с 2011 по 2021 г.;

определение группы лидеров в сфере добычи МСР, а также лидеров по запасам различного сырья; сферы применения и внедрения минерального сырья в инновационную область для создания продуктов с полезными свойствами и высокой добавленной стоимостью;

рекомендации по применению такого сырья для Беларуси, возможные сценарии при переходе государства из импортной модели использования МСР в комбинированную.

Результаты и их обсуждение. Беларусь испытывает острый дефицит во многих видах минерального сырья для внутреннего потребления. Минерально-сырьевое обеспечение страны приближено к третьему сценарию импортной модели, так как наличие собственной минерально-сырьевой

базы не позволяет удовлетворять в значительной мере потребности внутреннего рынка, поэтому республика вынуждена импортировать минеральное сырье или производимую из него продукцию.

В целом мировые запасы минеральных ресурсов оцениваются примерно в 12,5 трлн т (на начало 2021 г.). Больше половины из них – уголь, еще треть – нефть и газ. Оставшуюся часть занимают металлы и неметаллические ископаемые.

Среди стран, в которых обнаружены значительные залежи минеральных ресурсов, можно назвать Россию, США, Китай, Индию, Канаду, Саудовскую Аравию, Норвегию, Бразилию.

Уровень обеспеченности государства собственными МСР – один из факторов стабильного и эволюционного развития государства. В то же время следует понимать, что высокие количественные показатели обеспеченности собственным сырьем необязательно свидетельствуют о том, что государству будут обеспечены экономический рост и развитие экономики страны в целом. Но фактор размещения и нахождения крупных месторождений и предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых оказывает влияние на экспортный и трудовой потенциал как региона, так и государства в целом. Например, ряд африканских стран обладает обширными залежами минерального сырья. Нередки случаи, когда месторождения уникальны в своем роде либо обнаруживаются месторождения редкоземельных металлов и их проявлений. Однако в силу экстенсивного ведения народнохозяйственной деятельности по добыче, отсутствия стабильно функционирующей инфраструктуры, географической удаленности месторождений относительно крупных городов, нестабильная социально-экономических и политических процессов горнодобывающая и обрабатывающая промышленность в сфере МСР не способна выйти на должный уровень и обеспечить либо существенный экономический рост, либо сформировать экспортный потенциал данным государствам.

Целесообразно обратить внимание и на уровень обеспеченности МСР ряда государств, их место и роль в глобальной экономике, а также ряд факторов, обусловивших развитие данного сектора экономики.

Подготовленную к освоению часть МСР в виде множества выявленных и разведанных месторождений с их транспортной и социальной инфраструктурами называют минерально-сырьевой базой. Само же понятие МСР объединяет два аспекта:

горно-геологический – выявленные в недрах промышленные скопления различных полезных ископаемых;

экономический – сырьевая основа функционирования различных отраслей промышленного производства (топливно-энергетический и агрохимический комплексы, металлургия, строительство и т. д.) и объект международного сотрудничества.

МСР – одна из причин международных конфликтов, вызванных стремлением государств иметь доступ к источникам стратегического минерального сырья [6].

Развитие экономики отдельных стран и глобальной экономики в целом во многом зависит от того, насколько полно удовлетворяются их потребности в минеральном сырье. Объясняется данное обстоятельство тем, что в большинстве отраслей материального производства основной «каркас» производимой продукции составляет минеральное сырье. Оно может быть рассмотрено или как потребляемое в виде вспомогательных материалов, или как элемент обеспечения протекания непосредственно производственного процесса. Даже несмотря на то, что в последние годы в связи со вступлением ряда стран в стадию инновационного развития в их национальном продукте наблюдается рост доли отраслей, относящихся к экономике знаний и формированию информационных и информационно-коммуникационных технологий и решений, тенденции снижения потребностей в минеральном сырье и минерально-сырьевой продукции существенным образом не наблюдается, а в масштабах мирового хозяйства роль сырьевого фактора остается весьма существенной [7].

Исследования в части обеспеченности МСР многими государствами рассматриваются в контексте экономической безопасности страны. Но перспективным представляется подход, в соответствии с которым минерально-сырьевой комплекс рассматривается комплексно и является частью национальной экономики Республики Беларусь, то есть определяется через призму не только экономических показателей и дивидендов, а исключительно через народнохозяйственные, социальные, экологические, технико-технологические аспекты с ожидаемым мультипликативным эффектом для иных отраслей. Традиционно большое внимание и в научной литературе, и на практике уделяется изучению минерально-сырьевого комплекса с точки зрения промышленной и экологической безопасности: предотвращение аварий и инцидентов на горных производственных объектах, ликвидация последствий таких аварий, оценка и устранение последствий экологического ущерба от деятельности предприятий горной промышленности. Вместе с тем сегодня недостаточно внимания уделено изучению аспектов экономической безопасности предприятий по извлечению и переработке минерального сырья даже в государствах с развитой рыночной экономикой.

Конечно, существует и ряд так называемых в экономической литературе ловушек в специализации государства. Речь идет о зарабатывании государством денег на экспорте преимущественно одной или двух групп товара, особенно, когда продукция не обладает высокой добавленной стоимостью и не имеет отношения к высокотехнологичному производству. Такой подход принято называть моноспециализацией государства. Самым действенным способом выхода из такой «ловушки» считается диверсификация производства и выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью и глубокой конечной переработкой, а также развитие наукоемких отраслей в целом.

Саудовская Аравия, Катар, страны Ближнего Востока, Туркменистан, Нигерия, Бруней и др. – пример тех государств, основу экспортных отношений и промышленного производства которых составляет добыча и производство МСР. Эти государства экономически очень зависимы от котировок и цен на производимые ими одну или две товарные позиции (чаще в таком случае речь идет о нефти и природном газе) на основных мировых биржах. Такие биржи принято называть товарными. На них и ведут торговлю полезными ископаемыми, металлами, драгоценностями. Однако трейдеры товарных бирж в основном торгуют не непосредственно товаром, а контрактами на его поставку – фьючерсами и опционами.

Благодаря работе товарных бирж значительно увеличивается ликвидность рынка. Они играют важную роль в развитии экономики государств и открывают большие возможности перед своими участниками. Несмотря на то что цены обладают достаточно высокой волатильностью, работа на подобной площадке – это возможность выгодного вложения капитала, особенно если достигнут определенный уровень профессионализма в инвестиционной деятельности.

Как правило, все крупные биржи и потребители данного вида сырья сосредоточены в США (Нью-Йорк, Чикаго), Европе (Лондон, Париж, Франкфурт) и Восточной Азии (Токио, Шанхай). Крупные товарные биржи также имеются в Российской Федерации, Австралии и ЮАР. Последние же одновременно обладают обширной минерально-сырьевой базой как в объемах, так и по видам полезных ископаемых.

Стратегически и экономически важным сырьем многие экономики мира считают нефть, природный газ и уголь (среди группы топливно-энергетического сырья). Многие государства уделяют особое внимание данному виду сырья. Вместе с тем следует считать, что глобальная экономика не «перешагнула» (и маловероятно, что «перешагнет») эру использования исключительно возобновляемых ресурсов в XXI в., несмотря на попытки отдельных правительств отказаться от ископаемого топлива. Поэтому данные виды сырья, как и динамика их добычи и потребления, будут привлекать большое внимание в ближайшее столетие.

Главными вопросами, перед которыми многие государства ставят себе задачи для изучения и исполнения, являются: количественные запасы сырья (и связанные с этим решения в части наращивания либо замедления темпов добычи), разведанные и пригодные к добыче месторождения, уровень их геологической изученности, мировые цены и котировки на данные виды сырья.

В табл. 1–4 представлена информация о добыче основных видов горючих видов полезных ископаемых, составляющих основу топливно-энергетического комплекса мировой экономики (нефть и ее производные, природный газ, уголь (каменный и бурый), уран). Последовательность стран распределена в соответствии с уровнем добычи за 2021 г.

Нефть и нефтепродукты. В 2021 г. добыча сырой нефти в мире выросла меньше чем на 1 % (в сравнении с 2020 г.), тогда как в 2020 г. сократилась на 7,4 % (в сравнении с 2019 г.) [8]. На фоне оживления мировой экономики благодаря увеличению числа вакцинированных против COVID-19 и ослаблению связанных с пандемией ограничений спрос на сырую нефть рос быстрее предложения. В связи с этим в 2021 г. цены на нефть в мире выросли почти на 70 %.

По подсчетам компании British Petroleum [8], в 2021 г. мировые запасы нефти составляли 1,734 трлн баррелей. Из данных табл. 1 следует, что на добычу первых десяти государств, представленных в списке, приходится более 72 % всей мировой добычи за 2021 г.

Неоспоримым фактом является то обстоятельство, что уровень добычи нефтяных ресурсов существенно сократился в 2020–2021 гг. по сравнению с предыдущими. В 2020 г. падение их добычи по сравнению с 2018 г. составило более 7 %. Это вызвано в первую очередь распространением вируса COVID-19, и, соответственно, снижением деловой активности и разрушением ряда глобальных экономических цепочек в силу ограничений на активную торговую деятельность. Из списка стран-лидеров лишь Китаю и Бразилии удалось во время глобальной эпидемии не снизить, а слегка нарастить добычу (производство) сырой нефти.

С 2016 г. добыча нефти постепенно сокращается на несколько процентов каждый год. Это обусловлено прежде всего снижением потребительской активности нефтепродуктов, снижением потребления топлива из-за снижения транспортной мобильности общества, разворотом большинства

государств в сторону «зеленой» энергетики как основополагающего тренда в части выбора основного источника генерации энергии, а также агрессивной ценовой и сдерживающей политикой государств, не входящих в ОПЕК, но имеющих существенное влияние в распределении квот на суточную добычу нефти. К таким государствам следует отнести США и Канаду.

Таблица 1. Производство (добыча) нефти за 2011–2021 гг., млн т

Ранг	Государство/ объединение	Год										
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	США	346,4	395,2	448,7	524,7	567,1	542,6	574,1	669,1	749,9	711,6	711,1
2	Россия	519,5	526,7	532,2	537,3	544,6	558,5	558,5	567,9	573,4	524,4	536,4
3	Саудовская Аравия	522,7	549,2	538,4	543,8	568,0	586,7	559,3	576,8	556,6	519,6	515,0
4	Канада	170,1	182,9	195,4	209,8	216,1	218,8	236,6	257,7	263,5	252,0	267,1
5	Ирак	135,8	151,3	151,9	158,8	195,6	217,6	222,4	227,0	234,2	202	200,8
6	Китай	202,9	207,5	210	211,4	214,6	199,7	191,5	189,3	191,6	194,8	198,9
7	Иран	212,5	180,5	169,7	174,0	180,2	216,1	231,9	219,2	158,3	143,2	167,7
8	ОАЭ	150,5	156,2	162,8	163,4	176,1	182,4	176,2	176,7	180,5	166,6	164,4
9	Бразилия	114	112,4	110,2	122,5	132,2	136,7	142,6	140,6	151,2	159,3	156,8
10	Кувейт	140,9	154,0	151,4	150,2	148,2	152,7	145,0	146,8	143,4	130,3	131,1
	Всего в мире	4 010	4 119,6	4 126,2	4 223,3	4 364,9	4 379,6	4 386,4	4 486,8	4 477,6	4 170,9	4 221,4
	<i>ОЭСР</i>	906,4	953,8	1 008,6	1 095,5	1 140,7	1 106,6	1 138,1	1 246,2	1 326,8	1 280,4	1 285,6
	<i>Не-ОЭСР</i>	3 103,6	3 165,9	3 117,6	3 127,8	3 224,2	3 273,0	3 248,3	3 240,7	3 150,8	2 890,6	2 935,7
	<i>ОПЕК*</i>	1 641,6	1 712,5	1 656,9	1 651,1	1 732	1 786,2	1 768,6	1 755,8	1 652,9	1 458,2	1 494,2
	<i>Не-ОПЕК</i>	2 368,4	2 407,2	2 469,2	2 572,2	2 632,9	2 593,4	2 617,7	2 731,0	2 824,7	2 712,8	2 727,1
	<i>ЕС</i>	29,2	28,0	27,4	27,0	26,1	23,0	22,7	21,9	20,2	19,3	17,8

Примечание: составлено на основе [8]; * страны-члены: Алжир, Ангола, Венесуэла, Габон, Ирак, Иран, Конго, Кувейт, Ливия, Объединенные Арабские Эмираты, Нигерия, Саудовская Аравия, Экваториальная Гвинея (по состоянию на июнь 2023 г.).

В региональном разрезе Ближний Восток выделяется среди нефтедобывающих стран мира. Саудовская Аравия, Иран, Ирак, ОАЭ, Кувейт, Бахрейн, Катар – эти государства являются как крупнейшими добытчиками «черного золота», так и крупными экспортёрами данного вида сырья, одновременно диктующими правила игры на рынке. Именно с такой целью и была создана ОПЕК, в состав которой сегодня входит 14 государств. Следует заметить, что данная категория стран не относится к высокоразвитым с диверсифицированной структурой собственной экономики. В то же время в силу политических потрясений, крупных военных конфликтов и, соответственно, нестабильной экономической обстановки ряд стран блока ОПЕК (Венесуэла, Ливия, Ангола) не могут полноценно наладить добычу собственного минерального сырья. Например, за последнее десятилетие добыча нефти в Венесуэле быстрыми темпами стремится к нулю, что одновременно позволяет ей быть лидером по запасам нефти среди государств. Топ-6 стран по запасам нефти в процентном выражении согласно ежегодному статистическому отчету ВР за 2021 г. выглядит таким образом: Венесуэла – 17,5 % общих разведанных нефтяных резервов мира; Саудовская Аравия – 17,2 %; Канада – 9,7 %; Иран – 9,1 %; Ирак – 8,4 %; Россия – 6,2 %.

Газ. Согласно табл. 2 добыче природного газа присущи более турбулентные процессы по сравнению с добычей нефти. Если в 2011 г. Россия и США добывали приблизительно одинаковое количество газа, то к 2021 г. США смогли нарастить добычу за данный период в 1,5 раза. Россия за это время нарастила добычу всего в 1,16 раза. Наибольшие темпы показал Китай, увеличив темпы добычи почти в 2 раза со 106,2 до 209,2 млрд м³, что позволило ему выйти на 4-е место. Следует также выделить Австралию (абсолютный рост в 2,7 раза и 7-е место в 2021 г.), Иран (рост в 1,7 раза и 3-е место в 2021 г.).

В целом рынку природного газа присуще не такое резкое падение добычи в период пандемии COVID-19. Если, как говорилось ранее, добыча нефти упала на 7 % в 2020 г. по сравнению с 2018 г., то добыча природного газа в этот же период упала на 2,7 %. Но уже к 2021 г. динамика добычи природного газа восстановилась и смогла превзойти предыдущие годовые показатели и установить рекордные объемы за исследуемый период.

Десятка стран-лидеров добывает 72,6 % всего природного газа в мире (по данным за 2021 г.). Ближний Восток, Северная Америка, Россия и Китай – самые обеспеченные данным видом сырья регионы и государства.

Таблица 2. Добыча природного газа за 2011–2021 гг., млрд м³

Ранг	Государство/ объединение	Год										
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	США	617,4	649,1	655,7	704,7	740,3	727,4	746,2	840,9	928,1	915,9	934,2
2	Россия	616,8	601,9	614,5	591,2	584,4	589,3	635,6	669,1	679	637,3	701,7
3	Иран	151,0	156,9	157,5	175,5	183,5	199,3	213,9	224,9	232,9	249,5	256,7
4	Китай	106,2	111,5	121,8	131,2	135,7	137,9	149,2	161,4	176,7	194,0	209,2
5	Катар	150,4	162,5	167,9	169,4	175,9	174,8	170,5	175,2	177,2	174,9	177,0
6	Канада	151,1	150,3	151,9	159	160,8	165,1	171,3	176,8	169,8	165,7	172,3
7	Австралия	54,2	58,0	60,3	64,9	74,1	94,0	110,1	127,4	146,1	146,0	147,2
8	Саудовская Аравия	87,6	94,4	95,0	97,3	99,2	105,3	109,3	112,1	111,2	113,1	117,3
9	Норвегия	100,5	113,9	107,9	107,5	116,1	115,9	123,7	121,3	114,3	111,5	114,3
10	Алжир	79,6	78,4	79,3	80,2	81,4	91,4	93,0	93,8	87,0	81,5	100,8
	Всего в мире	3 257,3	3 326,2	3 365,4	3 433,3	3 511,1	3 544,7	3 673,5	3 851,7	3 967,7	3 861,5	4 036,9
	<i>ОЭСР</i>	1 151,0	1 187,0	1 196,5	1 242,1	1 281,0	1 289,8	1 328,0	1 431,7	1 511,6	1 483,5	1 503,0
	<i>Не-ОЭСР</i>	2 106,3	2 139,1	2 168,9	2 191,2	2 230,1	2 255,0	2 345,5	2 420,0	2 456,1	2 378,0	2 533,8
	<i>ЕС</i>	117,5	113,9	113,9	99,9	84,3	82,3	76,8	68,8	61,1	47,8	44,0

Примечание: составлено на основе [8].

Вместе с тем на рынке добычи природного газа происходят изменения в количествах не меньших, чем на рынке нефтепродуктов. Россия анонсировала в будущем создание совместного турецкого газового хаба. В 2022 г. началась проработка будущего проекта совместно с Анкарой. Одновременно с этим Россия наращивает поставки топлива в Китай. Все это происходит на фоне непростой ситуации на мировых энергетических рынках.

Уголь. Как видно из табл. 3, Восточная (Китай), Южная (Индия) и Юго-Восточная (Индонезия) Азия – крупнейший регион по добыче угля. Причем это уже традиционно. На протяжении XXI в. государства Азии – лидеры добычи. Китай существенно не наращивает добычу, а держит ее на уровне 80–85 экскаджоулей. На его долю в целом приходится более половины добычи всего угля в мире. Помимо названных государств свою добычу нарастили Австралия и Россия. Остальные государства в списке лидеров сворачивают постепенно проекты по добыче угля либо не наращивают ее. США сократили собственную добычу почти в 2 раза по сравнению с 2011 г.

Среди европейских государств лишь Польша присутствует в данном списке (лидер среди стран Западной Европы). Крупнейший район добычи – Верхнесилезский угольный бассейн. Польша неоднократно подвергалась критике остальными государствами Европы за чрезмерное использование угля в собственной промышленности. Причина, по которой она активно применяет уголь, – отсутствие либо несущественное наличие альтернативных вариантов в выборе иных источников генерации энергии.

В Европе активнее добывают именно бурый уголь. Основные добывающие государства – Германия, Чехия, Румыния, Болгария, Греция. Такие страны, как Испания, Хорватия, Италия, Франция и Австрия, полностью отказались от разработки бурого угля.

Крупнейшие экспортеры: Австралия – 39 % (47 млрд дол. США), Индонезия – 16 % (18,9 млрд дол. США), Россия – 13 % (16,1 млрд дол. США), США – 8,7 % (10,6 млрд дол. США), Колумбия – 6,3 % (7,63 млрд дол. США), ЮАР – 5,1 % (6,23 млрд дол. США).

Крупнейшими импортерами выступили: Япония – 16 % (19,5 млрд дол. США), Индия – 16 % (19,4 млрд дол. США), Китай – 15 % (17,8 млрд дол. США), Южная Корея – 11 % (13,3 млрд дол. США), другие страны Азии – 5,68 млрд дол. США [8, 9].

Таблица 3. Производство (добыча) угля* в 2011–2021 гг., в экскаджоулях

Ранг	Государство/объединение	Год										
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	Китай	77,53	78,44	79,32	78,05	76,59	70,82	73,17	76,87	79,76	80,51	85,15
2	Индонезия	8,72	9,52	11,70	11,30	11,39	11,25	11,38	13,76	15,2	13,91	15,15
3	Индия	10,49	10,68	10,71	11,28	11,77	11,89	11,99	12,80	12,60	12,63	13,47
4	Австралия	10,26	11,13	11,97	12,81	12,80	12,83	12,5	13,09	13,18	12,18	12,43
5	США	22,27	20,72	20,05	20,33	17,99	14,70	15,66	15,4	14,29	10,73	11,65
6	Россия	6,6	7,05	7,25	7,39	7,8	8,12	8,62	9,23	9,23	8,42	9,14
7	ЮАР	6,0	6,14	6,08	6,2	5,96	6,01	5,97	6,01	6,02	5,82	5,55
8	Казахстан	2,08	2,16	2,15	2,05	1,93	1,85	2,02	2,13	2,07	2,05	2,09
9	Польша	2,33	2,42	2,39	2,26	2,22	2,18	2,08	1,98	1,87	1,68	1,76
10	Колумбия	2,47	2,58	2,47	2,57	2,49	2,62	2,63	2,48	2,45	1,50	1,71
	Всего в мире	161,85	163,72	166,66	166,09	161,85	153,44	157,24	165,19	167,14	158,65	167,58
	ОЭСР	44,39	43,71	43,43	44,44	41,31	38,0	38,50	38,4	36,33	29,88	31,61
	Не-ОЭСР	117,46	120,01	123,23	121,65	120,54	115,44	118,74	126,79	130,81	128,77	135,97
	ЕС	6,57	6,57	6,23	5,98	5,80	5,61	5,59	5,37	4,41	3,67	3,93

Примечание: составлено на основе [8]; в статистике учитываются только коммерческие твердые виды топлива, то есть битуминозный уголь и антрацит (каменный уголь), лигнит и бурый (суббитумный) уголь и другие коммерческие твердые виды топлива, включая уголь, добываемый для преобразования угля в жидкость и преобразования угля в газ.

Уран при дальнейшей переработке является основным материалом для загрузки реакторов атомных электростанций (это делает данный вид МСР значимым для Беларуси с вводом в эксплуатацию собственной АЭС).

Наличие и добыча такого ресурса для многих государств – стратегически важное решение. Ведь на основе наличия и переработки урана можно судить, будет ли развиваться в государстве ядерная энергетика и какими темпами. Лидером по добыче урана является Казахстан, опередив Канаду с 2009 г. Казахстан экспортирует данный вид сырья в первую очередь в Российскую Федерацию, КНР и Среднюю Азию (за исключением Узбекистана). АО «НАК «Казатомпром» – крупнейшая компания в стране и в мире, на долю которой приходится более 22 % всей мировой добычи урана. Крупнейшие месторождения Казахстана – Мойнкум, Торткудук, Инкай, Буденовское, Центральный Мынкудук, Южный Инкай.

96 % мировой добычи урана приходится на 10 государств, представленных в табл. 4. В целом можно отметить такую тенденцию, что общемировая добыча урана постепенно снижается. Если же в 2015–2017 гг. его добыча составляла более 60 тыс. т, то к 2020–2021 гг. добыча составила порядка 47–48 тыс. т. Падение за пять лет в относительном выражении составило более 8 %.

Таблица 4. Производство (добыча) урана 2015–2021 гг., т

Ранг	Государство	Год						
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	Казахстан	23 607	24 689	23 321	21 705	22 808	19 477	21 819
2	Австралия	5 654	6 315	5 882	6 517	6 613	6 203	4 192
3	Намибия	2 993	3 654	4 224	5 525	5 476	5 413	5 753
4	Канада	13 325	14 039	13 116	7 001	6 938	3 885	4 693
5	Узбекистан	2 385	3 325	3 400	3 450	3 500	3 500	3 500
6	Нигер	4 116	3 479	3 449	2 911	2 983	2 991	2 248
7	Россия	3 055	3 004	2 917	2 904	2 911	2 846	2 635
8	Китай	1 616	1 616	1 692	1 885	1 885	1 885	1 885
9	Украина	1 200	808	707	790	800	744	455
10	Индия	385	385	421	423	308	400	615
Всего в мире		60 304	63 207	60 514	54 154	54 742	47 731	48 332

Примечание: составлено на основе [8].

Намибия и Узбекистан существенно остальных в списке лидеров нарастили добычу собственного урана. Заметим, что один из основных экспортируемых товаров данных государств составляет уран. Одновременно с этим Канада и Украина значительно снизили собственную добычу (почти в 3 раза). Это объясняется достаточной загруженностью собственных АЭС сырьем, постепенным истощением собственных месторождений, а также дешевизной урана со стороны Намибии, Нигера и других государств. Иными словами, для некоторых государств экономически более оправданным шагом является закупка урана у других стран, чем дальнейшая разработка и эксплуатация собственных национальных месторождений.

По обнаруженным запасам урана первое место занимает Австралия, обогнав существенно Казахстан и Канаду. В целом лидеры по доказанным запасам урана более 300 тыс. т на 2020 г. выглядят таким образом [10]: Австралия – запасы в 1 693 тыс. т (28 % от всех мировых запасов), Казахстан – 907 тыс. т (15 %), Канада – 565 тыс. т (9 %), Россия – 486 тыс. т (8 %), Намибия – 448 тыс. т (7 %), ЮАР – 321 тыс. т (5 %).

Заключение. Исходя из проведенного исследования необходимо отметить, что в региональном разрезе прослеживается некая специализация. Так, Ближний Восток существенным образом ведет у себя добычу нефти и природного газа, активно экспортируя данные виды сырья в Европу, Австралию, Северную Америку. Южная и Юго-Восточная Азия в основном специализируется на добыче угля и руд. Австралия и Океания, а также африканский континент активно ведут добычу редкоземельных металлов и руд. Торговые партнеры Республики Беларусь по ЕАЭС – Россия и Казахстан – также активно осваивают собственные недра и в больших объемах добывают нефть, природный газ, уголь, уран, широкий спектр рудных полезных ископаемых и др. Последние же активно диверсифицируют собственную минерально-сырьевую базу, а это говорит о том, что на данный момент у этих государств имеется существенный потенциал в наращивании собственного производства и создании в первую очередь конечной продукции с высокой добавленной стоимостью. Для Республики Беларусь может также быть интересен опыт КНР, в частности, в использовании угольных месторождений и сухопутных месторождений горючих сланцев.

Основой пополнения минерально-сырьевой базы и стабильного экономического развития государства может быть ряд обстоятельств, при учете которых Беларусь способна оказаться в группе с комбинированной моделью минерально-сырьевого обеспечения с последующим сценарием развития за счет разработки собственных недр, вывоза излишков минерального сырья в другие страны, импорта недостающей минерально-сырьевой продукции за счет развития внешнеторговых связей и участия в освоении минерально-сырьевых баз других стран. Благодаря таким факторам, как детальная геологическая разведка и изученность недр, технологическая оснащенность компаний-недропользователей, благоприятная институциональная среда для инвесторов (речь идет о зарубежных и национальных), четкие закрепленные законодательные инициативы и разграничения между государством и компаниями-недропользователями, механизмы введения концессии на добычу, введение в эксплуатацию месторождений по извлечению сланцевого сырья и бурых углей исключительно по зарекомендовавшим себя технологиям и экологическим нормам способно изменить модель минерально-сырьевого обеспечения и сценарии развития данного комплекса.

Благодарности. Данная работа выполнена в рамках отчета о НИР «Теоретико-методологические основы и механизмы совершенствования инновационной и инвестиционной политики Республики Беларусь в контексте обеспечения устойчивого развития» по теме «Исследование передового международного опыта реализации инновационной и инвестиционной политики в целях обеспечения устойчивого развития и научно-технологической безопасности. Оценка потенциала использования минерально-сырьевых ресурсов для производства инновационной продукции» (2-й этап, промежуточный). Автор выражает благодарности заместителю руководителя НИР, руководителю центра инновационной и инвестиционной политики, кандидату экономических наук доценту Е. В. Пресняковой и заведующему сектором эффективности использования минерально-сырьевых ресурсов, кандидату технических наук В. М. Циблиной за ценные замечания и полезные корректировки при написании данной работы.

Список использованных источников

1. *Кривцов, А. И.* Национальная минерально-сырьевая безопасность: введение в проблему / А. И. Кривцов, Б. И. Беневольский, В. М. Минаков; под ред. А. Е. Наталенко, И. Ф. Мигачева. – М.: ЦНИГРИ, 2000. – 196 с.
2. *Деревянкин, Ю. А.* Основные направления в обеспечении минерально-сырьевой безопасности Республики Беларусь / Ю. А. Деревянкин // Природные ресурсы. – 2004. – № 1. – С. 51–57.

3. Деревянкин, Ю. А. Проблемы минерально-сырьевого обеспечения и национальной безопасности Республики Беларусь / Ю. А. Деревянкин // Социально-экономическая безопасность государства: оценка, обеспечение: материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 11–12 дек. 2001 г.: в 2 т. – Минск: ИНБ, 2003. – Т. 1. – С. 270–276.
4. Деревянкин, Ю. А. Концептуальная модель минерально-сырьевой безопасности Республики Беларусь / Ю. А. Деревянкин // Літасфера. – 2008. – № 1. – С. 44–50.
5. Орлов, В. П. Минерально-сырьевые ресурсы и геополитика / В. П. Орлов // Минер. ресурсы России. Экономика и упр. – 2011. – № 2. – С. 23–26.
6. Минерально-сырьевые ресурсы мира: учеб. пособие / С. В. Петров [и др.]. – Изд. 2-е, доп. и испр. – СПб.: С.-Петербург. гос. ун-т, 2011. – 220 с.
7. Минерально-сырьевое обеспечение Республики Беларусь: состояние, проблемы, пути решения / под науч. ред. П. Г. Никитенко, Ин-т экономики НАН Беларуси. – Минск: Белорусская наука, 2012. – 188 с.
8. BP Statistical Review of World Energy 2022 [Electronic resource]. – URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf> (дата обращения 20.10.2022).
9. Ископаемый уголь [Electronic resource]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Ископаемый_уголь (дата обращения 21.10.2022).
10. World Uranium Mining Production [Electronic resource]. – URL: <https://world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/mining-of-uranium/world-uranium-mining-production.aspx> (дата обращения: 17.12.2022).

Поступила 14.06.2023