

УДК 620.9:553.94(575.22)  
DOI: 10.36979/1694-500X-2022-22-4-22-25

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГЛЯ КАРА-КЕЧИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ КЫРГЫЗСТАНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*И.А. Аккозиев, З.Д. Сейдакматова, Д.О. Асанбаев*

*Аннотация.* Проблема энергобезопасности каждой страны, в том числе и Кыргызстана – неотъемлемая часть успешного развития экономики. Каждая страна в условиях рыночных отношений старается решить эти вопросы за счет своих энергоресурсов. В Кыргызстане это гидроэнергетика и уголь. Гидроэнергетика страны в последние годы испытывает большие трудности из-за маловодья, становится ненадежным источником энергообеспечения. Поэтому приходится решать эту проблему, в том числе, используя природные запасы угля, которыми богат Кыргызстан, в особенности месторождения Кара-Кече. Поскольку стоимость угля в зимний период достаточно высока, предложен способ снижения стоимости угля за счет перевозки его железнодорожным транспортом. Рекомендовано использовать современные эффективные методы сжигания угля, при которых уменьшаются вредные выбросы в атмосферу.

*Ключевые слова:* электроэнергетика; возобновляемые источники энергии; уголь; железнодорожный и автомобильный транспорт; логистика.

---

## КАРА-КЕЧЕ КЕНИНИН КӨМҮРҮН АЗЫРКЫ ШАРТТА КЫРГЫЗСТАНДЫН ЭНЕРГЕТИКАЛЫК КООПСУЗДУГУ ҮЧҮН ПАЙДАЛАНУУ

*И.А. Аккозиев, З.Д. Сейдакматова, Д.О. Асанбаев*

*Аннотация.* Ар бир өлкөнүн, анын ичинде Кыргызстандын энергетикалык коопсуздугун камсыздоо маселеси экономиканы ийгиликтүү өнүктүрүүнүн ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Базар мамилелеринин шартында ар бир өлкө бул маселелерди өзүнүн энергетикалык ресурстарынын эсебинен чечүүгө аракет кылат. Кыргызстанда бул гидроэнергетика жана көмүр. Өлкөнүн гидроэнергетика тармагы акыркы жылдары суунун жетишсиздигинен улам чоң кыйынчылыктарды башынан кечирип, энергия менен камсыздоонун ишенимсиз булагына айланууда. Андыктан бул маселени анын ичинде Кыргызстанда көп кездешкен табигый көмүрдүн запастарын, өзгөчө Кара-Кече кенин пайдалануу менен чечүү зарыл. Кыш мезгилинде көмүрдүн баасы бир топ кымбат болгондуктан, көмүрдү темир жол транспорту менен ташуу аркылуу арзандатуу ыкмасы сунушталган. Атмосферага зыяндуу заттарды чыгарууну азайтуучу көмүрдү жагуунун натыйжалуу заманбап ыкмаларын колдонуу сунушталат.

*Түйүндүү сөздөр:* электроэнергетика; энергиянын кайра жаралуучу булактары; көмүр; темир жол жана автомобиль транспорту; логистика.

---

## THE USE OF COAL FROM THE KARA-KECHINSKY DEPOSIT FOR THE ENERGY SECURITY OF KYRGYZSTAN IN MODERN CONDITIONS

*I.A. Akkoziev, Z.D. Seydakmatova, D.O. Asanbaev*

*Abstract.* The problem of energy security of each country in the modern world, including Kyrgyzstan, has become the most important and relevant for the entire world community. Every country in the conditions of market relations is trying to solve these issues at the expense of its energy resources. For Kyrgyzstan, these are hydropower and coal. The hydropower industry of Kyrgyzstan in recent years, quite often in recent years, due to low water, has become an unreliable source. Therefore, today the issues of the electric power industry have to be solved using natural coal

reserves, which Kyrgyzstan is rich in, especially the Kara-Kechinsky deposit. At the same time, it should be borne in mind that the cost of coal in winter can be high. The possibility of reducing the cost of coal by transporting coal by rail is proposed, and it is also necessary to use modern efficient methods of burning coal, while reducing harmful emissions into the atmosphere.

*Keywords:* electric power industry; renewable energy sources; coal; rail and road transport; logistics.

Стратегия развития Кыргызстана в XXI веке предусматривает требования по обеспечению энергобезопасности страны. В каждой стране должен быть надежный источник электроэнергетики. В Кыргызстане таким источником являются гидроэнергетика и уголь [1]. Однако на сегодняшний день гидроэнергетика, по ряду причин, не может быть таким надежным источником, в том числе и из-за маловодья. Поэтому реальные проблемы энергетики Кыргызстана до 2040–2050 гг. будут решаться за счёт использования традиционных источников энергии, то есть за счёт использования угля. Запасы угля в 70 основных угольных месторождениях Кыргызстана оцениваются более чем 2,2 млрд тонн при балансовых запасах 1317 млн тонн [2]. В советское время основным поставщиком угля для Кыргызстана был Казахстан. В Кыргызстане угли серьезно начали разрабатывать в 2005 г., когда было добыто 1013 тыс. тонн. В основном это было Кара-Кечинское месторождение, уголь которого использовался для Бишкекской ТЭЦ и для нужд населения. Также уголь добывался в Таш-Кумыре и др. месторождениях.

Доставка угля с Кара-Кечинского месторождения до Бишкекской ТЭЦ осуществлялась, в основном, автомашинами грузоподъемностью 50–100 тонн. В 2014 г. доставку угля производили не только автотранспортом, но частично и по железной дороге – 201,4 тыс. тонн угля. Начиная с 2015 г. по рекомендации «Центра нанотехнологий» КРСУ (кафедра НВИЭ), уголь для Бишкекской ТЭЦ начали возить по железнодорожной дороге АО «Кыргыз Темир Жолу». В 2020–2021 гг. объем перевезенного угля ж/д транспортом на Бишкекскую ТЭЦ с месторождения Кара-Кече составил 626000 тонн. Перевозка железнодорожным транспортом из г. Балыкчы до Бишкекской ТЭЦ при необходимости может составить более 1 млн тонн. В настоящее время доставка угля с Кара-Кечинского месторождения до железнодорожной станции г. Балыкчы, как и раньше, осуществляется автомобильным транспортом.

Для решения вопросов транспортировки угля сотрудниками «Центра нанотехнологий» КРСУ был подготовлен проект по доставке угля на Бишкекскую ТЭЦ. При первичном обосновании проекта, кроме собственно перевозки угля железнодорожным транспортом, решались и технико-экономические задачи, в том числе большое внимание уделялось и социальным вопросам. Вторая фаза проекта предусматривала строительство логистического центра для перевозки углей из города Балыкчы до Бишкекской ТЭЦ, при этом предусматривалась сооружение логистического центра для доставки угля на топливные базы Чуйской зоны. Цель строительства угольного логистического центра – повышение эффективности доставки угля из города Балыкчы в Чуйскую, Таласскую области и в г. Бишкек.

Преимущество перевозки угля железнодорожным транспортом вместо автомобильного из г. Балыкчы на Бишкекскую ТЭЦ было обосновано и практически доказано еще в 2015 г. Так, в 2018–2019 гг. снабжение Бишкекской ТЭЦ на 60 % осуществлялось углем Кара-Кечинского месторождения – это 600 тыс. тонн, а остальные 400 тыс. тонн закупались за рубежом. Организация доставки угля железнодорожным транспортом является перспективной и необходимой мерой для республики, учитывая растущие демографические показатели.

Предварительные расчеты показали, что отпускная цена 1 т угля Кара-Кечинского месторождения составляет 1330 сом. и практически не сильно меняется. Доставка 1 т угля железнодорожным транспортом по маршруту Кара-Кече–Балыкчы–Бишкек составляет 1456 сом. в любое время года (зима-лето), перевозка же угля автомашинами составляет: летом – 1800 сом., зимой – 2000–2500 сом. Таким образом, перевозка одной тонны угля по железной дороге экономически целесообразна, экономия при этом составляет 544 сом. за тонну. Кроме того, АО «Кыргыз Темир Жолу» получает дополнительный доход в размере 303 млн сом. В результате, конечная цена 1 т угля может уменьшиться за счет экономии транспортных расходов, что очень важно как для потребителей продукции Бишкекской ТЭЦ, так и для жителей частного сектора. К сожалению, топливные базы во многих регионах Чуйской области,

г. Бишкек и др. населенных пунктов приватизированы, и доставка угля частным автомобильным транспортом для них более выгодна. Однако опыт 2021–2022 гг. показал, что стоимость угля может быть снижена до приемлемых размеров решением органов государственной власти, в том числе и за счет использования железнодорожного транспорта.

В рамках решения проблемы обеспечения энергобезопасности Кыргызстана предусмотрено строительство на железной дороге в г. Балыкчы сортировочной линии для угля. Экономическая целесообразность сооружения этой линии была доказана расчетами и практикой.

Угли месторождения Кара-Кече, по результатам исследования А.Р. Абдиева [3], имеют следующий фракционный состав по классам крупности: плита – 11,04 %, кулак – 21,06 %, орешек – 19,91 %, мелочь – 47,99 %. Если учитывать тот факт, что доля мелочи в одном черпаке экскаватора составляет до 48 %, то выходит, что уголь, который собирается для поставки на ТЭЦ г. Бишкек, содержит 48 % мелочи и 52 % крупных кусков (более 13 мм). Поскольку на ТЭЦ доставляется 600 тыс. тонн угля, то приблизительно его половина – 300 тыс. т – это крупный уголь, который на ТЭЦ дробится с помощью мельниц, перед тем как попасть в котлы ТЭЦ. Учитывая тот факт, что по классам крупности мелочь может составлять не 48 %, а 30 %, тогда выходит, что 180 тыс. тонн угля – мелочь, а остальное крупный уголь.

Кроме того, если к названному выше объему угля, доставляемому на ТЭЦ, добавить объем угля, который в рамках осенне-зимнего периода 2018–2019 гг. было запланировано реализовать населению в Чуйской, Таласской областях и в г. Бишкек, а это 535 тыс. т, то тогда выходит, что из этого количества угля 160,5 тыс. тонн – мелочь, и только 374,5 тыс. т – крупный уголь (больше 13 мм).

Поэтому введение в эксплуатацию механизмов по сортировке угля на угольно-распределительном терминале в г. Балыкчы позволит получать из угля, направляемого на ТЭЦ, 420 тыс. т с фракциями, больше 13 мм, и 180 тыс. т мелочи, а из угля, направляемого на нужды населения, 374,5 тыс. т размером более 13 мм и 160,5 тыс. т мелочи. Таким образом, крупный уголь, ценящийся населением больше, может быть получен в результате его сортировки в объеме 794,5 тыс. т, а мелочь в объеме 320,5 тыс. т пойдет для ТЭЦ. Кроме того, использование населением крупного угля будет способствовать и улучшению экологической обстановки в городе.

Сортировка угля позволяет, во-первых, повысить качество поставляемого населению угля, в том числе и за счет недобросовестного его смешивания с мелочью, которым грешат продавцы угля. Проверка качества продаваемого населению угля показала, что обычные потребители приобретают кусковой уголь с включением 30–40 % мелочи, но по цене крупного. Перевозчики, а затем и реализаторы на топливных базах в целях увеличения прибыли реализуют населению смесь штыба с сортовым углем. При этом действуют различные схемы в зависимости от объема, в котором уголь реализуется: фуры, мешки, транспортеры.

Таким образом, можно сделать вывод, что при установленной Государственным агентством анти-монопольного регулирования цене для г. Бишкек на отопительный период 2022 г. 4000 сом. за тонну смешанного угля и при условии, что 35 % от реализуемого населению объема угля – мелочь, фактическая цена 1 т крупного угля, составляет 6153 сом. за тонну. Поэтому так важно использовать оборудование для сортировки угля, что будет способствовать реализации крупного угля населению с минимальной примесью мелочи.

Для строительства угольного логистического центра необходимо осуществить инвестиции для приобретения следующего оборудования: сортировочная установка (грохот), погрузчик, логистический склад [4]. В данный момент цена сортировочной установки POWERSCREEN CHIEFTAIN 1400 производительностью до 400 т/ч составляет 185 тыс. долл. США, или 12 млн 950 тыс. сом. Необходим также один погрузчик, например, Lonking ZL 50 NC за 3 356 700 сом. Для центра также необходим логистический склад с навесом.

Для реализации проекта строительства логистического центра по доставке и сортировке угля необходимо разработать его бизнес-модель с использованием современных цифровых технологий.

Необходимо рассчитать стоимость услуг угольного логистического центра по сортировке и хранению угля. Предварительный расчет на основе имеющихся данных показывает, что за один год угольный логистический центр должен осуществлять загрузку сортированного угля в ж/д вагоны. При этом на каждую тонну крупного угля следует добавить 750 сом., а также необходимы затраты на услуги сортировки и хранения угля. Так, только за один год, угольный логистический центр может получить доход в 401250000 сом. или 5,73 млн долл. США.

Кроме того, учитывая то факт, что населению будет продаваться крупный уголь по той же цене, то население будет экономить на приобретении угля до трети финансовых средств. Так, если до этого они покупали 1 т угля на зиму, то теперь им будет достаточно купить 650 кг, т. е. по ценам 2022 г. это составит всего 2600 сом. Таким образом, потребление угля в северной части Кыргызстана может снизиться на треть. А оставшиеся 150 тыс. т можно будет либо отправить по железной дороге на юг республики, либо реализовать его в соседних странах.

Еще одним преимуществом использования железнодорожного транспорта – это снижение нагрузки на дорожное полотно, которое используется автомобильным транспортом на участке г. Балыкчы – г. Бишкек. Оценочно, это на более чем 47 тысяч рейсов сократит количество грузовых машин, и как следствие, увеличит сроки планового ремонта дорог, что приведет к существенному экономическому эффекту. Снижение грузопотока будет способствовать и уменьшению количества ДТП на дорогах.

Предлагаемая схема доставки угля в г. Бишкек и Чуйскую область, а также создание логистического центра с сортировкой угля в г. Балыкчы, с соответствующей эффективной схемой управления – крайне необходима как для экономики республики, так и для решения вопросов экологии и развития туризма. Срок экономической окупаемости проекта – от 5 до 10 лет. Расчет производился из условий, что на ТЭЦ будет отгружаться 600 тыс. тонн угля, а населению Чуйской и Таласской области и города Бишкек – более 500 тысяч тонн угля.

По итогам исследований можно сделать следующие **выводы**:

На сегодняшний день развитие угольной промышленности в Кыргызской Республике – это реальная действительность для обеспечения энергобезопасности страны. Для этого необходимо развивать современные подъезды к угольным месторождениям, в частности, предлагается построить железную дорогу от г. Балыкчы до Кара-Кечинского месторождения угля. Необходимо построить логистический центр по сортировке и доставке угля в г. Балыкчы, а в дальнейшем и логистический центр с предварительной обработкой угля на обогатительной фабрике, который можно построить непосредственно в местах добычи угля Кара-Кечинского и других месторождений.

Логистический центр в г. Балыкчы («Железно-дорожная станция») может стать транспортным хабом для севера Кыргызстана, а также для транспортировки грузов из Китайской Республики и др.

Все это не исключает использования возобновляемых источников энергии [5, 6], за которыми, несомненно, будущее.

Поступила: 24.02.22; рецензирована: 02.03.22; принята: 09.03.22.

#### *Литература*

1. *Маматканов Д.М.* Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе / Д.М. Маматканов, Л.В. Бажанова, В.В. Романовский. Бишкек: Илим, 2006.
2. Стратегия по развитию горнодобывающей промышленности на 2015–2035 гг. / Министерство экономики Кыргызской Республики. Бишкек, 2015.
3. *Абдиев А.Р.* Геомеханическое обеспечение горных работ в условиях месторождения Кара-Кече / А.Р. Абдиев. Бишкек, 2014.
4. *Шамсутдинов М.М.* Рудничные подъёмные установки (безопасность эксплуатации) / М.М. Шамсутдинов. Бишкек, 2019.
5. *Токомбаев К.А.* Новые принципы использования возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве (на примере Кыргызской ССР) / К.А. Токомбаев. Фрунзе: Илим, 1990.
6. *Пантелеев В.П.* Энергосбережение жилых помещений от возобновляемых источников энергии: справочное пособие / В.П. Пантелеев, И.А. Аккозиев и др. Бишкек, 2009.