

Освоение угольных месторождений в Республике Тыва: вызовы и риски

М.П. Куликова✉, Г.Ф. Балакина

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, г. Кызыл, Российская Федерация
✉ mpkulikova@mail.ru

Резюме: *Актуальность.* Перед Республикой Тыва современные условия развития выдвинули вызовы активизации освоения природных ресурсов для повышения уровня жизни, снижения безработицы. Поскольку каменный уголь является основным богатством недр Тывы, необходим поиск способов вовлечения данного ресурса в хозяйственный оборот. В настоящее время в Тыве формируется углепромышленная территория. Динамично растут объемы добычи угля. Возникают высокие риски.

Цель исследования. Анализ и систематизация вызовов и рисков масштабного увеличения угледобычи в Тыве.

Методы исследования. Использованы методы системного, экономического и статистического анализа, классификации. Базой исследования выступают статистико-аналитические данные по России и Республике Тыва, ресурсы Интернета.

Результаты исследования. Научная новизна исследования состоит в анализе процессов развития угледобычи в регионах РФ и систематизации рисков, возникающих при формировании углепромышленной территории в Тыве. Выделены природные, антропогенные, техногенные и социально-экономические риски, различающиеся по признаку источника их возникновения. Из антропогенных и техногенных рисков вычленены экологические риски. Обоснованы пути снижения возможной экологической нагрузки.

Выводы. По результатам исследования сделаны выводы, что для снижения отставания параметров социально-экономических процессов в Тыве одним из эффективных путей является формирование углепромышленной территории: создание энергетического комплекса по переработке угля, выпуск продукции углехимии, наращивание объемов вывоза угля после строительства железной дороги. Для элиминирования высоких рисков предлагается реализация инновационных природосберегающих технологий, решение социальных проблем, системный мониторинг территорий угледобычи.

Ключевые слова: каменный уголь, динамика объемов добычи, углепромышленная территория, риски, вызовы, Республика Тыва

Для цитирования: Куликова М.П., Балакина Г.Ф. Освоение угольных месторождений в Республике Тыва: вызовы и риски. *Горная промышленность*. 2022;(3):99–102. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2022-3-99-102>

The Development of coal deposits in the Tyva Republic: challenges and risks

M.P. Kulikova✉, G.F. Balakina

Tuvinian Institute for Exploration of Natural Resources Siberian Branch of RAS, Kyzyl, Russian Federation
✉ mpkulikova@mail.ru

Abstract: *Description of the main theme.* Before the Republic of Tyva, the modern conditions of development have put forward the challenges of intensifying the development of natural resources to improve living standards and reduce unemployment. Since coal is the main wealth of the interior of Tyva, it is necessary to find ways to involve this resource in economic circulation. *Object problems.* At present, a coal-mining territory is being formed in Tyva and the volume of coal production is growing dynamically. There are high risks.

Purpose of the study. Analysis and systematization of the challenges and risks of a large-scale increase in coal production in Tyva. Basic methods of analysis. Methods of systemic, economic and statistical analysis, classification were used. The research was based on statistical and analytical data for Russia and the Republic of Tyva and internet resources.

Research results. The scientific novelty of the study consists of the analysis of the development of coal mining in the regions of the Russian Federation, systematization of risks arising in the formation of coal-industrial territory in Tyva. Natural, anthropogenic, technogenic and socio-economic risks are identified, differing in the source of their occurrence. Ecological risks from anthropogenic and technogenic risks are highlighted. The ways of reducing the possible environmental load are substantiated.

Conclusions. Based on the results of the study, it was concluded that in order to reduce the lag in the parameters of socio-economic processes in Tyva, one of the effective ways is the formation of a coal mining area. This implies the creation of an energy-chemical complex for coal processing and the production of a wide range of coal chemistry products, an increase in coal export volumes after the construction of the railway. To eliminate the high risks of this strategic direction of regional development, it is proposed to implement a number of innovative sustainable technology, systematic monitoring of the state of coal mining territories.

Keywords: coal, dynamics of production volumes, coal mining area, risks, challenges, Republic of Tyva

For citation: Kulikova M.P., Balakina G.F. The Development of coal deposits in the Tyva Republic: challenges and risks. *Russian Mining Industry*. 2022;(3):99–102. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2022-3-99-102>

Введение

Республика Тыва – сибирский регион, отличающийся существенными запасами природных ресурсов и минерального сырья, слабо вовлеченных в хозяйственный оборот, удаленностью от экономических центров. Экономика республики характеризуется значительным удельным весом добывающих отраслей и сельского хозяйства при недостаточном развитии перерабатывающих производств, низком уровне инновационной активности организаций при значительном уровне незанятого населения.

В ряде регионов России – в Кузбассе, Тыве, Красноярском крае, Хакасии – за счет финансирования из федерального и региональных бюджетов проводится целенаправленная политика формирования углепромышленных территорий, которые становятся инструментом развития регионов, решения социально-экономических проблем. В современной Тыве путем реализации таких направлений, как: увеличение добычи угля, создание углеперерабатывающих производств, разработка инновационных экологических щадящих технологий, подготовка квалифицированных кадров – за счет средств регионального бюджета и частных инвестиций создается углепромышленная территория [1, с. 35–36]. Угли Улуг-Хемского бассейна – малозольные, характеризуются высоким выходом летучих веществ, низким содержанием серы, фосфора. Высокое качество углей позволяет производить ценную продукцию с новыми потребительскими свойствами на основе современных инновационных технологий их переработки. Создание энерготехнологического комплекса с использованием инновационных технических решений при освоении перспективных месторождений в регионе станет основой для формирования территории опережающего развития.

Вызовы и риски современного развития

Главным конкурентным преимуществом Тывы являются ее природные ресурсы, ориентация экономического развития республики на эксплуатацию месторождений минерального сырья сохранится и в долгосрочной перспективе. Перед регионом современные условия развития выдвинули вызовы активизации освоения природных ресурсов в целях повышения параметров уровня жизни, снижения безработицы, сокращения уровня дотационности бюджета. Поскольку каменный уголь является основным богатством недр Тывы и его запасы в Улуг-Хемском бассейне исчисляются десятками миллиардов тонн, при разработке стратегических перспектив необходим поиск способов вовлечения данного ресурса в хозяйственный оборот с применением инновационных технологий [2, с. 334]. С переходом к новому технологическому укладу в топливно-энергетических балансах развитых экономик снижается удельный вес угля как энергоресурса в силу экологической опасности угольной генерации. Данное обстоятельство выдвигает перед экономикой угледобывающих регионов задачи разработки инновационных технологий переработки угля, снижения нагрузки на окружающую среду при вовлечении в хозяйственный оборот угля как источника тепла и электроэнергии. Здесь возможно формирование гибридных источников энергии, представляющих собой сочетание нескольких видов электростанций: тепловых на угле, гидро-, ветровых и солнечных, позволяющих стабилизировать энергообеспечение отдаленных районов с использованием преимуществ «зеленой» энергетики.

Для современного развития по мере модернизации социально-экономических процессов характерно возрастание рисков [3, с. 21]. Под риском мы будем понимать возможность возникновения неблагоприятной ситуации или неудачного исхода какой-либо деятельности, воспринимается человеком «прежде всего как неявное, предположительное, но реально возможное препятствие на своем пути» [4, с. 7]. При анализе процессов формирования углепромышленной территории в Тыве можно выделить природные, антропогенные, техногенные и социально-экономические риски, различающиеся по признаку источника их возникновения. К природным рискам можно отнести возможности проявлений сейсмоактивности в зонах добычи угля, детерминирующие рост требований к защите труда на угледобывающих предприятиях и увеличение затрат на готовую продукцию, а также возможное снижение качественных показателей добываемого угля при переходе к новым участкам [5, с. 602–603]. Антропогенными и техногенными, включая экологические, рисками при увеличении объемов добычи угля и внедрении технологий углепереработки являются:

- рост объема выбросов и отходов (5,31 тыс. т)¹;
- увеличение отвалов вскрышных пород и золоотвалов (более 300 млн т)²;
- загрязнение воздушного и водного бассейнов региона.

Социально-экономическими рисками могут стать усиление конкуренции на рынке труда Тывы между местным населением и приезжими специалистами, а также рост соперничества угледобывающих территорий за потребители и средства инвесторов.

В целях снижения рисков возрастания антропогенной и техногенной нагрузки на окружающую среду, ее загрязнения возможно применение инновационных малоотходных технологий, методов переработки с использованием замкнутых циклов при исключении водосброса, системный мониторинг состояния территорий угледобычи. Для элиминирования социально-экономических рисков целесообразно комплексное решение проблем подготовки кадров горных инженеров, технологов, экологов, менеджеров, строительство жилья и объектов социальной инфраструктуры, снижение необоснованной отраслевой дифференциации оплаты труда.

Инвестиционные проекты по освоению угольных месторождений

В настоящее время происходит изменение размещения центров добычи угля в Восточной Сибири (Республики Тыва, Саха (Якутия)), на Дальнем Востоке (Забайкальский край, Амурская область) с принятием льготного режима налогообложения для инвестиционных инфраструктурных проектов. Добыча угля в Восточной Сибири должна увеличиться с 23,7 до 34%, на Дальнем Востоке – с 9,7 до 15,2% согласно программе развития угольной промышленности РФ до 2030 г.³ В связи с географическим расположением центров угледобычи и высокими логистическими затратами из-за медленной модернизации восточных участков железной дороги экспорт отечественного угля

1 Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Тыва в 2020 г. Кызыл: Министерство природных ресурсов Республики Тыва; 2020. С. 7.

2 Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Тыва в 2020 г. Кызыл: Министерство природных ресурсов Республики Тыва; 2020. С. 91.

3 Программа развития угольной промышленности России на период до 2035 г.: распоряжение Правительства Российской Федерации № 1582-р., от 13.06.2020. С. 13.

в страны АТР затруднен [6, р. 36]. Компании ЕВРАЗ, «Северсталь», Ep+ Group, «Мечел» участвуют в инвестиционных проектах по освоению угольных месторождений на востоке России (Улуг-Хемский бассейн (Республика Тыва), Южно-Якутский бассейн (Республика Саха), Минусинский бассейн, месторождения Забайкальского края и др.)

Проект освоения Элегестского месторождения в Республике Тыва предусматривал строительство обогатительной фабрики, погрузочного пункта и был связан со строительством железной дороги Элегест – Кызыл – Курагино. Проект реализовывался в рамках механизма государственно-частного партнерства, объем инвестиций на реализацию проекта составлял более 215 млрд руб. Добыча угля на Элегестском месторождении в 2008–2018 гг. составляла ~ 24 тыс. т/год, но в 2019 г. производство было законсервировано. Планируется продолжить освоение Элегестского месторождения с 2025 г., обсуждаются условия и сроки возобновления строительства железной дороги. Шахта «Межегейуголь» является высокотехнологичным предприятием, на котором внедрен метод камерно-столбовой отработки угольного пласта. В 2019 г. на Межегейском месторождении было добыто 1110 тыс. т угля для обеспечения им металлургических предприятий ЕВРАЗа⁴. Испытание тувинских углей в шихте по существующей технологии коксования пока не позволяет получить кокс удовлетворительного качества. Отмечается, что при использовании каа-хемского угля в качестве спекающей основы его доля в коксовой шихте должна составлять менее 10% [7, с. 17]. С учётом этого для коксования в шихте достаточно ≤ 1,5 млн т/год угольного концентрата из угля Каа-Хемского месторождения. ООО УК «Межегей уголь» приостановил добычу угля в 2020 г. На данный момент принято решение о возобновлении добычи, проводятся работы по расконсервации производственных мощностей предприятия. Прогнозные планы по добыче угля составляют 500 тыс. т/год.

На Каа-Хемском месторождении добыто 422 тыс. т угля, 147 тыс. т угля добыто на Чаданском месторождении в 2019 г. ООО «Тувинская горнорудная компания». На участке «Центральный» Западной части Улуг-Хемского бассейна в 2019 г. добычи угля не проводилось, предприятием ООО «Улуг-Хем Уголь» (ПАО «Северсталь») предусмотрен пуск шахты в 2026 г. и согласован проект разработки первой очереди в 289,2 млн т до 2047 г.⁵

4 Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Тыва в 2020 г. Кызыл: Министерство природных ресурсов Республики Тыва; 2020. С. 71.

5 Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Тыва в 2020 г. Кызыл: Министерство природных ресурсов Республики Тыва; 2020. С. 71.

Список литературы

1. Балакина Г.Ф., Куликова М.П. Инструменты регулирования развития углепромышленной территории в регионе. *Уголь*. 2019;(12):32–36. <https://doi.org/10.18796/0041-5790-2019-12-32-36>
2. Балакина Г.Ф. Определение основных направлений перспективного развития Республики Тыва. *Экономика и предпринимательство*. 2018;(3):331–336.
3. Бек У. *Общество риска. На пути к другому модерну*. М.: Прогресс-Традиция; 2000. 384 с.
4. Качалов Р.М. *Управление экономическим риском: теоретические основы и приложения*. М.: Нестор-История; 2012. 248 с.
5. Ioannou A., Angus A., Brennan F. Risk-based methods for sustainable energy system planning: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2017;4:602–615. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.02.082>

Пока единственным инфраструктурным проектом, реализованным частным инвестором, является Эльгинский проект (Республика Саха). Эльгинское угольное месторождение обрабатывается открытым способом, расположено близко к рынкам сбыта (страны АТР), но также существовала проблема в организации и создании протяженной железнодорожной инфраструктуры. Освоение месторождения началось в 2007 г., в 2014 г. добыча угля составила ~1,45 млн т/год и, начиная с 2018 г., угледобыча составляет ~5,1 млн т/год. Добыча коксующегося угля на Эльгинском месторождении увеличилась до 75% в общем объеме добычи. Существуют несколько вариантов развития Эльгинского проекта, так как требуются значительные инвестиции [8, с. 40].

Реализация инвестиционных проектов по освоению угольных месторождений на Востоке РФ имеет существенное социально-экономическое значение для регионов. Практически неограниченные запасы и высокое качество углей, использование инновационных технологических и технических решений при добыче и переработке угля, близость к рынкам сбыта (страны АТР) и поддержка проектов на уровне федеральной и региональной власти позволят сформировать территории опережающего развития [9, с. 592; 10, с. 65], что актуально и для Республики Тыва.

Выводы

1. Для снижения отставания параметров социально-экономических процессов в Республике Тыва одним из возможных эффективных путей является формирование углепромышленной территории, предполагающее как создание энергохимического комплекса по переработке угля и выпуску широкого спектра продукции углехимии, так и наращивание объемов вывоза угля после строительства железной дороги, чему способствуют изменения на мировом и российском рынках угля.

2. Риски масштабного увеличения добычи угля в Тыве (природные, антропогенные, техногенные, социально-экономические) высоки. Для элиминирования рисков предлагается реализация ряда инновационных природосберегающих технологий, решение социальных проблем, системный мониторинг состояния территорий угледобычи.

6. Kholosha M.V., Gotov D., Smirnov S.M. Mission of Russia in creating the NEA integrated transport and logistics network. *Asia-Pacific Journal of Marine Science and Education*. 2020;10(2):34–48.
7. Золотухин Ю.А., Беркутов Н.А., Кошкарлов Д.А. О свойствах углей Улуг-Хемского бассейна. Сообщение 2. Закономерности формирования качества кокса из шихт с участием углей Межегейского месторождения. *Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации*. 2016;(4):17–24. Режим доступа: <https://chermetinfo.elpub.ru/jour/article/view/368>
8. Батугин С.А., Гаврилов В.Л., Ткач С.М. Геотехнологические резервы повышения эффективности освоения угольных месторождений Южной Якутии. *Горный журнал*. 2014;(12):40–43. Режим доступа: <https://www.rudmet.ru/journal/1373/article/23617/>
9. Jewell J., Vinichenko V., Nackell L., Cherp A. Prospects for powering past coal. *Nature Climate Change*. 2019;9(8):592–597. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0509-6>
10. Лялин А.М., Зозуля А.В., Еремина Т.Н., Зозуля П.В. Современные тенденции развития угольной промышленности с учетом влияния пандемии. *Уголь*. 2021;(5):62–65. <https://doi.org/10.18796/0041-5790-2021-5-62-65>

References

1. Balakina G.F., Kulikova M.P. Tools for regulating the development of the coal industry in the region. *Ugol*. 2019;(12):32–36. (In Russ.) <https://doi.org/10.18796/0041-5790-2019-12-32-36>
2. Balakina G.F. Definition of the main directions of perspective development of the republic of Tyva. *Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2018;(3):331–336. (In Russ.)
3. Bek U. *Risk society. On the way to another modernity*. Moscow: Progress-Traditsiya; 2000. 384 p. (In Russ.)
4. Kachalov R.M. *Economic Risk Management: Theoretical Foundations and Applications*. Moscow: Nestor-Istoriya; 2012. 248 p. (In Russ.)
5. Ioannou A., Angus A., Brennan F. Risk-based methods for sustainable energy system planning: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2017;4:602–615. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.02.082>
6. Kholosha M.V., Gotov D., Smirnov S.M. Mission of Russia in creating the NEA integrated transport and logistics network. *Asia-Pacific Journal of Marine Science and Education*. 2020;10(2):34–48.
7. Zolotukhin Yu.A., Berkutov N.A., Koshkarov D.A. About the Properties of the Coals from the Ulug-Khemskiy Coal Basin. The Report 2. The Regularities in the Formation of the Coke Quality from the Charge Materials with the Mezhegeiskoe Deposit Coal Participation. *Ferrous Metallurgy. Bulletin of Scientific, Technical and Economic Information*. 2016;(4):17–24. (In Russ.) Available at: <https://chermetinfo.elpub.ru/jour/article/view/368>
8. Batugin S.A., Gavrilov V.L., Tkach S.M. Geotechnological reserves for effectivization of coal mining in South Yakutia. *Gornyi Zhurnal*. 2014;(12):40–43. (In Russ.) Available at: <https://www.rudmet.ru/journal/1371/article/23592/>
9. Jewell J., Vinichenko V., Nackell L., Cherp A. Prospects for powering past coal. *Nature Climate Change*. 2019;9(8):592–597. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0509-6>
10. Lyalin A.M., Zozulya A.V., Eremina T.N., Zozulya P.V. Current trends in the development of the coal industry, taking into account the impact of the pandemic. *Ugol*. 2021;(5):62–65. (In Russ.) <https://doi.org/10.18796/0041-5790-2021-5-62-65>

Информация об авторах

Куликова Марина Петровна – кандидат химических наук, старший научный сотрудник, доцент, Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения РАН, г. Кызыл, Российская Федерация; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2963-814X>; e-mail: mpkulikova@mail.ru

Балакина Галина Федоровна – доктор экономических наук, главный научный сотрудник, Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, г. Кызыл, Российская Федерация; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2387-7190>; e-mail: balakina.gal@yandex.ru

Информация о статье

Поступила в редакцию: 26.04.2022

Поступила после рецензирования: 13.05.2022

Принята к публикации: 14.05.2022

Information about the authors

Marina P. Kulikova – Cand. Sci. (Chem.), Senior Researcher, Associate Professor, Tuvinian Institute for Exploration of Natural Resources Siberian Branch of RAS, Kyzyl, Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2963-814X>; e-mail: mpkulikova@mail.ru

Galina F. Balakina – Dr. Sci. (Econ.), Chief Researcher, Tuvinian Institute for Exploration of Natural Resources Siberian Branch of RAS, Kyzyl, Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2387-7190>; e-mail: balakina.gal@yandex.ru

Article info

Received: 26.04.2022

Revised: 13.05.2022

Accepted: 14.05.2022