

Обзор угольной промышленности Республики Таджикистан

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2023-8-107-112>

Уголь является одним из основных источников энергии в Таджикистане, и всестороннее понимание отрасли имеет решающее значение для политиков, инвесторов и ученых, интересующихся энергетическим сектором страны. В данной статье представлен обзор угольной промышленности Таджикистана – рассмотрены текущее состояние угольной промышленности, а также проблемы, стоящие перед страной в плане добычи, распределения и использования угля. Кроме того, в статье оценивается потенциал вклада отрасли в экономическое развитие Таджикистана. В работе проанализирована как отечественная угольная промышленность, так и ее связь с более широким мировым рынком угля. Продемонстрирован вклад угольного сектора в производство электроэнергии как для местного потребления, так и для экспорта в соседние страны.

Ключевые слова: угольная промышленность Таджикистана, добыча угля, Таджикистан, уголь, Центральная Азия, горнодобывающая промышленность, анализ.

Для цитирования: Обзор угольной промышленности Республики Таджикистан / А.К. Кирсанов, Н.А. Шкаруба, Г.С. Курчин и др. // Уголь. 2023. № 8. С. 107-112. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-8-107-112.

ВВЕДЕНИЕ

Республика Таджикистан – государство Центральной Азии, расположенное в самом сердце Евразийского континента, известное своими крупными месторождениями различных полезных ископаемых. Страна занимает наименьшее количество земель среди пяти государств региона, но по высотным отметкам она превосходит их все – более 90% территории страны занимают горы.

Государство обладает богатыми месторождениями таких полезных ископаемых, как железо, свинец, цинк, сурьма, ртуть, золото, олово и вольфрам. Неметаллические минералы включают поваренную соль, карбонаты, флюорит, мышьяк, кварцевый песок, асбест, а также драгоценные и полудрагоценные камни. Главный горно-обогатительный район находится на севере страны [1, 2]. Энергетические ресурсы включают значительные запасы угля и меньшие запасы природного газа и нефти [3, 4, 5].

Горнодобывающая промышленность в стране за последние 30 лет претерпела заметный спад из-за гражданской войны (1992–1997 гг.) и последующего социально-экономического кризиса [6, 7]. Однако с начала 2000-х годов в горнодобывающей и перерабатывающей промышленности наблюдается небольшой рост – доля горнодобывающей отрасли в структуре ВВП страны планомерно выросла до 8,7% [8, 9].

КИРСАНОВ А.К.

Канд. техн. наук,
доцент Сибирского
федерального университета,
660041, г. Красноярск, Россия,
e-mail: AKirsanov@sfu-kras.ru

ШКАРУБА Н.А.

Канд. техн. наук,
доцент Сибирского
федерального университета,
660041, г. Красноярск, Россия,
e-mail: NShkaruba@sfu-kras.ru

КУРЧИН Г.С.

Канд. техн. наук,
доцент Сибирского
федерального университета,
660041, г. Красноярск, Россия,
e-mail: AKirsanov@sfu-kras.ru

МАЙОРОВ Е.С.

Доцент Сибирского
федерального университета,
660041, г. Красноярск, Россия,
e-mail: AKirsanov@sfu-kras.ru

ТЕШАЕВ У.Р.

Канд. техн. наук,
заведующий кафедрой «Инженерной геодезии,
маркшейдерии и картографии»
Таджикского технического университета
им. акад. М.С. Осими,
734042, г. Душанбе, Республика Таджикистан,
e-mail: umar.teshaev@mail.ru

Одним из важнейших направлений для развития продолжает оставаться добыча угля, большая часть которого добывается на месторождении Шураб на севере страны.

Уголь уже давно является основным сырьем для производства электроэнергии в стране. Однако общее текущее состояние угольной промышленности Таджикистана характеризуется снижением собственного производства и смещением акцента на импортный уголь.

В данной работе представлен комплексный обзор угольной промышленности Таджикистана, включая историю развития отрасли, текущее состояние запасов и масштабов добычи угля, показатели импорта и экспорта угля, а также возможности и вызовы, стоящие перед угледобывающим сектором.

РАЗВИТИЕ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ТАДЖИКИСТАНА

История промышленной добычи угля в Таджикистане начинается с конца 19 века – месторождения были открыты в 1895 г., когда жителями был найден уголь в западной части Ферганской долины. С тех пор добыча угля стала одной из основных отраслей в стране, обеспечивая столь необходимую энергию и способствуя экономическому росту страны. Ранние методы добычи угля были примитивными, но они постепенно совершенствовались с введением механизации и более масштабных горных работ в конце 1940-х и 1950-х годов. В середине 1960-х годов большая часть производимого угля использовалась для внутреннего потребления.

Серьезное развитие угледобывающая промышленность получила при советской власти, когда были внедрены более эффективные методы добычи и производства. В 1980-х годах на добычу угля приходилось около половины промышленного производства Таджикистана. Однако распад Советского Союза в 1990-х годах привел к огромным потрясениям в отрасли и значительному падению произ-

водства. Это усугубилось гражданской войной, разразившейся в 1992 г.

Промышленность начала восстанавливаться в начале 2000-х годов, и в последние годы был сделан ряд крупных инвестиций с целью модернизации сектора и обеспечения его долгосрочного будущего. Сегодня добыча угля в Таджикистане остается важной отраслью, обеспечивающей значительную часть энергетических потребностей страны и способствующей ее экономическому росту.

Угольные месторождения Таджикистана являются бесценным ресурсом, и страна прилагает все усилия, чтобы максимально использовать их потенциал, включая разработку более совершенных методов добычи, а также улучшение инфраструктуры для транспортировки и хранения. Благодаря приверженности правительства развитию энергетической инфраструктуры страны и ее значительным запасам угля Таджикистан стремится стать заметным игроком на мировом энергетическом рынке. Динамику объемов добычи, импорта и экспорта угля можно проследить на рис. 1.

Сегодня Таджикистан является относительно небольшим производителем угля, общий объем добычи которого в 2021 г. оценивался порядка 2,3 млн т (менее 1% от общемировой добычи). Недавние усилия по увеличению добычи и использованию угля сдерживаются отсутствием доступной инфраструктуры, а также достаточных инвестиций и инвестиционной поддержки. Низкий уровень местного производства и устаревшие технологии добычи также препятствуют расширению. Правительство в настоящее время осуществляет строительство новой угольной электростанции в южной части страны, чтобы решить эти проблемы. Международное энергетическое агентство оказывает техническую помощь правительству, чтобы оценить потенциал и разработать экологически ответственную политику использования угля.



Рис. 1. Динамика добычи, импорта и экспорта угля согласно данным UN Comtrade Database и World Mining Data

Fig. 1. Dynamics of coal production, imports and exports according to UN Comtrade Database and World Mining Data

Начиная с 2019 г. импорт угля в страну практически удваивается по сравнению с каждым предыдущим годом (см. рис. 1). Основные поставщики угля в страну – Россия, Казахстан, Узбекистан, Китай и др. Данная динамика импорта угля представляет собой увеличение более чем на 300% с 2010 г. Большую часть импорта составляет коксующийся уголь, который используется для производства стали, а также энергетический уголь для производства электроэнергии.

На сегодняшний день в стране зарегистрировано более 40 месторождений и проявлений угля, где представлены все разновидности этого вида твердого топлива. Суммарные прогнозные запасы угля, по разным оценкам, составляют 4,3-4,5 млрд т [3, 10, 11, 12]. Основным угледобывающим регионом страны является бассейн реки Зеравшан, где обнаружены месторождения антрацита и битуминозного угля.

Основные месторождения угля (Шураб и Фан-Ягноб) являются наиболее изученными в Таджикистане. При этом Фан-Ягноб является еще и самым крупным месторождением, остальные характеризуются как мелкие (менее 50 млн т). В нескольких угольных бассейнах после проведения начального обследования производились разведочные работы. Работы по извлечению угля велись на угольных бассейнах Зидди, Ташкутан, Суффа, Шуруобод, Кштут-Зауран, Равнов, Назар-Айлок, Миенаду, Магиан в различные периоды.

На территории Таджикистана уголь добывают на шести главных месторождениях – Шуруобод, Назар-Айлок, Зидди и др. Общая масса запасов этих месторождений составляет порядка 100 млн т. Львиная доля в общем объеме угля принадлежит угольной шахте Фон-Ягноб, занимающей Зерафшанскую долину [10].

Согласно геологическому районированию Республика Таджикистан делится на четыре района формирования угленосной толщи, которым присущи характерные признаки. К ним относятся [3]:

Зеравшано-Гиссарский район. Признан самым масштабным угленосным районом, в который входит наибольшее число месторождений и проявлений – Кштут-Зауран, Магиан, Шишкат, Тавасанг, Фан-Ягноб, Гузн, Назар-Айлок.

Южно-Гиссарский угленосный район находится недалеко от Гиссарской долины и производственных предприятий столицы Таджикистана г. Душанбе. Отложения с пластами каменного угля месторождений Ташкутан, Хакими, Зидди, Сайед, Искагол, Чашма-санг и Суффа простираются по южному склону Гиссарского хребта между реками Туполанг и Кафирниган с запада на восток сплошной цепью.

Памиро-Дарвазский угленосный район известен своей огромной территорией и располагается на хребтах: Петра I, Дарвазский, Хозретеши, Заалайский, Аличурский, Алайский. На них в отдалении друг от друга точечно размещены такие месторождения, как Миенаду, Равнов, Шуруобод, Куртеке.

Угленосные толщи с разным составом и структурой, как правило, находятся высоко в горах, чаще всего в труднодоступных местах, в экстремальных ситуациях. В плане геологии угленосные толщи нераздельны.

Будучи в составе Ферганского угленосного бассейна, Южно-Ферганский угленосный район регионально включает в себя три составляющие:

- таджикская (проявления Курган-Таш, Калача-Мазар и полоса угленосных отложений, вскрытых газовыми и нефтяными скважинами в 200-800 м под землей, простирающихся от Исфары до Нефтеабада, и месторождения Восточный Самаркандек, Шураб-I, Шураб-II);

- узбекская (территория с запада участка Газнау до проявления Камыш-Баши);

- кыргызская (месторождения Грам, Мадыген, Шураб-III, Баткен, запад и восток участка Газнау, Зиндан, Самаркандек).

Карта основных месторождений и проявлений угля в Таджикистане приведена на рис. 2.

Согласно Национальной стратегии развития до 2030 г. и Концепции развития угольной промышленности на период до 2040 г. предусмотрены прогнозы и соответствующие мероприятия по реализации развития угольной отрасли страны в два этапа, с 2019 по 2029 г. и с 2030 по 2040 г., в том числе по следующим направлениям [16]:

- увеличение объемов производства до 5 млн т угля (до 2030 г.) и до 15 млн т (до 2040 г.);

- повышение уровня показателей и нормативов промышленной и экологической безопасности в отрасли;

- увеличение налоговых отчислений в 3,4 раза до 2030 г. и в 13,8 раза до 2040 г.;

- создание новых рабочих мест в угледобывающей отрасли с увеличением числа занятых.

Позиции данной Концепции развития обусловлены повышенным спросом на уголь в связи с ростом потребности страны в энергии для поддержания экономического и социального развития. В последние годы спрос на уголь в Таджикистане увеличился в связи с несколькими факторами.

Во-первых, население страны растет, что привело к увеличению потребления энергии – доля потребления всей выработанной энергии гражданским сектором составляет более 40% (рис. 3).

Во-вторых, сама экономика Таджикистана расширяется, растут такие отрасли, как горнодобывающая промышленность и строительство, которые требуют значительных объемов энергии. Наконец, сельское население страны, не имеющее доступа к электросетям, использует уголь в качестве основного источника энергии для отопления и приготовления пищи.

Чтобы удовлетворить этот растущий спрос, Таджикистан работает над увеличением внутреннего производства угля. Однако угольная промышленность в стране развита слабо и неэффективна, а производство ограничено. В результате Таджикистан полагается на импорт угля из соседних стран, таких как Казахстан и Россия.

В ближайшем будущем Таджикистан, скорее всего, продолжит полагаться на уголь в качестве основного источника энергии. Но поскольку страна стремится повысить свою энергетическую безопасность и снизить зависимость от импорта энергоносителей, необходимо развивать отечественную добычу угля в объемах, достаточных для обеспечения собственных потребностей. Однако,



Рис. 2. Карта рельефа местности с расположением основных месторождений угля в Республике Таджикистан (согласно данным [13, 14, 15])

Fig. 2. Terrain map with locations of major coal deposits in the Republic of Tajikistan (according to data in [13, 14, 15])

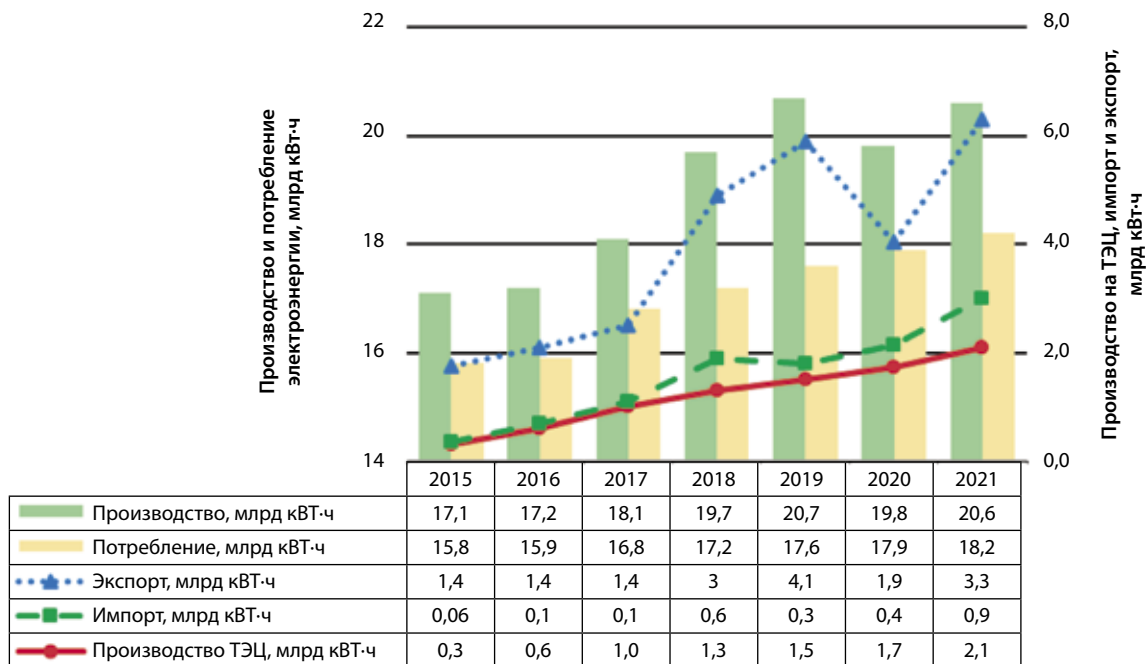


Рис. 3. Динамика производства (включая производство на ТЭЦ) и потребления электроэнергии в Таджикистане, динамика объемов импорта и экспорта электроэнергии (согласно данным Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан и Международного энергетического агентства)

Fig. 3. Dynamics of production (including production at CHP) and consumption of electricity in Tajikistan, the dynamics of import and export of electricity (according to the Statistical Agency under the President of the Republic of Tajikistan and the International Energy Agency)

как отмечалось ранее, использование угля имеет значительные экологические и социальные издержки, и для Таджикистана будет важно рассмотреть альтернативные источники энергии и меры по повышению энергоэффективности для смягчения этих последствий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе представлен всесторонний обзор угольной промышленности Республики Таджикистан, освещены ее история, динамика производства и потребления, а также проблемы и возможности. Исследование показывает, что уголь является важным источником энергии в стране, обеспечивая надежную и стабильную поставку электроэнергии, которая необходима для удовлетворения ее энергетических потребностей. Однако сильная зависимость страны от угля также подвергает ее рискам, связанным с мировыми ценами на уголь и воздействием на окружающую среду.

Авторами статьи предложен следующий комплекс мер, направленных на улучшение угледобывающего сектора Республики Таджикистан:

- усилить нормативно-правовую и институциональную базу, регулирующую угольную промышленность, для создания более предсказуемой и прозрачной бизнес-среды для инвесторов и недропользователей. Это может включать разработку и внедрение четких правил разведки, добычи и охраны окружающей среды, а также улучшение институционального потенциала для контроля за соблюдением правил;

- поощрять частные инвестиции в угольную промышленность, предлагая благоприятную налоговую политику, инвестиционные стимулы и другие меры, которые могут снизить стоимость ведения бизнеса и способствовать конкуренции. Это также может включать развитие государственно-частных партнерств, которые могут использовать опыт и ресурсы частного сектора для повышения эффективности и результативности угольной промышленности;

- усилить сотрудничество между недропользователями, местными сообществами и государственными органами для решения социальных и экологических проблем, связанных с добычей угля. Это может включать разработку программ вовлечения местного населения, способствующих участию местных жителей в процессах принятия решений, а также реализацию мер по смягчению негативного воздействия горнодобывающей деятельности на окружающую среду, таких как лесовосстановление и рекультивация земель;

- содействовать внедрению более чистых угольных технологий, таких как высокоэффективные угольные электростанции с низким уровнем выбросов или технологии улавливания и хранения углерода, для снижения выбросов парниковых газов и повышения экологической устойчивости угольной промышленности. Этого можно достичь с помощью политических стимулов и нормативно-правовой базы, которые поощряют внедрение указанных технологий и поддерживают исследования и разработки в этой области.

В целом, реализация данных предложений может помочь улучшить угольную промышленность в Таджикистане

и решить некоторые проблемы, включая социальные и экологические последствия, вопросы управления и регулирования, а также технологические ограничения.

Список литературы

1. Каюмов Ш.А., Мамарахимов М.М. Перспективные месторождения полезных ископаемых Республики Таджикистан // Научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века. 2019. № 13. С. 252-256.
2. Corporate social responsibility of mining companies in Kyrgyzstan and Tajikistan / J. Kotilainen, E. Prokhorova, R. Sairinen et al. // Resources Policy. 2015. Vol. 45. P. 202–209. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2015.06.001> (дата обращения: 15.07.2023).
3. Абдурахимов Б.А., Охунов Р.В. Угольная промышленность Таджикистана, сырьевая база, состояние и развитие перспективы. Душанбе: Недра, 2011. 245 с.
4. Рахими О.Р., Алидодов Б.А., Фозилов Д.Н. О нефтегазоносности Афгано-Таджикской депрессии // Наука и инновация. 2015. № 1. С. 187-190.
5. Зияев Д.Ш., Акбаршохи М. Геотермический режим месторождений нефти и газа Таджикистана // Наука и инновация. Серия геологических и технических наук. 2020. № 2. С. 18-24.
6. Ahmed M. Civil war in Tajikistan: internal strife and external response // Pakistan Horizon. 1994. Vol. 47. No. 4. P. 87-95. URL: www.jstor.org/stable/41393503 (дата обращения: 15.07.2023).
7. Tunçer-Kilavuz I. Understanding civil war: a comparison of Tajikistan and Uzbekistan // Europe-Asia Studies. 2011. Vol. 63. No. 2. P. 263–290. URL: www.jstor.org/stable/27975533 (дата обращения: 15.07.2023).
8. Шарипов Б.К. Совершенствование управления инновационным развитием предприятий (на материалах предприятий золотодобывающей промышленности Республики Таджикистан): 08.00.05: дис. ... канд. экон. наук. Душанбе, 2020. 175 с.
9. Шодибеки С., Шарипов Б.К. Современное состояние промышленного производства и его доля в ВВП Республики Таджикистан // Вестник Таджикского нац. ун-та. Серия социально-экономических и общественных наук. 2019. № 10-1. С. 156-164.
10. Плакиткина Л.С. Анализ развития добычи, экспорта, импорта коксующегося и энергетического угля, каменного и бурого в странах СНГ в период с 2000 по 2013 г. и тенденции их дальнейшего развития в каждой из стран // Горная промышленность. 2014. № 3. С. 8.
11. Таджикистан. Готовность к санкционированию (валидации) ИПДО в Таджикистане, оценка и анализ пробелов контекстуальной информации первого Национального отчета о реализации ИПДО за 2014 г. Рекомендации по их решению: аналитический отчет. Душанбе, 2016. 94 с.
12. Особенности отработки угольных месторождений Республики Таджикистан / И.И. Негматов, А.А. Зиеев, А.Н. Земсков и др. // Уголь. 2017. № 1. С. 52–56. URL: <http://www.ugolinfo.ru/Free/012017pdf> (дата обращения: 15.07.2023).
13. Кирсанов А.К. Роль стран Центральной Азии в мировой горнодобывающей промышленности: монография. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2022. 220 с.
14. Геологическая служба Таджикистана. Geological and Mineral Resources Map of Tajikistan. URL: <https://geoportals-tj.org/deposits/> (дата обращения: 15.07.2023).

15. Bakhtdavlatov R. Report on Classification of Energy and Mineral Resources and its Management in the Republic of Tajikistan. 2019. 26 p. URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/proj/unfc_ca/Report_Class_EMR_TJ_Rahmonbek_Bakhtdavlatov.pdf (дата обращения: 15.07.2023).
16. International Energy Agency. Tajikistan 2022. Energy Sector Review. 131 p. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ab8f5f01-4b54-4636-b2e8-7818e2ed55a8/Tajikistan2022.pdf> (дата обращения: 15.07.2023).

ABROAD

Original Paper

UDC 622.33(575.3) © A.K. Kirsanov, N.A. Shkaruba, G.S. Kurchin, E.S. Mayorov, U.R. Tshaev, 2023
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2023, № 8, pp. 107-112
DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2023-8-107-112>

Title

REVIEW OF THE COAL INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Authors

Kirsanov A.K.¹, Shkaruba N.A.¹, Kurchin G.S.¹, Mayorov E.S.¹, Tshaev U.R.²

¹ Siberian Federal University, Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation

² Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi, Dushanbe, 734042, Republic of Tajikistan

Authors Information

Kirsanov A.K., PhD (Engineering), Associate Professor, e-mail: AKirsanov@sfu-kras.ru

Shkaruba N.A., PhD (Engineering), Associate Professor, e-mail: NShkaruba@sfu-kras.ru

Kurchin G.S., PhD (Engineering), Associate Professor, e-mail: GKurchin@sfu-kras.ru

Mayorov E.S., Associate Professor, e-mail: EMaiorov@sfu-kras.ru

Tshaev U.R., PhD (Engineering), Head of the Department of Engineering Geodesy, Mine Surveying and Cartography, e-mail: umar.tshaev@mail.ru

Abstract

Coal is one of Tajikistan's primary energy sources, and a comprehensive understanding of the industry is crucial for policymakers, investors, and academics interested in the country's energy sector. This article provides an overview of Tajikistan's coal industry – examining the current state of the coal industry as well as the challenges facing the country in terms of coal production, distribution, and use. In addition, the article assesses the potential contribution of the industry to Tajikistan's economic development. The paper analyzes both the domestic coal industry and its relationship to the broader global coal market. The contribution of the coal sector to the production of electricity both for local consumption and for export to neighboring countries is demonstrated.

Keywords

Coal industry in Tajikistan, Coal mining, Tajikistan, Coal, Central Asia, Mining industry, Analysis.

References

- Kayumov Sh.A. & Mamarakhimov M.M. Promising mineral deposits in the Republic of Tajikistan. *Nauchno-obrazovatel'nyy potentsial molodezhi v reshenii aktual'nykh problem XXI veka*, 2019, (13), pp. 252–256. (In Russ.).
- Kotilainen J., Prokhorova E., Sairinen R. & Tiainen H. Corporate social responsibility of mining companies in Kyrgyzstan and Tajikistan. *Resources Policy*, 2015, (45), pp. 202–209. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2015.06.001> (accessed 15.07.2023).
- Abdurakhimov B.A. & Okhunov R.V. Coal mining industry of Tajikistan, raw materials base, state and development prospects. Dushanbe, Nedra, 2011. 245 p. (In Russ.).
- Rakhimi O.R., Alidodov B.A. & Fozilov D.N. About the oil and gas occurrence on the Afghan-Tajik depression. *Nauka i innovatsiya*, 2015, (1), pp. 187–190. (In Russ.).
- Ziyayev D.Sh. & Akbarshokhi M. Geothermal conditions of oil and gas fields in Tajikistan. *Nauka i innovatsiya. Seriya geologicheskikh i tekhnicheskikh nauk*, 2020, (2), pp. 18–24. (In Russ.).
- Ahmed M. Civil war in Tajikistan: internal strife and external response. *Pakistan Horizon*, 1994, Vol. 47, (4), pp. 87–95. Available at: www.jstor.org/stable/41393503 (accessed 15.07.2023).

7. Tunçer-Kilavuz I. Understanding civil war: a comparison of Tajikistan and Uzbekistan. *Europe-Asia Studies*, 2011, Vol. 63, (2), pp. 263–290. Available at: www.jstor.org/stable/27975533 (accessed 15.07.2023).

8. Sharipov B.K. Improving the management of innovative development of enterprises (based on the materials of the enterprises of the gold mining industry of the Republic of Tajikistan): Ph.D. Thesis. Dushanbe, 2020. 175 p. (In Russ.).

9. Shodibeki S. & Sharipov B.K. Current state of industrial production and its share in the gross domestic product of the Republic of Tajikistan. *Vestnik Tadzhikskogo natsionalnogo universiteta. Seriya sotsial'no-ekonomicheskikh i obshchestvennykh nauk*, 2019, (10-1), pp. 156–164. (In Russ.).

10. Plakitkina L.S. Analysis of the development of mining, export, and import of black and brown coking and power-plant coal in the CIS countries in the period from 2000 to 2013 and trends of their further development in each of the countries. *Gornaya promyshlennost*, 2014, (3), p. 8. (In Russ.).

11. Tajikistan. Readiness for the validation of the Extractive Industries Transparency Initiative in Tajikistan, assessment and analysis of gaps in the contextual information of the first National Report on the implementation of the EITI for 2014. Recommendations for their solution: analytical report. Dushanbe, 2016. 94 p. (In Russ.).

12. Negmatov I.I., Zieev A.A., Zemskov A.N., Kabakov A.S., Lapaev V.N. Specific features of coal deposits development in the Republic of Tajikistan. *Ugol'*, 2017, (1), pp. 52–56. Available at: <http://www.ugolinfo.ru/Free/012017pdf> (accessed 15.07.2023). (In Russ.).

13. Kirsanov A.K. Role of Central Asian countries in the global mining industry: monograph. Krasnoyarsk, Siberian Federal University, 2022. 220 p. (In Russ.).

14. Geoportal of Tajikistan. Geological and Mineral Resources Map of Tajikistan. Available at: <https://geoportal-tj.org/deposits/> (accessed 15.07.2023).

15. Bakhtdavlatov R. Report on classification of energy and mineral resources and its management in the Republic of Tajikistan, 2019, 26 p. Available at: https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/proj/unfc_ca/Report_Class_EMR_TJ_Rahmonbek_Bakhtdavlatov.pdf (accessed 15.07.2023).

16. International Energy Agency. Tajikistan 2022. Energy sector review, 131 p. Available at: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ab8f5f01-4b54-4636-b2e8-7818e2ed55a8/Tajikistan2022.pdf> (accessed 15.07.2023).

For citation

Kirsanov A.K., Shkaruba N.A., Kurchin G.S., Mayorov E.S. & Tshaev U.R. Review of the Coal Industry in the Republic of Tajikistan. *Ugol'*, 2023, (8), pp. 107–112. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2023-8-107-112.

Paper info

Received June 20, 2023

Reviewed July 14, 2023

Accepted July 26, 2023