

Уголь в топливно-энергетическом балансе Республики Тыва

Coal in the fuel and energy balance of the Republic of Tyva

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2024-11-64-68>

КУУЛАР В.В.

Младший научный сотрудник
лаборатории «Региональная
экономика» ТувИКОПР СО РАН,
667000, г. Кызыл, Россия,
e-mail: kuularvik06@gmail.com

Потенциальные возможности угольной отрасли для экономики Республики Тыва обуславливают необходимость исследования и определяют актуальность темы. Так, по потенциалу освоения месторождений как распределенного, так и нераспределенного фонда минерального сырья максимальное значение валовой добавленной стоимости приходится на угольные ресурсы Республики Тыва. Для определения роли угля в ТЭБ Республики Тыва рассмотрена динамика составленных ретроспективных топливно-энергетических балансов за период 2010–2020 гг., проведен анализ динамики топливных энергоресурсов Республики Тыва от стадии его добычи до конечного потребления. На основе статистических методов и метода системного анализа определены основные факторы, влияющие на потребление угля в Республике Тыва.

Ключевые слова: топливно-энергетический баланс, самообеспеченность, угольная отрасль, угледобыча, экспорт, потребление, печное отопление.

Для цитирования: Куулар В.В. Уголь в топливно-энергетическом балансе Республики Тыва // Уголь. 2024;(11):64–68. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-11-64-68.

Abstract

The coal industry's potential for the economy of the Republic of Tyva makes the research necessary and defines the actual character of the topic. Thus, in terms of the potential for the development of deposits of both distributed and undistributed reserves of mineral raw materials, the maximum value of the gross added value corresponds to the coal resources of the Republic of Tyva. Dynamics of the compiled retrospective fuel and energy balances for the period of 2010–2020 as well as the dynamics of fuel energy resources of the Republic of Tyva from the mining stage to the final consumption have been analyzed to determine the role of coal in the fuel and energy balance of the Republic of Tyva. The main factors affecting coal consumption in the Republic of Tyva have been identified based on statistical and the system analysis methods.

Keywords

Fuel and energy balance, self-sufficiency, coal industry, coal mining, exports, consumption, stove heating.

For citation

Kuular V.V. Coal in the fuel and energy balance of the Republic of Tyva. *Ugol*. 2024;(11):64–68. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2024-11-64-68.

ВВЕДЕНИЕ

Республика Тыва входит в состав Сибирского федерального округа и отличается слабым социально-экономическим развитием, ограниченным числом отраслей, задействованных в экономике с преимущественным преобладанием добывающей отрасли на базе месторождений цветной руды и угля. Доля удельного веса региона в показателях Сибирского федерального округа (СФО) весьма незначительна: по доле ВРП составляет 1,96%, по объему промышленного производства – 0,33%, по объему продукции сельского хозяйства – 0,86%, по объему строительства – 0,54%, по объему розничной торговли – 0,9%, по объему инвестиций в основной капитал – 0,61%, по поступлению налогов в бюджет страны – 0,22%.

Доля вклада топливно-энергетического комплекса (ТЭК) в ВРП республики составляет ежегодно примерно 5-7%. За период 2016-2020 гг. было произведено продукции на сумму 26,3 млрд руб. Из них на долю электро- и теплоэнергетики приходился 61%, на долю угледобычи – 39%.

Энергопотребление Республики Тыва характеризуется следующими показателями:

- энергоемкость ВРП составляет 11,8 т у.т./млн руб.;
- электроемкость ВРП – 10,17 кВт·ч/тыс. руб.;
- электроемкость добычи угля – 10,17, кВт·ч/т;
- потребление ТЭР на душу населения – 2,85 т у.т./чел.;
- потребление электроэнергии на душу населения – 2,56 тыс. кВт·ч/чел.;
- потребление тепловой энергии на душу населения – 4,88 Гкал/чел.

Показатели энергоемкости и электроемкости ВРП в республике также значительно отстают от средних показателей Российской Федерации (49 т у.т./млн руб. и 30 кВт·ч/ тыс. руб. в ценах 2010 г.). Отмечается значительное отставание по среднедушевому потреблению электроэнергии (2,56 тыс. кВт·ч/чел. против 17,3 тыс. кВт·ч/чел. в среднем по РФ). Столь низкие показатели объясняются в первую очередь низкой самообеспеченностью электроэнергией – 8-10%, недостатком генерирующих мощностей в теплоэнергетике и износом котельного оборудования в среднем на 80% [1, 2].

Доля запасов углей Республики Тыва составляет 3,3% от общих запасов в СФО и 2,7% от общих запасов РФ. Самообеспеченность углем в Тыве достаточно высокая (более 200%). Уголь является доминирующим топливом для ТЭЦ и котельных и используется в том виде, в котором извлекается из месторождений.

В последние десятилетия для развития ТЭК Республики Тыва были приняты следующие программы: «Энергетическая стратегия России на период до 2035 года», «Прогноз социально-экономического развития Республики Тыва на 2022 г. и на плановый период 2023 г., 2024 г.», «Энергоэффективность и развитие энергетики на 2014-2027 годы» и др. [3, 4, 5].

В Республике Тыва общие запасы 11 учтенных Госбалансом угольных месторождений республики составляли в 2012 г. 1,1 млрд т, из которых 84,2% запасов отнесены к коксующимся (936 тыс. т) [6, 7, 8].

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УГЛЕДОБЫЧИ

В результате проведенных реформ в начале 2000-х годов, из-за ограничения республиканских финансовых возможностей, единственный действовавший в республике «Каа-Хемский угольный разрез», принадлежащий Росимуществу, после процедуры банкротства был выставлен на торги за 373 млн руб. В середине 2009 г. угольный разрез был приобретен ООО «Тувинская горнорудная компания (ООО «ТГРК»), которое относится к международной компании ПАО «Эн+групп» (МКПАО «Эн+групп»). ООО «ТГРК» имеет на два месторождения (Каа-Хемское и Чаданское) одну лицензию. Ежегодный объем угледобычи составляет от 500-700 тыс. т. На внутренний рынок поставляется 30% от общего объема добычи угля, а на внешний – 70%.

Добыча угля на Межегейском угольном месторождении закреплена за ООО «УК «Межегейуголь». Угледобыча ведется шахтным способом. В период 2014-2019 гг. пик добычи приходился на 2018 г., когда объемы экспорта угля на внешний рынок впервые достигли 1,1 млн т. Приостановка угледобычи произошла в 2020 г. и возобновилась в 2022 г.

Федеральным агентством по недропользованию первоначально лицензия на право разработки Элегестского месторождения каменного угля была выдана в 2002 г. ЗАО «Енисейская промышленная корпорация» (ЕПК), но из-за проблем с финансированием строительства железной дороги Кызыл – Курагино была отозвана. В 2013 г. новым владельцем Элегестского месторождения становится АО «Тувинская энергетическая промышленная корпорация» (АО «ТЭПК»).

В Тыве ситуация с удорожанием угля влияет на социальную напряженность по причине высокого уровня бедности населения. С 2023 г. в целях снижения стоимости угля Правительством Тувы и МКПАО «Эн+групп» было принято соглашение, закрепляющее квоту на вывоз угля объемом 400 тыс. т для снижения цен внутри республики. В результате такого подхода производитель увеличил чистую прибыль, и стоимость угля для населения снизилась на 38% и установилась на 2,2 тыс. руб. за 1 т [9].

УГОЛЬ В РЕГИОНАЛЬНОМ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ БАЛАНСЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

При использовании методики ИЭОПП СР РАН была построена модель ретроспективной ТЭБ, отражающая потоки топливно-энергетических ресурсов от стадии производства (добычи), до преобразования и потребления в Республике Тыва [10].

В ТЭБ доля угля в объеме добычи первичных ресурсов составляет 98,7%. Незначительную долю в региональном ТЭБ – 1,9% составляют дрова (табл. 1). Самообеспеченность первичной энергией в республике за период 2016-2020 гг. в среднем составляет 240%. Высокая составляющая угля является негативным фактором, так как происходит загрязнение воздушного бассейна, но полного отказа от угля в ближайшем будущем не предвидится.

**Структура первичных топливно-энергетических ресурсов
Республики Тыва, (в тыс. т у.т.)**

Structure of primary fuel and energy resources of the Republic of Tyva, in thousand tons of fuel equivalent

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Уголь					
Добыча	952,0	1327,3	1559,2	1393,9	698,7
Потребление	367,5	557	460,5	526,3	567
Сальдо	584,5	770,3	1098,7	867,6	131,7
Всего ресурсов первичной энергии					
Производство	961,8	1336,3	1568,7	1402,5	707,5
Потребление	381,6	569,1	472	535,4	575,5
Сальдо	580,2	767,8	1096,7	867,1	132
Самообеспеченность, %	252	234	332,3	262	123

**СТРУКТУРА ПОТРЕБЛЕНИЯ УГЛЯ
В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА**

Рост угледобычи приходится на 2018 г. – до 1560 тыс. т у.т. (1834,3 тыс. т в натуральном выражении), или почти в три раза. Увеличение роста добычи происходит преимущественно на Межегейском месторождении компании УК «Межегейуголь» (85%), остальные 15% – на двух разрезах ООО ТГРК и напрямую связано с благоприятными условиями на рынке угля. При росте добычи угля в 2020 г. на 33% к уровню 2012 г. все же стоит отметить, что объем для внутреннего потребления за период 2012-2020 гг. остается на уровне 340-360 тыс. т.

Ежегодно за пределы республики вывозится 48% от общего объема добычи угля. Внутри республики потребляется около 51% всего добытого угля (305,7 тыс. т у.т.). Кроме внутреннего рынка (Республика Хакасия, Красноярский край, Кемеровская область, Хабаровский край) был налажен экспорт тувинского угля в девять стран: Республика Корея (36,4%), Украина (24,6%), Китай (19%), Япония (8%), Тайвань (7,1%), Вьетнам (2,8%), Индонезия (1,1%), Малайзия (1%), Гонконг (0,04%).

В 2020 г. был рост потребления угля на уровне – 566 тыс. т (в 1,6 раза больше, чем в 2012 г.). Также использование

угля в производстве тепловой энергии увеличилось на 24% к уровню 2012 г.

В структуре групп потребителей угля в 2020 г. (табл. 2) крупным потребителем являлся блок «Население», который включает домовладения с печным отоплением. Так, согласно переписи населения 2020 г. доля таких домохозяйств составляла 85%. За период 2012-2020 гг. потребление блока показало рост на 45%. Это объясняется тем, что цены на жилье с централизованным отоплением выросли, и для большей части населения централизованное теплоснабжение стало недоступно [11].

Блок «Прочие виды экономической деятельности» включает малый бизнес и сферу услуг населению, его доля за 2012-2020 гг. снизилась на 30% и к 2020 г. составила 26,7%.

Потребление угля блоком «Сельское хозяйство» за рассматриваемый период сократилось на 6,3%, а блока «Транспорт и связь» – на 44%, блока «Промышленность» – почти не изменилось.

**ОСНОВНЫЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ТУВЫ**

Согласно разработанной Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2035 г. и Энергети-

Таблица 2

Динамика структуры потребления угля в Республике Тыва, тыс. т у.т, 2012-2020 гг.

Dynamics of the coal consumption structure in the Republic of Tyva,
in thousand tons of fuel equivalent, 2012-2020

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Конечное потребление энергии	100,2	196,8	192,4	224	134,8	139,7	145,1	213,3	269,3
Сельское хозяйство, охота и рыболовство	1,6	1,0	0	0,4	0,4	0,7	0,3	0,4	0,1
Промышленность, всего	10,9	16,5	4,4	16,5	16,6	10,6	8,3	9,1	10,9
Добыча полезных ископаемых	7,6	14,8	2,6	14,3	15,9	10	7,6	8,8	10,8
Обрабатывающие производства	3,3	1,7	1,8	2,2	0,7	0,6	0,7	0,2	0,1
Строительство	1,4	1,8	0	0,6	2,1	4,4	6,7	5,8	6,4
Транспорт, связь	5,7	4,1	1,4	3,4	3,2	5,1	5,8	2,5	2,5
Прочие виды экономической деятельности	-	94,4	78,7	105,2	0	0,3	71,5	72,5	71,9
Население	80,6	79,1	107,9	97,9	112,4	118,6	123,7	124,1	177

ческой стратегии Российской Федерации одним из приоритетных направлений является развитие угольной промышленности, где для Тувы обозначены проекты по добыче коксующихся углей для внутреннего потребления и наэкспорт (Элегестское, Межегейское, Улуг-Хемское месторождения).

Однако, на период 2022-2023 гг. приходится начало глобального технического перехода, основанного на глобальном энергетическом переходе, т.е. опережающем развитии энергоисточников по сравнению с применением новых технологий [12]. Программы энергоперехода, определенные на долгосрочный период в ряде ведущих стран Азии – главных импортеров российского угля, предусматривают снижение доли угольной генерации. По состоянию на конец 2019 г. общая установленная мощность производства возобновляемой энергии в Китае составила 790 млн кВт, что составляет 30% от общей установленной мощности производства возобновляемой энергии в мире и будет неуклонно расти, так как значительный прогресс достигнут в таких технологиях, как энергия биомассы, геотермальная энергия и энергия океана [13]. Тем не менее полное сокращение угольной генерации потребует существенных инвестиций в развитие ВИЭ, которые могут быть ограничены в условиях экономического спада или его последствий.

Востребованность металлургического угля будет напрямую зависеть от ситуации, складывающейся на мировом рынке спроса и поставок. Расширение и создание новых металлургических мощностей прогнозируется в Малайзии, Таиланде на фоне роста производства стали в Южной Америке, Турции, на Ближнем Востоке, на долгосрочную перспективу в Африке, странах Восточной Европы и т.д. [14].

Для экспортных поставок коксующихся углей на азиатский рынок Туве предстоит закрепиться на уровне 30-40 млн т в год, учитывая конкурентные преимущества Монголии с запасами крупнейшего каменноугольного месторождения Таван Толгой [15]. Отсутствие соответствующей транспортной инфраструктуры будет препятствием для встраивания в формирующийся экономический мост Россия – Монголия – Китай и другие страны АТР [16, 17, 18, 19].

Интеграция в азиатские рынки тувинского угля несомненно будет решением не только социально-экономических задач, но и станет отправной точкой для реализации проектов конверсии угля, таких как преобразование угля в жидкость, в газ, в олефины, в диметилвый эфир и в этиленгликоль, которые расширяют мощности и потенциал угольной промышленности [20].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наличие больших запасов высококачественных угольных ресурсов позволит Республике Тыва занять одно из ведущих мест по добыче угля на общероссийском уровне.

Развитие угольного кластера должно включать комплекс глубокой энергохимической переработки каменных углей [21]. Здесь обоснована возможность организации инновационного предприятия по производству товарных продуктов с повышенной добавленной стоимо-

стью. Так, ежегодная переработка 420 тыс. т коксующихся углей марки ГГ-ГЖ Каа-Хемского месторождения обеспечит выпуск товарных продуктов: углеродных адсорбентов – 70 тыс. т; ферросплавов – 12 тыс. т; пропан-бутанового синтез-газа – 15 тыс. т; водяного пара – 167 тыс. т; тепловой энергии – 480 тыс. Гкал.; неэтилированного автобензина с ОЧ 80-95 – 80 тыс. т; авиационного керосина марки Т30 – 20 тыс. т [22].

Реализация всех вышеперечисленных направлений угольной отрасли в Туве возможна только при активизации частного бизнеса совместно с государством. Это поможет региону вывести угольную промышленность на новый уровень развития.

Список литературы • References

1. Куулар В.В. Энергообеспечение Республики Тыва: ретроспективы и реалии // Промышленная энергетика. 2016. № 3. С. 23-29.
Kuular V.V. Energy supply of the Republic of Tyva: retrospectives and realities. *Promyshlennaya energetika*. 2016;(3):23-29. (In Russ.).
2. Севек В.К., Севек Ш.В. Возможности малой генерации в изолированных энергорайонах Республики Тыва // Вестник Тувинского государственного университета. Выпуск № 3. Технические и физико-математические науки. 2022. № 2. С. 34-50.
Sevek V.K., Sevek Sh.V. Opportunities of small-scale power generation in isolated energy districts of the Republic of Tyva. *Vestnik Tuvinского gosudarstvennogo universiteta*. Issue 3. *Tekhnicheskie i fiziko-matematicheskie nauki*. 2022;(2):34-50. (In Russ.).
3. Стратегия социально-экономического развития Сибирского федерального округа до 2035 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/drWrVydZYzvipBV3mBNArXTxlgtuAM.pdf> (дата обращения: 15.10.2024).
4. Постановление ППРТ. О прогнозе социально-экономического развития Республики Тыва на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов. URL: <https://minfin.rtyva.ru/upload/site.pdf> (дата обращения: 15.10.2024).
5. Об утверждении государственной программы Республики Тыва «Энергоэффективность и развитие энергетики на 2014-2027 годы. URL: <https://docs.cntd.ru/document/460271716> (дата обращения: 15.10.2024).
6. Дабиев Д.Ф. Состояние и перспективы угледобычи в Туве // Новые исследования Тувы. 2013. № 4. С. 144-150.
Dabiev D.F. Status and prospects of coal mining in Tuva. *Novye issledovaniya Tuvy*. 2013;(4):144-150. (In Russ.).
7. Дабиев Д.Ф., Аюнова О.Д. Состояние и перспективы освоения Улуг-Хемского угольного бассейна // Уголь. 2021. № 11. С. 45-49. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-11-45-49.
Dabiev D.F., Ayunova O.D. State and prospects of development of the Ulugh-Khem coal basin. *Ugol*. 2021;(11):45-49. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-11-45-49.
8. Соян Ш.Ч., Бадарчи Х.Б., Кылгыдай А.Ч. Улуг-Хемский угольный бассейн как важнейший энергетический ресурс Тувы // Горная промышленность. 2003. № 3. С. 88-91.
Soyan Sh.Ch., Badarchi X.B., Kylgyday A.Ch. Ulugh-Khem coal basin as the most important energy resource of Tuva. *Gornaya promyshlennost'*. 2003;(3):88-91. (In Russ.).
9. Официальный сайт «РБК» (АО РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ). URL: <https://www.rbc.ru/business/13/01/2022/61deec139a79473e9063a414> (дата обращения: 15.10.2024).

10. Методология и практика построения и использования региональных топливно-энергетических балансов / Е.В. Любимова, Н.И. Сулов, В.Н. Чурашев и др. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2012.
11. Итоги ВПН-2020. Т. 11. Жилищные условия населения. Табл. 5. Обеспеченность частных домохозяйств, проживающих в индивидуальных домах, отдельных и коммунальных квартирах различными видами благоустройства. URL: https://rosstat.gov.ru/vpn/2020/Tom11_Zhilishchnye_usloviya_naseleniya (дата обращения: 15.10.2024).
12. Плакиткин Ю.А. Глобальный энергопереход в трансформациях мирового развития, задачи по адаптации отраслей ТЭК России. В сборнике: Технологическое развитие отраслей ТЭК для достижения углеродной нейтральности экономики России. Сборник докладов Школы молодых ученых. М., 2023. С. 52-60.
13. Чэнь С., Ли П., Михеева Е.В. Развитие энергетики Китая на современном этапе. Социально-экономическое развитие России и Монголии. Проблемы и перспективы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию установления дипломатических отношений между Россией и Монголией. г. Улан-Уде. 15 апреля 2021 года. С. 157-159.
14. Мировые и европейские рынки металлургического угля, кокса, стали. Достижения и инновации в коксовом производстве. Перспективы / Е.Т. Ковалев, В.П. Малина, В.И. Рудыка и др. // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической информации. 2018. № 10. С. 5-17. DOI: 10.32339/0135-5910-2018-10-5-17. Kovalev E.T., Malina V.P., Rudyka V.I., Solov'ev M.A. World and European markets of metallurgical coal, coke, steel. Achievements and innovations in coke production. Perspectives (analytical review of materials of "European coke 2018" summit). *Chernaya metallurgiya. Byulleten' nauchno-tehnicheskoy informatsii*. 2018;(10):5-17. (In Russ.). DOI: 10.32339/0135-5910-2018-10-5-17.
15. Чурашев В.Н. Проблемы формирования угольного кластера на территории Республики Тыва // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2015. Т. 3. № 2. С. 55-61. Churashev V.N. Problems of formation of coal cluster on the territory of the Republic of Tuva. *Interekspo GEO-Sibir'*. 2015;3(2):55-61. (In Russ.).
16. Larin V.L. New architecture of Pacific Asia in the 21st century: opportunities and challenges for Mongolia and Pacific Asia. *The Mongolian Journal of International Affairs*. 2021;(22):42-53. DOI: <https://doi.org/10.5564/mjia.v22i1.1770>.
17. Аналитический центр Китая. Источник Globaltimes от 01.12.2022. URL: http://www.china.com.cn/opinion/think/2022-12/01/content_78546246.htm (дата обращения: 15.10.2024).
18. Дабиев Д.Ф. Оценка возможностей освоения добычи полезных ископаемых в Туве. Когнитивный подход // Природные ресурсы, среда и общество. 2023. № 1. С. 53-58. Dabiev D.F. Evaluation of the opportunities for the development of mineral resources in Tuva. *Cognitive approach. Prirodnye resursy, sreda i obshchestvo*, 2023;(1):53-58. (In Russ.).
19. MiddleAsian Daily News PAX Mongolica. URL: <https://middleasiannews.com/news/3375/ru#/contentdetail/3375> (accessed 15.10.2024).
20. Чимэддорж У., Хайкин М.М. Эффективность использования запасов угольных месторождений Монголии на основе концепции ценности. Монография. СПб.: Астерион, 2021. 120 с. DOI: 10.53115/9785001880905. ISBN 978-5-00188-090-5%.
21. Чжан Я., Шуплецов А.Ф. Угольная промышленность Внутренней Монголии: Современное состояние и проекты преобразования отрасли. Сб. Иркутский историко-экономический ежегодник 2021. Иркутск, 2021. С. 375-381.
22. Лебедев В.И. Перспективы освоения минерально-сырьевой базы Республики Тыва. Сборник научных трудов по материалам II международной научной конференции. Наука России: Цели и задачи. Часть 2. 2017. С. 4. Екатеринбург, 10 апреля 2017 г. С. 38-50.

Authors Information

Kuular V.V. – Junior Research Scientist, Laboratory of Regional Economics of the Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Kyzyl, 667000, Russian Federation, e-mail: kuularvik06@gmail.com

Информация о статье

Поступила в редакцию: 28.05.2024

Поступила после рецензирования: 17.10.2024

Принята к публикации: 28.10.2024

Paper info

Received May 28, 2024

Reviewed October 17, 2024

Accepted October 28, 2024

15 лет

НПП ЗАВОД МДУ

ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
**«ЗАВОД МОДУЛЬНЫХ
 ДЕГАЗАЦИОННЫХ УСТАНОВОК»**

**ОБОРУДОВАНИЕ
 ДЛЯ ДЕГАЗАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ
 МЕТАНА**

МЕТАН ПОД КОНТРОЛЕМ!

РОССИЯ
 Г. НОВОКУЗНЕЦК
 ШОССЕ СЕВЕРНОЕ, 8

WWW.ZAVODMDU.RU
 INFO@ZAVODMDU.RU
 ТЕЛ.: +7 (3843) 991-991