

УДК 33.339.56.055

ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКОГО УГЛЯ НА МИРОВОМ РЫНКЕ УГЛЕВОДОРОДОВ

Г.А. Шавкун¹, А.П. Делиева²

^{1,2}ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Донецк

DOI: 10.26456/2219-1453/2020.3.118

В статье выделены специфичные черты угольной отрасли, ее значение для России и мира, проанализированы основные проблемы добычи и использования угля, рассмотрены различные сценарии развития мировой энергетики, раскрыты возможные перспективы и направления развития мировой угольной отрасли, а также место российского угля на рынке углеводородного сырья. Цель статьи заключается в определении перспектив развития угольной промышленности России на основе анализа мировых тенденций, сложившихся на рынке угля. Элементы научной новизны заключаются в определении перспектив российского угля на мировом рынке на основе обобщения данных мировой статистики, прогнозов развития мирового энергетического рынка и текущей ситуации в угольной отрасли России.

Ключевые слова: угольная промышленность, уголь, топливно-энергетический баланс, экспортеры, импортеры, энергопотребление, эффективность.

Угольная отрасль имеет большое значение для экономики России, обеспечивая рабочими местами порядка 650 тыс. человек из 15 регионов и пополняя доходную часть госбюджета. Россия занимает шестое место по объему добычи угля и третье по его поставкам на мировой рынок, имея долю в 15 % и размер выручка от экспортной торговли 17 млрд долл. на начало 2020 г. Согласно данным Минэнерго России к 2035 г. объем рынка угля может вырасти на 5–13 % – с текущих 1,45 до 1,5 – 1,64 млрд тонн [3]. Это связано с ростом спроса на уголь в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, несмотря на сокращение его использования странами Европы в пользу более экологически чистого топлива и ресурсов.

По всему миру развитые страны отказываются от добычи и эксплуатации угля. Согласно прогнозам Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA), к 2050 г. использование угля с целью производства электроэнергии должно сократиться минимум на треть [3].

Проблемы угольной промышленности и перспективы ее развития являются объектом изучения многих исследователей, среди которых можно назвать таких, как: Ю.Г. Грибин, Н.А. Игнатущенко, Г.А. Кузнецова, А.В. Моисеенков, Е.Н. Петрова, Л.В. Петрова, В.Н. Попов, А.А. Рожков, С.И. Старчевский, Н.Н. Трунина, А.Ю. Тушев, Е.В. Щекотов и др. Вопросам повышения конкурентоспособности горных предприятий посвящены работы российских ученых: В.И. Велесевича, Н.В. Галкиной, Г.Л. Краснянского, В.Д. Маршака, Ю.А. Плакиткина и др.

Однако, несмотря на значительное количество научных исследований, посвященных различным аспектам функционирования российской угольной отрасли, остается актуальным вопрос определения вектора ее дальнейшего развития.

Для мировой экономики уголь по-прежнему остается значимым видом топлива, занимая по состоянию на 2018 г. 26,9 % мирового топливного баланса. Среди ученых, экспертов и представителей компаний ведутся жаркие дискуссии о долгосрочной конкурентоспособности угольной промышленности. С одной стороны, неоспоримым преимуществом угля является его доступность и относительно низкая стоимость, а с другой – уголь считается самым грязным источником энергии и причину тому следующие [9]:

– при сжигании угля образуются углекислый газ, парниковые газы и другие загрязнители. Выбросы CO₂ на угольных электростанциях в два раза выше аналогичных выбросов от генераторов, работающих на природном газе;

– образование золы и шлака неотъемлемая часть процесса использования угля как топлива в промышленности и энергетике. Что приводит к дополнительным затратам на восстановление золо-, шлаковых отвалов, к появлению риска глубокого проникновения токсичных веществ в реки и почву;

– более низкая эффективность сгорания по сравнению с углеводородным сырьем;

– открытая добыча угля приводит к высвобождению опасных веществ из земной коры.

Согласно расчетам Мирового энергетического совета (МЭС), энергоемкость мировой экономики будет постепенно снижаться, но сохранится прямо пропорциональная взаимосвязь между ростом ВВП и увеличением потребления энергии (табл. 1) [1, с. 20].

Т а б л и ц а 1

Соотношение между средним ежегодным приростом мирового ВВП и энергопотребления, %

Показатель	1960–2000 гг.	2001–2020 гг. (прогноз)	2021–2050 гг. (прогноз)
ВВП	+3,5	+2,2	+2,0
Энергопотребление	+2,6	+1,4	+1,3
Снижение энергоемкости	-0,9	-0,8	-0,7

Считается, что по истечении нескольких десятков лет, наметившаяся линейная экономия энергии, будет не только в промышленно развитых странах Запада, но постепенно в развивающихся и бывших социалистических странах.

Соотношение отдельных источников энергии к общему потреблению энергии представляет особый интерес. Самая большая проблема состоит в том, чтобы уменьшить зависимость от ископаемой энергии, которая сейчас составляет почти 80 %. От этого во многом зависят темпы и направления мирового развития.

Несмотря на значительные изменения в промышленной, экономической и социальной структуре общества, доля трех наиболее важных видов ископаемого топлива – нефти, угля и природного газа – практически не снизилась за последние 50 лет и по прогнозам не сильно изменится и в следующие 20 лет (табл. 2, см. ниже).

Т а б л и ц а 2

Структура первичного энергопотребления по энергоносителям*, %

Энергоноситель	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2003 г.	2019 г.	2040 г. (прогноз)
Уголь	25,32	24,04	23,85	23,16	27,04	25,00
Нефть	37,97	38,46	39,23	36,33	33,06	27,00
Природный газ	21,52	19,23	21,54	22,94	24,23	25,00
Атомная энергия	0,00	2,88	3,85	6,15	4,27	6,00
Гидроэнергия	3,80	4,81	3,85	6,11	6,45	3,00
Прочие	11,39	10,58	7,68	5,31	4,96	14,00
Всего	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

*Источник: составлено по данным: [1, 4, 12].

В современных условиях нецелесообразно полагаться только на возобновляемые источники энергии, требуется диверсификация источников топлива, т. е. топливно-энергетический баланс должен стать более сбалансированным. Именно угольная отрасль может создать условия для обеспечения плавного перехода от использования ископаемых источников энергии к экологически чистым возобновляемым источникам, чтобы снизить их стоимость и сделать их более доступными. Остается большой потенциал для модернизации существующих и создания новых технологий при добыче и последующем использовании угля. Без их использования доля этого вида топлива в мировом топливно-энергетическом балансе будет постепенно уменьшаться, что неизбежно приведет к спаду во всей отрасли.

В современных условиях добыча угля по-прежнему имеет большой потенциал развития. Однако без использования новых и модернизации существующих технологий риск снижения его добычи остается высоким как в России, так и во всем мире. Инновационная модернизация промышленности должна осуществляться параллельно с увеличением инвестиций в исследования и разработки, требует поддержания на достаточном уровне высококвалифицированного кадрового резерва, создания инфраструктуры, должна сопровождаться обеспечением и повышением экологической безопасности добычи и использования угля.

Следует обратить внимание на проблемы, с которыми сталкиваются в своей деятельности угледобывающие предприятия России. Во-первых, большие затраты на транспортировку угля из удаленных месторождений к потребителям, находящимся в других регионах страны; на создание определенной инфраструктуры для нормального функционирования, т. е. условий для своих работников согласившихся на работу в отдаленных регионах. Все это приводит к росту себестоимости угля. Во-вторых, загрязнения окружающей среды, возникающие при добыче угля [7].

Также большинство шахт взрывоопасно из-за содержания угольной пыли и газа, кроме того, уголь может самопроизвольно воспламениться, поэтому угольная промышленность в России медленно развивается, ввиду суровых и опасных условий добычи угля. Когда разрабатывается определенное месторождение, шахты углубляются, что означает необходимость создания и расширения коммуникаций. В результате

производство теряет свою эффективность, далее происходит снижение производственной мощности конкретного рудника. Довольно серьезная проблема заключается в том, что угледобывающие предприятия имеют ограниченный срок службы, около 40 лет. Затем предприятия забрасываются, и вложенные деньги теряются.

Актуальность вопроса объема добычи и потребления угля для России объясняется несколькими причинами [9]:

1. Большие доказанные запасы угля. При условии существующих темпов добычи природного газа его хватит на 75–80 лет, угля – более чем на 300 лет. Низкие производственные затраты и относительная технологическая простота разработки угольных месторождений обусловлены тем, что более 60 % добываемого угля извлекается открытым способом. Важнейшим фактором, сдерживающим развитие добычи угля, является отсутствие инфраструктуры (в том числе железнодорожного транспорта) в местах, где расположены твердые топливные ресурсы, т.е. в основном в Сибири.

2. Уголь является основным топливом для работы около 70 % электростанций.

3. Нестабильность в нефтегазовой отрасли и, следовательно, цен на эти энергоносители.

4. Высокая социальная значимость, поскольку наиболее важные угледобывающие и перерабатывающие предприятия в стране являются градообразующими и несут определенную социальную ответственность.

На протяжении последних восьми лет в российской угольной промышленности наблюдается устойчивый рост добычи угля – 30 % или почти 100 млн тонн. Данный уровень добычи обеспечен крупными разведанными запасами в 196 млрд тонн. Экспорт является основным стимулом роста добычи угля в России, и в ближайшем будущем будет возрастать зависимость от внешних рынков, что создает определенные риски для стабильности российских угледобывающих компаний [2].

С другой стороны, благодаря вложению выручки от экспортных продаж в развитие отрасли (чему также способствовала девальвация рубля), угольщикам удалось вывести ее на новый технический уровень. За период 2010–2019 гг. эффективность шахтерского труда выросла с 2.33 до 3.8 тыс. т/чел., а доля обогащенного угля, увеличилась с 38,4 % до 46,6 % [8, с. 63; 69].

Основным центром российской угледобычи остается Кузбасс – на его долю приходится 57 % объема добычи угля внутри страны и 73 % угля для коксования [8, с. 54].

Заинтересованность угольных компаний в расширении рынков сбыта своей продукции помогла решить проблему больших затрат на транспортировку угля на большие расстояния железнодорожным транспортом. В 2019 г. между исполнительной властью Кузбасса и руководством ОАО «РЖД» были достигнуты определенные договоренности [6]:

- о предоставлении скидки в размере 7,41 %;
- об отмене 8%-ой экспортной надбавки на перевозку энергетического угля в южном направлении;
- об отмене экспортной надбавки в размере 7,41 % на перевозку энергетического угля к российским портам северо-западного направления.

В то же время стоимость добычи российского угля долгое время была одной из самых низких в мире, а накопленный потенциал рентабельности российской угледобычи постепенно исчерпывается из-за неизбежного увеличения операционных расходов:

- увеличение заработной платы шахтеров;
- приобретение нового (в основном импортного) оборудования;
- ввод в эксплуатацию новых и расширение старых мощностей по добыче угля;
- рост цен на электроэнергию и услуги операторов частных железнодорожных вагонов, произошедшие в ходе реформы российских железных дорог и др.

Нынешние условия для роста отечественной добычи угля таковы, что российские угольные компании очень чувствительны к объемам экспорта. В последние годы интерес к российскому углю обусловлен его потребительскими свойствами, безопасностью поставок и выгодным географическим положением портовой инфраструктуры страны (небольшое расстояние транспортировки угля морем к странам-импортерам, как в атлантическом, так и восточном направлении). Эти преимущества должны быть полностью использованы [10, с. 13].

Что касается перспектив для российского угля на мировом рынке, по прогнозам экспертов его потребление будет расти в развивающихся странах, прежде всего в Юго-Восточной Азии, Индии, на Ближнем Востоке, Северной Африке. Страны Европы, в рамках Парижского соглашения по климату, проводят политику по декарбонизации энергетики, что приведет к сокращению спроса на данном рынке.

В среднесрочной перспективе ключевым импортером станет Индия, которая более 50 % всей энергии вырабатывает на ТЭЦ и по состоянию на 2019 г., занимающая второе место после Китая в пятерке импортеров угля, опережая Японию, Корею и Тайвань. В дополнение к индийскому рынку угля приоритет имеют быстрорастущие рынки сбыта во Вьетнаме, Малайзии, Филиппинах, Таиланде. Одним из позитивных факторов для российского экспорта угля является переориентация индонезийского угля на внутренний рынок. Японский рынок также может увеличить спрос на российский уголь, учитывая рост его потребления из-за аварии на атомной электростанции Фукусима-1 и ужесточения требований к безопасности АЭС со стороны правительства страны. Российский экспорт в Японию демонстрирует явную тенденцию к росту – в 2018 г. на российские угольные компании приходилось 10,9 % общего объема японского импорта угля, против 5 % в 2012 г. [12; 10, с. 14].

Следует также отметить, что наиболее востребованным сырьем на международном рынке угля является антрацит, который согласно международной классификации относится к классу UHG (Ultra High Grade – ультравысокое качество). Согласно данным Transparency Market Research к концу 2027 г. прогнозируется роста выручки на мировом рынке антрацита до 68,8 млрд долл. или на 18,6 % от уровня 2018 г., т. е. этот рынок будет расти с темпом около 2 % в год [11].

В связи с этим экспортные поставки антрацитовых углей из Новосибирска и Ростова имеют хорошие перспективы, рентабельность которых уже самая высокая в стране.

Следует также иметь в виду, что такие страны африканского континента, как Египет, Нигерия, Малави, Кения, Замбия, Конго, Гана, Гвинея и другие не могут позволить себе внедрение более дорогих экологически чистых источников энергии, поэтому будут использовать относительно дешевые угольные технологии в энергетическом секторе. Наиболее вероятной является реализация проектов по вводу в эксплуатацию новых угольных электростанций в Египте (мощностью около 15 ГВт) и Нигерии (3,4 ГВт) [10].

Международное энергетическое агентство представило прогноз развития мировой энергетики до 2040 г. по трем возможным сценариям [13]:

1) «текущая политика» – развитие без каких-либо существенных изменений;

2) «заявленная политика» – продолжение реализации заявленных планов;

3) «устойчивое развитие» – осуществление изменений, позволяющих достичь климатической цели и обеспечить всеобщий доступ к энергии.

По первому сценарию прогноза рост добычи угля составит 17 %, а по третьему – сократится почти на 67 %. В США спрос на уголь согласно прогнозным данным к 2040 г. снизится в 1,7 раза, а в Европе – в 2,2 раза из-за обязательств по снижению выбросов CO₂. Китай останется крупнейшим потребителем угля, и снизит его использование только на 9 %, Индия к 2040 г. увеличит объемы закупок в два раза, по сравнению с 2019 г. [13].

Если прогноз МЭА предусматривает снижение экспорта, то прогнозы российских экспертов вообще это не рассматривают. Министерство энергетики, рассматривая пессимистический вариант стратегии развития угольной промышленности России до 2035 года, допуская значительные темпы выхода на требуемый уровень экологических норм, перехода на газ и возобновляемые источники энергии, все равно предусматривает рост потребления угля, хотя и не такой быстрый.

Об этом говорится и в прогнозе Института энергетических исследований (ИНЭИ РАН – Сколково), согласно которому полностью отказаться от использования угля в энергетике к 2040 г. невозможно, из-за «угольных» регионов, где уголь имеет важное значение для развития экономики и социальной сферы [5].

В остальном международные и российские аналитики сходятся во мнениях: основной спрос, и в большом объеме, ожидается в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, для экономик которых характерна энергетическая бедность.

Перспективы развития отрасли имеют значительный потенциал и связаны с:

- увеличением доли угля в производстве электроэнергии;
- ростом энергопотребления за счет НТП;
- увеличением экспорта электроэнергии и коксующегося угля;
- постепенным переходом к глубокой переработке угля с выпуском продукции с высокой долей добавленной стоимости.

Увеличение объемов глубоко переработанного угля является перспективным и обусловлено:

- переходом на обогащение всего объема экспортного угля;

- замещением экспорта концентратов коксующихся марок экспортом кокса (в определенных пределах исходя из конъюнктуры рынка);
- производством синтетического жидкого топлива и синтезом газа;
- производством различных химических продуктов (полимеров и т. д.) при переработке угля;
- производством электроэнергии и тепла из угля, в том числе для экспортных поставок;
- извлечением высококачественных компонентов из угля и продуктов его переработки.

Подводя итоги можно сказать, что в ближайшие 20–30 лет основной рост потребления угля даст электроэнергетика в развивающихся странах АТР (доля данного рынка превысит 70 % всей мировой торговли энергетическим углем) [4], что компенсирует отказ от углеводородов в странах Европы и в США. Российским угледобывающим предприятиям необходимо с максимальной выгодой использовать конкурентные преимущества отечественного угля, такие как – низкое содержание серы; высокая калорийность; большой марочный ассортимент, включая металлургические угли, особенно уголь РСІ; большие запасы; низкая себестоимость добычи. Также необходимо приложить максимум усилий для решения логистических проблем, технического перевооружения производства, внедрения новейших разработок. Целесообразным видится привлечение в инвестиционные проекты стран-потребителей угля и создание с ними совместных предприятий на отдельных этапах логистической цепи, что обеспечит их заинтересованность в стабильности производства и поставок, а также снизит собственные риски.

Список литературы

1. Воронина Н.В. Мировой рынок угля: современные тенденции развития // Дайджест-Финансы. 2007. №12 (156). С. 19–28. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_9589164_66794869.pdf (дата обращения: 04.07.2020).
2. Кузьмин В. Вагонетка дальнего следования / Российская газета. 2020. №43. URL: <https://rg.ru/2020/02/27/kabmin-rassmotrel-programmu-razvitiia-ugolnoj-otrasli.html> (дата обращения: 01.08.2020).
3. Ляпунов К. Эпоха «возобновляемых» наступает URL: <https://lenta.ru/articles/2020/05/08/enrgy/> (дата обращения: 02.08.2020).
4. Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года. Институт энергетических исследований РАН Аналитический центр при Правительстве РФ. URL: <https://www.hse.ru/data/2014/01/23/1325658082/prognoz-2040.pdf> (дата обращения: 02.08.2020).
5. Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / под ред. А.А. Макарова, Т.А. Митровой, В.А. Кулагина; ИНЭИ РАН–Московская школа управления СКОЛКОВО – Москва, 2019. – 210 с. URL: https://www.eriras.ru/files/forecast_2019_rus.pdf (дата обращения: 05.07.2020).
6. Сергей Цивилев обсудил с ОАО «РЖД» и угольщиками Кузбасса итоги работы за 2019 год и стратегию взаимодействия на предстоящий период / Администрация Правительства Кузбасса. URL: <https://ako.ru/news/detail/sergey-tsivilev-obsudil-s-oao-rzhd-i-ugolshchikami-kuzbassa-strategiyu-vzaimodeystviya-na-predstoyashch> (дата обращения: 02.08.2020).
7. Специфика развития угольной промышленности в России. URL: http://doloni.ru/ugolnaya_promyishlennost_rossii.html/ (дата обращения: 01.08.2020).
8. Таразанов И.Г., Губанов Д.А. Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2019 года // Уголь. 2020. № 3. С. 54-69. URL: <file:///C:/Users/HP/Downloads/itogi-rabot-ugolnoy-prom-shlennosti-rossii-za-yanvar-dekabr-2019-goda.pdf> (дата обращения: 25.07.2020).

9. Цуркова Н.Н. Перспективы угольной отрасли России в современных условиях // Вектор экономики. 2019. №5(35). URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_38304998_45052926.pdf (дата обращения: 01.08.2020).
10. Яновский А.Б. Основные тенденции и перспективы развития угольной промышленности России // Уголь. 2017. №8. С.10-14. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-tendentsii-i-perspektivy-razvitiya-ugolnoy-promyshlennosti-rossii/viewer> (дата обращения: 28.07.2020).
11. Mined Anthracite Coal Market. Report preview. URL: <https://www.transparencymarketresearch.com/mined-anthracite-coal-market.html> (дата обращения: 10.07.2020).
12. Statistical Review of World Energy June 2020. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> (дата обращения: 20.07.2020).
13. World Energy Outlook 2019. URL: <https://www.ica.org/reports/world-energy-outlook-2019/coal#abstract> (дата обращения: 05.07.2020).

Об авторах:

ШАВКУН Галина Афанасьевна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Международная экономика» ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, Украина, e-mail: galina.shavkun@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0401-7163, SPIN-код: 2670-5627, Researcher ID: B-4688-2016.

ДЕЛИЕВА Анна Петровна – ассистент кафедры «Международная экономика» ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, Украина, e-mail: okaryachenko@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9609-6622, SPIN-код: 2284-1180.

PROSPECTS OF RUSSIAN COAL ON THE WORLD HYDROCARBON MARKET

G.A. Shavkun¹, A.P. Delieva²

^{1,2} GOUVPO «Donetsk National Technical University»,
Donetsk

The article highlights the specific features of the coal industry, its importance for Russia and the world, analyzes the main problems of coal mining, considers various scenarios for the development of the world energy industry, reveals possible prospects and directions for the development of the global coal industry and the place of Russian coal in the hydrocarbon market. The purpose of the article is to determine the prospects for the development of the coal industry in Russia based on the analysis of global trends in the coal market. The elements of scientific novelty consist in determining the prospects of Russian coal on the world market based on the generalization of world statistics, forecasts of the development of the energy market and the current situation in the coal industry in Russia.

Keywords: coal industry, coal, fuel and energy balance, exporters, importers, energy consumption, efficiency.

About the authors:

ShAVKUN Galina Afanas'evna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of International Economics, Donetsk National Technical University, Donetsk, Ukraine, e-mail: galina.shavkun@mail.ru

DELIEVA Anna Petrovna – Assistant of the Department of International Economics, Donetsk National Technical University, Donetsk, Ukraine, e-mail: okaryachenko@mail.ru

References

1. Voronina N.V. Mirovoj rynek uglja: sovremennye tendencii razvitija. // Dajdzhest-Finansy. 2007. №12 (156). S. 19–28.
2. Kuz'min V. Vagonetka dal'nego sledovaniya / Rossijskaja gazeta. 2020. №43. URL: <https://rg.ru/2020/02/27/kabmin-rassmotrel-programmu-razvitiia-ugolnoj-otrasli.html> (data obrashhenija: 01.08.2020).
3. Ljapunov K. Jepoha «vozobnovljaemyh» nastupaet. URL: <https://lenta.ru/articles/2020/05/08/enrgy/> (data obrashhenija: 02.08.2020).
4. Prognoz razvitija jenergetiki mira i Rossii do 2040 goda. Institut jenergeticheskikh issledovanij RAN Analiticheskij centr pri Pravitel'stve RF. URL: <https://www.hse.ru/data/2014/01/23/1325658082/prognoz-2040.pdf> (data obrashhenija: 02.08.2020).
5. Prognoz razvitija jenergetiki mira i Rossii 2019 / pod red. A.A. Makarova, T.A. Mitrovoj, V.A. Kulagina; INJel RAN–Moskovskaja shkola upravlenija SKOLKOVO – Moskva, 2019. – 210 s. URL: https://www.eriras.ru/files/forecast_2019_rus.pdf (data obrashhenija: 05.07.2020).
6. Sergej Civilev obsudil s OAO «RZhd» i ugol'shhikami Kuzbassa itogi raboty za 2019 god i strategiju vzaimodejstvija na predstojashhij period / Administracija Pravitel'stva Kuzbassa. URL: <https://ako.ru/news/detail/sergej-tsivilev-obsudil-s-oao-rzhd-i-ugolshchikami-kuzbassa-strategiyu-vzaimodeystviya-na-predstoyashch> (data obrashhenija: 02.08.2020).
7. Cpecifika razvitija ugol'noj promyshlennosti v Rossii. URL: http://doloni.ru/ugolnaya_promyishlennost_rossii.html/ (data obrashhenija: 01.08.2020).
8. Tarazanov I.G., Gubanov D.A. Itogi raboty ugol'noj promyshlennosti Rossii za janvar'-dekabr' 2019 goda // Ugol'. 2020. № 3. S. 54–69. URL: <file:///C:/Users/HP/Downloads/itogi-rabot-ugolnoj-prom-shlennosti-rossii-za-yanvar-dekabr-2019-goda.pdf> (data obrashhenija: 25.07.2020).
9. Curkova N.N. Perspektivy ugol'noj otrasli Rossii v sovremennyh uslovijah // Vektor jekonomiki. 2019. №5(35). S. 183. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_38304998_45052926.pdf (data obrashhenija: 01.08.2020).
10. Janovskij A.B. Osnovnye tendencii i perspektivy razvitija ugol'noj promyshlennosti Rossii // Ugol'. 2017. №8. S.10–14. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-tendentsii-i-perspektivy-razvitiya-ugolnoj-promyshlennosti-rossii/viewer> (data obrashhenija: 28.07.2020).
11. Mined Anthracite Coal Market. Report preview URL: <https://www.transparencymarketresearch.com/mined-anthracite-coal-market.html> (data obrashhenija: 10.07.2020).
12. Statistical Review of World Energy June 2020. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> (data obrashhenija: 20.07.2020).
13. World Energy Outlook 2019. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019/coal#abstract> (data obrashhenija: 05.07.2020).