

УДК 658.8, 622.33

**ТАБИГЫЙ РЕСУРСТАРДЫ РАЦИОНАЛДУУ
КОЛДОНУ – ӨЛКӨНҮН ЭНЕРГЕТИКАЛЫК
КООПСУЗДУГУН КАМСЫЗДОО**

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ – ПУТЬ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ**

**RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES
– THE WAY TO ENSURE THE ENERGY SECURITY
OF THE COUNTRY**

А.А. Асанов, А.А. Асанова, К.К. Орозов

Макалада өлкөнүн элинин жана экономикасынын негизги секторлорун энергия менен камсыз кулуу үчүн табигый ресурстарды эффективдүү колдонушу каралган. Талдоонун негизинде отун-энергетикалык комплекстин азыркы абалы чагылдырылган, жакынкы жана алыскы өлкөлөрдүн көмүрдү эффективдүү колдонуу мисалдары келтирилген. Азыркы учурда өлкөнүн энергетикалык коопсуздугун камсыздоочу жолдору келтирилген, алар көмүр кени жаткан жерлерде кичи энергетиканы жана чакан индустрияны өнүктүрүүгө негизделген. Акыркы нерсе, технологиялык бириктирүү жана көмүрдү кызытуунун негизинде сапаттуу отун жана газ алуу менен жылуулук энергиясын жана көмүртектуу затты иштеп чыгуу. Ички заманбап технологиялык негизди түзү үчүн, кабыл алынуучу чечимдер чет элдик технологиялардын келишин колдоп жана аларды адаптациалого негизделет. Бул жактагы изилдөөлөр башында көмүр тармагын колдоого жана чет элдик техноогияларды, жабдыктарды адаптациалого, үйрөнүгө жана жакшыртууга багытталат.

Рассматривается эффективность использования природных ресурсов для обеспечения энергией основных секторов экономики и населения страны. Изложены результаты анализа нынешней ситуации в топливно-энергетическом комплексе, приведены примеры эффективного использования углей в странах ближнего и дальнего зарубежья. Предложены пути обеспечения энергетической безопасности страны на основе развития малой энергетики и создания сети малотоннажной индустрии в местах залежи ископаемых углей. Последнее предполагает технологическое комбинирование производства тепловой энергии и углеродистых материалов на основе термической деструкции угля с получением обогащенного твердого топлива и горючего газа. Принимаемые решения должны основываться и определяться, прежде всего, поддержкой ввоза и адаптации зарубежных технологий, построением внутренней современной технологической базы. Исследования в этой области на начальном этапе сводятся к содействию угольной промышленности в применении, изучении и адаптации и улучшении иностранных технологий и оборудования.

The article examines the efficiency of using natural resources to provide energy to the main sectors of the economy and the population of the country. The results of the analysis of the current situation in the fuel and energy complex are presented, examples of the effective use of coal in the countries of near and far abroad are given. The ways of ensuring the energy security of the country in the current conditions on the basis of the development of small-scale energy and the creation of a network of low-tonnage industry in the field of fossil coal deposits are outlined. The latter presupposes the technological combination of the production of thermal energy and carbonaceous materials based on the thermal destruction of coal to obtain refined solid fuel and combustible gas. The decisions made should be based and determined, first of all, by support for the import and adaptation of foreign technologies, the construction of an internal modern technological base. Research in this area at the initial stage is reduced to the promotion of the coal industry in the application, study and adaptation and improvement of foreign technologies and equipment.

Түйүн сөздөр: суу/отун ресурстары; энергетикалык коопсуздук; отун энергетикалык комплекс; көмүр, казуу; көмүр технологиялары; газ; сапаттуу отун; экология.

Ключевые слова: водные/топливные ресурсы; энергетическая безопасность; топливно-энергетический комплекс; уголь; добыча; угольные технологии; газ; обогащенное топливо; экология.

Keywords: water/fuel resources; energy security, fuel and energy complex; coal; mining; coal technologies; gas; refined fuel; ecology.

Энергобезопасность страны обеспечивается эффективным использованием энергоносителей, в качестве которых выступают водные ресурсы, запасы нефти, газа и ископаемых углей. Однако бесперебойное энергообеспечение северных регионов республики ежегодно наталкивается на проблемы, связанные с необходимостью импорта энергии и горючих энергоносителей из соседних стран. Затраты на них внушительные, особенно в маловодные периоды. Так, по прогнозным данным ГКПЭН, затраты на покупку газа, мазута и угля на 2020–2021 гг. составляют 5,5...7.0 млрд сомов. Планируется также импорт э/энергии до 1.0 млрд квтч, что обойдется стране в 3,2 млрд сомов. Итого, придется потратить от 8,7 до 10,2 млрд сомов на энергообеспечение страны в кризисный для экономики момент.

В этих условиях представляет интерес исследование топливно-энергетического комплекса республики в целом, а также перспективы развития угольной и нефтегазовой отраслей в плане обеспечения энергобезопасности страны, исключения импортозависимости от покупных энергоносителей, улучшения деятельности

предприятий по добыче местных энергоносителей и производства экспортно ориентированной продукции [1].

Результаты наших исследований показали, что часть импортируемого газа и мазута используется для генерации тепла в котельных установках, количество которых в республике достигает 1500 единиц, из них 950 работают на угле, 500 на электричестве, 35 на газе и 15 на мазуте. Другая часть покупного топлива расходуется для функционирования Ошской ТЭС (которая работает в течение 4 месяцев в году), а также подсветки при сжигании местного и покупного углей в Бишкекской ТЭЦ. В настоящее время нужды столичной ТЭЦ в угле достигают 1,2 млн т., половина которой покрывается импортными поставками из Казахстана. Объем добычи местного угля по республике ежегодно не превышает 2,0 млн т. Причем 2/3 этого объема добычи приходится на южные регионы, тогда как потребность северных регионов достигает 5 млн т.

Согласно статистическим данным, республика располагает следующими утвержденными балансовыми запасами: нефти – 13226 тыс. т, газа – 6348 млн м³ и угля – 1376 млн т. Отсюда следует, что наша страна, бедная на нефть и газ, располагает большими запасами угля. Помимо этого, у нас огромные запасы гидроресурсов, на которых функционирует почти вся энергетика страны.

Гидроэнергетика – это одновременно и сильная, и слабая сторона энергетики КР. Сильная потому, что она не загрязняет окружающую среду и стоимость электроэнергии существенно ниже стоимости других возобновляемых источников энергии. Слабая – первоначальные высокие затраты на сооружение и длительный срок окупаемости, а также то, что в годы маловодья нуждается в поддержке других более затратных источников энергии. И все же, несмотря на слабые стороны, гидроэнергетика является магистральным путем развития энергетических мощностей в будущем. По расчетам специалистов, в настоящее время гидроэнергетический потенциал страны освоен всего на 10 %. Однако такие факторы в топливно-энергетическом комплексе КР, как неравномерное распределение по потребителям; колебание объемов в разрезе календарного года; природно-климатические условия и тарифная политика, обуславливают поиск альтернативных источников энергии. Практика показывает, что чрезмерная ориентация на водные ресурсы в годы маловодья составляет одну из основных проблем, которые сдерживают дальнейшее развитие страны и влияют на ее энергетическую безопасность. Отдавая дань моде, делаются по-

пытки освоить возобновляемые источники солнечной и ветровой энергии, есть желание использовать элементы «зеленой» энергетики, однако доля возобновляемых источников энергии на практике не достигает даже 1 %.

В то же время, не зависящий от влияния природно-климатических условий альтернативный источник энергии в виде ископаемого угля остается далеко невостребованным, а целая отрасль влечет нищенское существование. Уголь является естественным природным энергоносителем, размещенным в недрах, его можно добывать, перевозить почти без потерь, хранить с минимальными затратами, можно на какое-то время прекратить использовать. В мире нет другого вида энергии, который так легко можно хранить, а поскольку вопрос хранения энергии является ключевым при ее выработке и передаче, на это тратится много средств. Уголь будет трудно полностью заменить из-за отсутствия других запасов энергоносителей, а также востребованностью, помимо энергетики, в металлургии, химической промышленности и стройиндустрии, которые играют важную роль в развитии экономики стран [2].

Сейчас за счет угля вырабатывается 40 % электроэнергии в мире. Потребление этого топлива растет в среднем на 4 % ежегодно. При этом Европа постепенно отказывается от угольной генерации, а Азия, наоборот, предпочитает строить электростанции на угле. В 2017 г. 80 % потребления энергетических углей пришлось на Азию. Сегодня в мире насчитывается большое количество инноваций по углю прорывного и продолжительного характера, связанных с эффективностью использования углей и экологией.

Так, Южная Корея, бедная на уголь, построила современную ТЭС на угле по мощности, равной половине энергии, генерируемой всеми ГЭС и ТЭС нашей республики. Основное внимание уделено очистке загрязнений, выбрасываемых в окружающую среду, они добились 98 % очистки уходящих в атмосферу газов. В Японии добывают до 1,3 млн тонн угля в год, а 200 млн тонн угля импортируют. Потребление угля в стране еще растет, они освоили технологию получения беззольного угля, и помимо энергии из минеральной части выделяют различные ценные металлы. В Китае добывается условно 2,5 млрд тонн угля в год. При этом в Поднебесной 80 % энергии вырабатывают ТЭС, примерно 520 млн тонн угля конвертируют в синтетический природный газ, производят жидкое топливо и многое другое.

По данным Евразийского банка развития, добыча угля является одной из значимых отраслей промышленности в России, Казахстане, Кыргызстане и Таджикистане. Добыча углей в этих странах составляет 385, 100, 1,8 и 1,4 млн тонн соответственно. Из 120 электростанций, размещенных в странах Центральной Азии (ЦА), количество ТЭС составляет 25 %. В то же время, в структуре мощностей доля ТЭС составляет 72,3 %, доля ГЭС – 25,7 %, ВЭС – 0,4 % и СЭС – 1,6 %. Эти цифры убедительно свидетельствуют, что генерация энергии в странах ЦА (за исключением Кыргызстана и Таджикистана) и в соседнем Китае в основном осуществляется за счет использования угля и газа.

Соседние страны, резко наращивая угледобычу, решают крупные проблемы, связанные с применением новых экологически «чистых» угольных технологий не только в энергетике, но и в других отраслях промышленности. Эксперты отмечают, что в ближайшие годы в угольной отрасли сохранится возможность осуществления масштабных новых проектов, что подтверждается принятием и расширением различных программ и проектов технологического назначения в этой отрасли во многих странах. «Угольные» страны рассматривают стратегию реформирования отрасли в виде глубокой переработки угля с производством продукции с высокой добавленной стоимостью. Сюда относят и обогащение экспортируемого угля, замещение экспорта концентратов экспортом кокса. Кроме того, ведутся работы по использованию угольного газа и метана для выработки электроэнергии, которая значительно уменьшает выбросы парниковых газов [3]. Приведем некоторые примеры.

В Казахстане, как уже было отмечено выше, в среднем в год добывают 100 млн т угля, 30 % всего объема экспортируется в Россию. Производители находят новые рынки угля в Японии и Польше, осуществляются большие поставки в Китай. Только потребности рынка Китая достигают более 200 млн т/год угля. Принята Концепция по переходу Казахстана к «зеленой» экономике, согласно которой уже в ближайшее время ожидается модернизация существующих ТЭС, освоено производство экологически чистых продуктов (газа и кокса) с новыми потребительскими свойствами на основе глубокой переработки угля.

Монголия ежегодно добывает до 30 млн тонн угля открытым способом, себестоимость добычи не превышает 2,0 \$/т. Для сравнения, на месторождении Кара-Кече эта цифра достигает 14,0 \$/т.

Для борьбы со смогом в зимнее время в г. Улан-Баторе запретили сжигать рядовой уголь, освоили технологию получения бездымного брикета. В масштабе страны решили вопрос цены на брикет, она не превышает стоимости угля. В ночное время обеспечили население столицы бесплатной электроэнергией для обогрева жилья. В результате вдвое были сокращены выбросы дымовых газов и пыли в атмосферу, исчез смог над городом.

Таджикистан активизировал разработку собственных запасов угля, на фоне сворачивания поставок природного газа из Узбекистана. Среднегодовые темпы роста составили примерно 44 %. Начали получать газ из угля для обеспечения технологических потребностей промышленности. В среднесрочной перспективе планируют обеспечить не только внутренние потребности, но и экспорт угля и угольной продукции за рубеж.

Узбекистан в целях экономии природного газа для строительства новых ТЭС наложил запрет на использование газа в технологических целях на заводах стройиндустрии, металлургии и объектах теплоэнергетики. Нарращивают производство угольного газа в г. Ангрене подземным способом, для чего создано предприятие совместно с всемирно известной австралийской компанией, начали производить полукокс из угля.

В России сформирована и реализуется комплексная научно-технологическая программа «Чистый уголь – зеленый Кузбасс», нацеленная на преодоление кризиса угольной отрасли. Идет широкомасштабное внедрение экологически чистых технологий получения из угля продуктов с высокой добавленной стоимостью. Созданы заделы для химической переработки угля в жидкие топлива и эффективного экологически чистого их сжигания, разработаны способы получения из угля бездымного топлива – полукокса, налажен выпуск углеродных нитей для композитных материалов, гуминовых удобрений и эффективных сорбентов. Угледобывающие предприятия планируют рост объема добычи угля к 2030 г. на уровне 500 млн т, что позволит строить ТЭС новой угольной генерации.

Кыргызстан в этих условиях намного отстает от своих соседей по вводу новых мощностей и теряет свои позиции на энергетическом рынке. В текущий момент назрела необходимость пересмотра своих позиций к углю с учетом опыта зарубежных стран. Для дальнейшего экономического развития страны необходимы кардинальные решения, в первую очередь потребуются формирование качественной инфраструктуры и форсирование строительства новых

энергетических мощностей, в том числе угольной генерации с учетом нынешних экологических требований. Такая необходимость обусловлена еще и тем, что энергоемкость экономики КР, по данным Всемирного банка, в 1,8 раза выше среднемирового показателя и в 2,3 раза выше, чем в Евросоюзе. Использование 1 кг условного топлива дает экономике страны всего 5,1 долл. США в ВВП, тогда как в среднем по миру этот показатель выше в 2,2 раза. Все это свидетельствует о целесообразности наращивания объема добываемого угля для энергетических и технологических целей.

Итак, нужны пути выхода из ситуации и принятия мер, которые исключат импортозависимость энергетики, обеспечат увеличение объемов угледобычи. Качественное изменение потребительских свойств углей позволит производить расширенный ассортимент продукции с высокой добавленной стоимостью. Решение проблемы видится в инициировании Правительством КР в кратчайшие сроки процессов разработки и создания энерготехнологических комплексов, основанных не только на добыче, но и переработке углей всех сортов в продукты улучшенного качества и угольной генерации энергии.

В сфере электроэнергетики Кыргызстан вполне может стать крупным производителем электроэнергии в регионе. Вышеизложенные аргументы подтверждают, что для этого есть все предпосылки. По сравнению с соседними странами мы располагаем достаточными запасами водных и топливно-энергетических ресурсов, имеются собственные нефть и газ. Это выигрышное положение позволяет рационально планировать строительство станций, как гидравлической, так и угольной генерации с учетом зарубежного опыта, инвестиционных и собственных ресурсных возможностей.

В современном состоянии экономики после пандемии рассчитывать на строительство крупных ГЭС и ТЭС в ближайшие годы не стоит. В этих условиях более правомерен ориентир на развитие малой энергетики и создании сети малотоннажной индустрии на местах залежи ископаемых углей. Учитывая, что запасы твердого топлива и водные ресурсы имеются в большинстве регионов республики, на основе рационального их освоения собственными финансовыми возможностями, можно эффективно решать проблемы развития этих регионов. В текущий момент отсутствие крупных потребителей и низкое качество угольного сырья на фоне сохранения сложившейся устойчивой ориентации предприятий и населения на сезонное использование угля в узком топливном

сегменте привело к снижению объемов добычи и простоя шахт и карьеров. Отсутствие дорог, большие транспортные плечи до потребителей угля связаны со значительными затратами на услуги и увеличением стоимости угля. Но эти проблемы можно успешно устранить, а также решить вопросы занятости населения работой, надежности снабжения теплом сел и городов, особенно в районах с длительным холодным периодом в течение всего года.

Особого внимания и развития требует Кавакский бурогольный бассейн. Успешное освоение данного месторождения позволит не только решить важную общереспубликанскую задачу обеспечения углем Таласскую, Чуйскую и Нарынскую области, а также ТЭЦ г. Бишкек, но и создать предпосылки для промышленного освоения крупнейших залежей черных и цветных металлов, других ископаемых этого региона и строительства Каракечинской ТЭС. Запасы угля на этом месторождении для открытой отработки достигают 200 млн т, что позволяет увеличить объем добычи угля до 3,0 и более млн т/год, а также создать пилотный отечественный энерготехнологический комплекс по производству новых продуктов из угля.

Таким образом, можно отметить, что угледобывающая промышленность в экономике страны, хотя и имеет подчиненное значение, однако является стратегической отраслью в плане обеспечения, наряду с гидроэнергетикой, энергетической безопасности страны. Промышленная политика нынешнего периода в угольной отрасли должна быть направлена на создание базы для индустриализации республики за счет развития импортозамещающих технологий, в том числе экспортно ориентированных. Технологическая политика должна определяться, прежде всего, поддержкой ввоза и адаптации зарубежных технологий, построением внутренней современной технологической базы. Велика роль в данном случае и науки, задачей которой должно стать содействие угольной промышленности в применении, изучении, адаптации и улучшении иностранных технологий.

Реализация такого подхода будет стимулировать инновационное развитие отрасли на основе рационального использования углей за счет:

- сокращения сроков освоения и реализации новых технологий путем их адаптации применительно к местным условиям;
- повышения конкурентоспособности угольной отрасли на основе улучшения качественных параметров традиционной

продукции и создания высокотехнологичных продуктов с новыми потребительскими свойствами;

- расширения существующих и формирования новых рынков сбыта, получения дополнительных инвестиционных ресурсов для расширенного воспроизводства инновационного процесса в угольной отрасли, промышленной и коммунальной теплоэнергетике.

Литература

1. Асанов, А.А., Асанова, А.А. Орозов, К.К. Развитие современных угольных технологий в Кыргызстане // Горный журнал. 2016. № 8. – С. 61–65.
2. Асанов, А.А. Энергоэффективное использование углей Кыргызстана. – Бишкек: Инсанат, 2018.– 298 с.
3. Исламов, С.Р. Энерготехнологическая переработка углей. – Красноярск: Поликор, 2010.– 224 с.