



Консульство Великобритании

ПОДГОТОВКА МОДЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
БИОМАССЫ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ

Обзор энергетического сектора Кыргызская Республика

ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД «ЮНИСОН»
(Национальная Контактная Точка)



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР БРАТИСЛАВЫ



Август, 2005 год

Список аббревиатур

| | |
|------|---|
| ЦВЕ | Центрально- и Восточно Европейские Страны |
| ЮВЕ | Юго - Восточная Европа |
| ТЭЦ | Теплоэлектроцентраль |
| РТЦ | Районная Теплоцентраль |
| ГВС | Горячее водоснабжение |
| ЭЭ | Энергетическая Эффективность |
| ЭЕ | Энергоемкость |
| ЕС | Европейский Союз |
| ВВП | Внутренний Валовой Продукт |
| ПНГ | Парниковые Газы |
| ОАО | Открытое Акционерное Общество |
| М | Миллион |
| ПГ | Природный газ |
| ВИЭ | Возобновляемые Источники Энергии |
| МГЭС | Малая Гидроэлектростанция |
| ДС | Добавленная Стоимость |
| НДС | Налог на Добавленную Стоимость |
| НБКР | Национальный Банк Кыргызской Республики |

Единицы измерения

| | |
|-------------------|---|
| ГВт | Гига Ватт |
| ГВт/ч | Гига Ватт в час |
| кВ | Кило Вольт |
| кВт/ч | Кило Ватт в час |
| МДж | Мега Джоуль |
| М м ³ | Миллион кубических метров |
| МВт | Мега Ватт |
| МВт _{el} | Мега Ватт (инсталлированная электрическая мощность) |
| МВт _т | Мега Ватт (инсталлированная тепловая мощность) |
| МВт/ч | Мега Ватт в час |
| ПДж | ПетаДжоуль |
| ТДж | Терра Джоуль |
| ТВт/ч | ТерраВатт в час |
| Вт | Ватт |
| ТоЕ | Тонны нефтяного эквивалента |

Содержание

| |
|---|
| Резюме отчета |
| Введение |
| Обзор Энергетической Промышленности |
| Энергетический Спрос и Энергопотребление |
| Институциональная основа |
| Воздействие Энергетического Цикла на Окружающую Среду |
| Стоимость и Тарифы на Энергию |
| Доступность Источников Биомассы |
| Выявление Приоритетов для Усиления Использования Энергии Биомассы |
| Выводы |
| Литература |
| Приложение 1: Отобранное законодательство, применимое для Кыргызской Республики |
| Приложение 2: Карты |
| Приложение 3: Отобранные энергетические показатели |

Резюме отчета

В условиях системы Советского Союза модели спроса и предложения энергетических ресурсов были установлены на региональной основе для Центральной Азии. Казахстан отвечал за угольную промышленность, Узбекистан – за природный газ, а Туркменистан – за нефть. Несмотря на то, что в Кыргызской Республике имеются небольшие месторождения всех вышеперечисленных ресурсов, в связи с труднодоступным расположением данных ресурсов эти месторождения никогда не были развиты на таком же уровне, как в других республиках. После развала Советского Союза Кыргызская Республика была вынуждена импортировать природный газ и нефтяные продукты по значительно более высоким ценам в сравнении с предыдущими субсидированными ценами. Страна зависит от иностранных поставщиков (России и других стран Центральной Азии) на 60 % по удовлетворению своего основного энергетического спроса.

Резкий спад экономики, который последовал за получением независимости, повлек драматические изменения в моделях потребления энергии на уровне секторов и продуктов в Кыргызской Республике. В период с 1991 по 1994 гг. общая доля потребления энергетических ресурсов промышленным сектором сократилась с 42 % до 31 %; сельского хозяйства – 13 %, а коммунально-бытовое потребление возросло от 27 % до 40%. Если также учитывать общественные здания, то тогда здания потребляют более 50 % от общей суммы потребления энергетических ресурсов в стране. Это означает, что внедрение мер по экономии энергетических ресурсов в зданиях будет иметь значительный эффект и является приоритетным.

В Кыргызской Республике как и всех странах СНГ с переходной экономикой произошел типичный спад в экономике и потребления энергии, связанный с процессом перехода с плановой экономики на рыночную. Спад в энергопотреблении связан не только со спадом экономической деятельности, но также с реструктурированием промышленности. Улучшение экономики, представленное в последние несколько лет с 1999 года, связано с повышением экономической деятельности, и переходом от энергетически емкой промышленности (связанной с производством основных материалов, например, в сфере машиностроения, тяжелой химической промышленности, и др.) к менее энергетически емким сферам по производству товаров и продуктов в соответствии с требованиями местного и международного рынков.

Энергоемкость на национальный продукт, в Кыргызской Республике почти в четыре (3,8) раза превышает средний показатель по миру и почти в 5,5 раз средний показатель среди стран OECD.

Большинство экспортируемых продуктов являются продукты сельского хозяйства и энергоемкие горнодобывающие продукты (золото, свинец). Экспорт, занятость, продукты промышленности и сельского хозяйства, социальная стабильность и средний уровень бедности поддерживаются субсидированием цен на энергию.

Существует массивное энергопотребление в целях отопления помещений и подогрева воды в бытовых целях, что способствует значительной сезонной разнице в энергопотреблении. Пик энергопотребления в зимний период сталкивается с проблемой ограниченности сети распределения местного электричества.

Энергетическая экономика Кыргызской Республики является углеродоемким (в 3 раза превышает средний мировой показатель), а также интенсивна по выбросам сернистого газа из-за использования бурого угля.

Муниципальные и промышленные отходы не используются в качестве источников энергии.

Местные источники биомассы включают биомассу от сельскохозяйственного выращивания скота и соломы. Биомасса леса имеет ограниченный потенциал из-за того, что только 4,32 % территории

Кыргызской Республики покрыта лесом. Биомасса леса не подходит с точки зрения сезонности и географической дисперсии: большинство биомассы доступно в слабо населенных местностях с не развитой транспортной инфраструктурой. Территории леса пролегают на территории охраняемых природных объектов или высоко над уровнем моря. Имеется небольшое использование биомассы для выработка тепла в промышленности. Примером подобного использования продуктов является выработка тепла из древесных отходов в деревообрабатывающем предприятии в городе Кара-Кол. Существующие угольные электростанции не могут использовать биомассу для сжигания с углем.

Существует массивное потребление сухого навоза для обогрева жилых помещений проявляющегося в виде неэффективного отопления/ кухонные печи, которые приводят к значительному внутреннему и внешнему загрязнению. Общее потребление такой биомассы оценивается в 730,6 тысяч кубических метров, но в большинстве случаев не регистрируется официальной статистикой.

Наиболее перспективные способы использования биомассы следующие: улучшенные печного жигания биомассы в жилых помещениях, улучшение местных малых котельных обслуживаемых бимассой и био-газовой продукцией Кыргызская Республикаа.

Использование биомассы для выработки тепла является исключительно важным и может способствовать улучшению поставки энергии в отдаленных сельских местностях, для предоставления рабочих мест, улучшения экономической деятельности сельского хозяйства, управления отходами на местах, а также улучшения энергоэффективности в целом и снижения загрязнения окружающей среды.

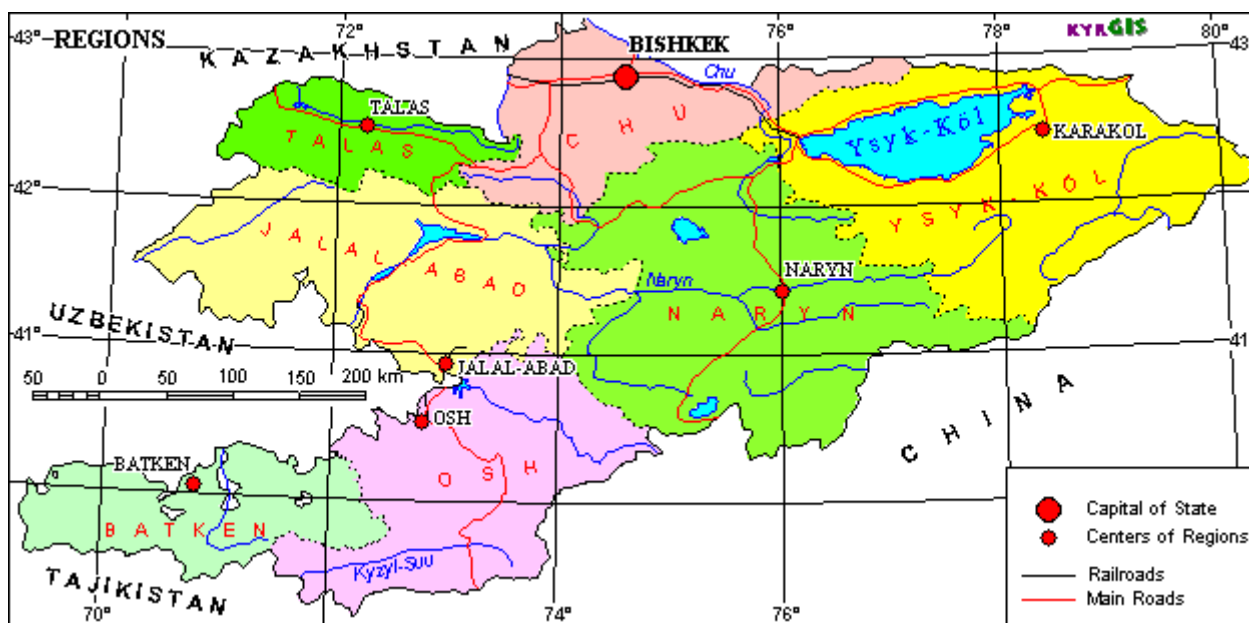
Необходимо иметь ввиду то, что широкое использование биомассы может стать условием для снижения бедности и экономического развития сельскохозяйственных регионов Кыргызской Республики.

На сегодняшний день в Кыргызская Республика не существует национальной стратегии по увеличению доступности биомассы (программы поддержки и т.д.) и использования биомассы в производстве энергии.

Введение

Кыргызская Республика имеет общую площадь в размере 198 500 км², и население в 5.07 миллионов человек (2004). Столица, город Бишкек, располагается в северной центральной части страны с населением около 800,000. Кыргызская Республика граничит с Казахстаном на севере, Китаем на востоке, Китаем и Таджикистаном на юге, и Таджикистаном и Узбекистаном на западе. В Кыргызской Республике 7 административных делений (называемых «области»), а также автономная национальная столица Бишкек. Большую часть Кыргызской Республики занимают горные территории, что привело к описанию страны как «Швейцария Азии». Валюта страны сом, обменный курс которого 40,95 сом за 1 доллар США (НБКР, на Август 2005). Рисунок 1 показывает карту административных регионов Кыргызской Республики.

Рисунок 1: Административные регионы Кыргызская Республикаа



Источник: UNEP GRID-Arendal

Экономика страны основанном сельскохозяйственная. Хлопок, табак, шерсть, и мясо являются основными продуктами сельского хозяйства, хотя экспортируются только хлопок и табак. Промышленный экспорт включает золото, ртуть, уран, и электричество, небольшое машиностроение, текстиль, обработка пищи, цемент, обувь, пиломатериалы, холодильные устройства, мебель, электродвигатели, редкие металлы. Кыргызская Республика является первой страной СНГ, принятой во Всемирную Торговую Организацию. Республика была прогрессивным в проведении рыночных реформ, таких как улучшение регулятивной системы и земельной реформы. Инфляция была снижена до 7% в 2001 году и до 2.1% в 2002 году. Большая часть акций государства в предприятиях была распродана. Спады в производстве были сильными после распада Советского Союза в декабре 1991 года, но к середине 1995 года производство начало приходить в себя и увеличивать экспорт. Рост приостановился на 2.1% в 1998 году, в основном из-за экономических трудностей России, но возобновился до 3.6% в 1999 году, 5% в 2000 году, и 5% снова в 2001 году. Экономический сектор вносит вклад в ВВП: сельское хозяйство: 35%, промышленность: 25%, услуги: 40% (2002 г.). Последние имеющиеся экономические показатели показывают, что паритет покупательной способности ВВП равен 13.5 миллиарда долларов (2002 г.), паритет покупательной способности на душу населения - 2,800 долларов (2002 г.).

Энергия является одним из самых социально и политически чувствительных вопросов Кыргызской Республики со значительным влиянием на экономику страны.

Обзор Энергетической Промышленности

В условиях системы Советского Союза модели спроса и предложения энергетических ресурсов были установлены на региональной основе для Центральной Азии. Казахстан отвечал за угольную промышленность, Узбекистан – за природный газ, а Туркменистан – за нефть.

Несмотря на то, что в Кыргызской Республике имеются небольшие месторождения всех вышеперечисленных ресурсов, в связи с труднодоступным расположением данных ресурсов эти месторождения никогда не были развиты на таком же уровне, как в других республиках. После развала Советского Союза Кыргызская Республика была вынуждена импортировать природный газ и нефтяные продукты по значительно высоким ценам в сравнении с предыдущими субсидированными ценами. Страна зависит от иностранных поставщиков (России и других стран Центральной Азии) на 60 % по удовлетворению своего основного энергетического спроса. Поэтому вопрос безопасности энергообеспечения и энергозависимости имеет твердый политический и экономический приоритет. С другой стороны, Кыргызская Республика имеет перепроизводство электричества за счет значительного потенциала гидроэлектростанций и существующих производственных возможностей. Это позволяет стране экспортировать электричество в соседние страны (Китай, Узбекистан, Казахстан), а также в Россию. Экспорт электричества на 2004 год превысил 3 000 ГВт/ч и является главным экспортируемым продуктом Кыргызской Республики.

Несмотря на то, что существует перепроизводство электричества, имеются проблемы с подачей электроэнергии из-за загруженности и неудовлетворительного состояния линий распределения. Сообщества имеют значительные трудности с подачей теплоты. Электричество не может быть широко использовано для отопления из-за низких возможностей электрических распределительных линий. С другой стороны, отсутствует достаточный опыт и знания по использованию и управлению существующими местными возобновляемыми источниками тепла и снижению существующих потерь тепла. Даже использующиеся возобновляемые источники (сухие остатки животноводства) используются неэффективно. Практически отсутствуют знание о том, как сохранять энергию и какие технологические решения доступны, даже среди специалистов, вовлеченных в процесс энергетического планирования на муниципальном и региональном уровнях. Поэтому деятельность по продвижению может приветствоваться, и воспринято положительно общественностью и, в частности, муниципальными властями.

Таблица 1: Структура первичных энергетических ресурсов в 2002 году (М ТОЕ) в Кыргызской Республике

| 1 | Первичные энергетические ресурсы | 1.204 |
|---|--|-------|
| | Уголь (включая бурый уголь) | 0.171 |
| | Неочищенная Нефть | 0.076 |
| | Природный Газ | 0.025 |
| | Гидро - потенциал | 0.928 |
| | Другие (Биомасса, Геотермическая, Солнечная, Ветряная) | 0.004 |

Источник: IEA Energy Statistics

Производство электричества [8]: Кыргызская электрическая система формирует часть Центрально-Азиатской электрической системы, которая была развита в Советские времена.

После приобретения независимости Кыргызская Республика унаследовала электростанции и линии, расположенные на его территории, но до сих пор поддерживает тесные связи с соседними государствами в оперативных целях.

После получения независимости вертикально интегрированные, государственные предприятия были сформированы для выработки, передачи, распределения и подачи электричества по стране. Данные

предприятия были также ответственны за действие сетей централизованного теплоснабжения в Бишкеке, Оше, и других городах. Эти предприятия были трансформированы в АО «Кыргызэнерго», большая доля которого принадлежит прямо или косвенно Государству. Остальная доля (около 7 %) была поделена между работниками и продана через программу массовой приватизации. Кыргызэнерго недавно был разделен на компании выработки, передачи и распределения. Были сформированы два акционерных общества: АО «Национальные электрические сети» и АО «Электрические станции». Последние покрывают основные возможности производства электричества в 6 крупных гидроэлектростанциях (Токтогульское водохранилище, Уч-Курган, Таш-Кумыр, Шамалды-Сай, Ат-Баши) с общей установленной мощностью в 2 910 МВт и 2 тепловые электростанции в Бишкеке (609 МВт) и Оше (22 МВт). Две строящиеся крупные дополнительные гидроэлектростанции общей установленной мощностью в 2 160 МВт (Камбарата 1 и 2).

Гидроэлектростанции формируют около 90% вырабатываемой мощности. Данное разделение региональной электрической и ирригационной системы на малые системы стали причиной проблем в соседних странах. Как независимое государство, Кыргызская Республика предпочитает выпускать воду из Токтогульского водохранилища в зимний период для генерации электричества, чтобы удовлетворять спрос на электричество в зимние месяцы, и накапливать воду в Токтогульском хранилище в летние месяцы, когда спрос на электроэнергию меньше. Данный годовой стереотип попуска воды противоположен требуемому для удовлетворения ирригационных нужд соседних стран. Недавно были объявлены конкурсы правительства на финансирование строительства ГЭС Камбарата 2. Строительство Камбарата 2 началось в советское время и было приостановлено из-за недостатка финансирования после приобретения независимости. Камбарата 2 располагается вверх по течению от Токтогульского хранилища на реке Нарын и является продолжением литниковой электростанции, которая будет иметь установленную мощность в 360 МВт, и производить 1 000 ГВт/ч ежегодно. С приобретением независимости, Кыргызская Республика унаследовала также 8 МГЭС, которые находятся в собственности отдельного АО Чакан ГЭС.

АО Национальные Электрические Сети следит за трансграничными и главными линиями с напряжением от 110 кВ до 500 кВ. Местное распределение электричества до потребителей производится региональными распределительными компаниями: АО Северэлектро, ответственное за Бишкекскую и Таласскую области (43,04 % от всего электричество, проданного местными распределительными компаниями за 2002 год); АО Востокэлектро, ответственное за Нарынскую и Иссык-Кульскую области (продано 18,33 %, 2002 год); АО Ошэлектро, ответственное за Ошскую и Баткенскую области (продано 25,61 %, 2002 год); АО Джалалабадэлектро, (продано 13,02 %, 2002).

Таблица 2: Структура импорта первичных источников энергии в 2002 году (М ТОЕ) в Кыргызской Республике

| | | |
|----------|--|--------------|
| 2 | Нетто импорт* первичных энергоносителей | 1.343 |
| | Уголь | 0.348 |
| | Неочищенная нефть и нефтяные продукты | 0.335 |
| | Природный Газ | 0.718 |
| | Электричество | -0.058 |

* Учитывая торговый баланс и изменения запасов первичных энергоносителей (Импорт-Экспорт+Изменения запасов)

Источник: Международное Энергетическое Агенство, Энергетическая статистика

Газовый сектор: Кыргызская Республика имеет немного развитых газовых месторождений, которые находятся на юге страны. Республика зависит от газа, импортируемого из соседних стран, в частности из Узбекистана.

Сообщается, что [8] в Кыргызской Республике существует три отдельные газовые сети: Северная система, Ош и Джалал-Абад. Северная система, которая является самой большой, связана с главным

газопроводом, идущим из Узбекистана в Алматы. Северные газовые сети подают газ в Бишкек и другие города Чуйской долины. Дополнительно они обеспечивают газом Бишкек ТЭЦ. Две другие системы очень малы и являются продолжением Узбекского газопровода в Ферганской долине. Местный Кыргызский газ подается в Ошские и Джалал-Абадские сети.

АО Кыргызгаз - государственная компания, поддерживающая сети передачи и распределения на территории Кыргызской Республики. Она также ответственна за передачу газа в г. Алматы через систему передачи Кыргызской Республики. Кыргызгаз разделен на оперативные единицы (компании передачи и распределения), а также малые компании торгующие пропаном, различные монтажные и обслуживающие единицы. Однако, крупные покупатели и продавцы газа могут платить Кыргызгазу за передачу и распределение газа до конечных пользователей. Имеются планы по реструктуризации Кыргызгаза на отдельные компании передачи и распределения в будущем.

Угольный сектор [9]: С 1992 года, когда Кыргызская Республика потребляла 2.73 миллиона тонн (Mmst) угля, угольное потребление страны резко снизилось. В 1999 году потребление угля в Кыргызской Республике составляло 1.22 Mmst, то есть снизилось на 55%, что в свою очередь могло быть более драматичным, если бы оно не восстановилось после того, как снизилось до 0.82 Mmst в 1997 году. Производство угля в Кыргызской Республике снизилось после обретения независимости и прекращения Советского субсидирования в кыргызскую угольную промышленность. С уровня 2.37 Mmst в 1992 году, производство Кыргызского угля снизилось до 0.46 Mmst в 1999 году, что сделало Кыргызскую Республику импортером угля.

Отчет Министерства Внешней Торговли и Промышленности Кыргызской Республики за 1999 год предложил стране преодолеть угольный дефицит, разрабатывая месторождение Кара-Кече, одно из 70 месторождений республики. Месторождение Кара-Кече может давать уголь высокого качества.

Существует 2 крупных ТЭЦ в Кыргызской Республике, в городах Бишкек и Ош, как две отдельные акционерные компании. Имеется также 4 региональные муниципальные компании, использующие электричество, уголь, котельные, отапливающиеся жидким топливом.

Государственная Лесная Служба Кыргызской Республики, имеющая независимый статус, была основана указом № 342 от 25 Ноября 2001 года Президента Кыргызской Республики для управления лесами, развития национальной стратегии и политике по лесоводству, использованию и охране лесного фонда и увеличения флоры и лесов. На 1 января 2003 года общая площадь Государственного лесного Фонда насчитывала 3321.5 тысяч гектар, включая площадь лесного покрова в 864.9 тыс. гектар, что составляет 4.32 % общей площади. Лесной Фонд, управление которым было поручено Государственной Лесной Службе, составляет 3275.7 тыс. гектар, включая площадь лесного покрова в 834.7 тыс. гектар.

Энергетический спрос и энергопотребление

Серьезный экономический спад возникший после распада Советского союза привел к драматическим изменениям в структуре конечного энергопотребления по секторам и продуктами Кыргызской Республики. В период с 1991 по 1994 годы, доля промышленности в общем потреблении энергии снизилась с 42 % до 31 %, энергопотребление сельским хозяйством осталось на уровне 13 %, и бытовое энергопотребление повысилось с 27 % до 40 %. Если учитывать также общественные здания, тогда энергопотребление в зданиях превышает 50 % общего конечного энергопотребления страны.

Таблица 3: Структура первичного энергопотребления в 2002 году (М ТОЕ) в Кыргызской Республике

| | | |
|----------|--|--------------|
| 3 | Общее потребление первичной энергии | 2.536 |
| | Уголь | 0.519 |
| | Неочищенная нефть и нефтяные продукты | 0.402 |
| | Природный Газ | 0.748 |
| | Электричество | -0,058 |
| | Возобновляемые источники (включая Гидро) | 0.932 |

Источник: Международное Энергетическое Агенство, Энергетическая статистика

В Кыргызской Республике как и всех странах СНГ с переходной экономикой произошел типичный спад в экономике и потребления энергии, связанный с процессом перехода с плановой экономики на рыночную. Спад в энергопотреблении связан не только со спадом экономической деятельности, но также с реструктурированием промышленности. Восстановление экономики, представленное в последние несколько лет с 1999 года, связано с повышением экономической деятельности, и переходом от энергетически емкой промышленности (связанной с производством основных материалов, например, в сфере машиностроения, тяжелой химической промышленности, и др.) к менее энергетически емким сферам по производству товаров и продуктов в соответствии с требованиями местного и международного рынков.

Таблица 4: Структура конечного энергопотребления в 2002 г. (М ТОЕ) в Кыргызской Республике

| | | |
|----------|--|--------------|
| 4 | Конечное энергопотребление | |
| | Все секторы | 1.936 |
| | Промышленность | 0.466 |
| | Транспорт | 0.225 |
| | Жилой, общественный, коммунальный и сельское хозяйство | 1.218 |

Источник: Международное Энергетическое Агенство, Энергетическая статистика

Таблица 5: Структура конечного энергопотребления по виду топлив в 2002 г. (М ТОЕ)

| | | |
|----------|---|--------------|
| 5 | Все топливо | 1.936 |
| | Твердое топливо | 0.363 |
| | Жидкое топливо | 0.393 |
| | Газ | 0.314 |
| | Электричество | 0.546 |
| | Коммунальное теплоснабжение | 0.310 |
| | Сжигаемые, возобновляемые источники, и отходы | 0.004 |

Источник: Международное Энергетическое Агенство, Энергетическая статистика

Институциональная основа

Главный государственный орган, занимающийся вопросами энергетического сектора Кыргызской Республики «Топливный и Энергетический Отдел при Офисе Премьер Министра». Он ответственен за предоставление и разработку энергетической концепции и стратегии страны.

Министерство Внешней Торговли и Промышленности отвечает за администрацию энергетического сектора в Кыргызском правительстве. В составе национальной ассамблеи «Жогорку Кенеш» существует «Комитет по Вопросам Топлива и Энергетики», который отвечает за законодательство в сфере энергетики.

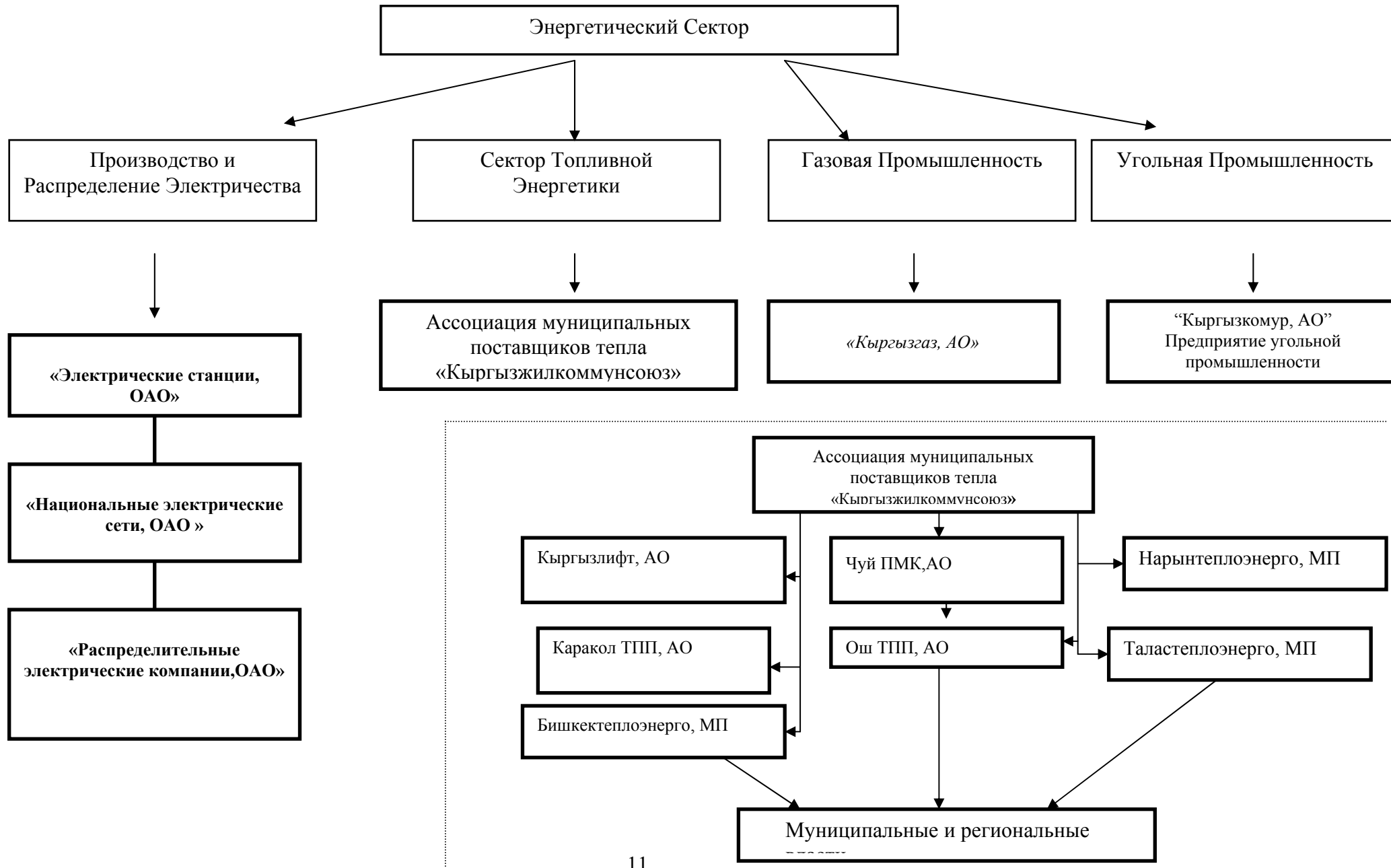
Министерство Экологии и Чрезвычайных Ситуаций Кыргызской Республики ответственно за осуществление государственной политики по защите окружающей среды, включая качество воздуха.

Национальное Государственное Агентство по Энергетике является государственным органом, отвечающим за осуществление государственной энергетической политики, подготовку нормативов, вопросы тарифов, мониторинг и проверку энергопотребления. Оно также выполняет функции регулятора энергетического рынка.

Центр по Проблемам Использования Возобновляемых Источников Энергии «КУН» - это поддерживаемая государством программа по развитию и исследованию возобновляемых источников энергии.

На графике 1. представлена структура организации энергетического сектора с основными энергетическими предприятиями.

Граф. 1. Институциональная структура энергетического сектора



Таб. 6. Форма собственности и обязанности главных энергетических предприятий Кыргызской Республики

| <i>Предприятие</i> | Форма собственности | Обязанности |
|--|----------------------------|---|
| 1. Электричество | | |
| ОАО Электрические станции, | <i>ОАО</i> | Производство электричества; управление электростанциями; экспорт электричества. |
| ОАО Национальные Электрические Сети | <i>ОАО</i> | Транзит и распределение электричества через сеть в 50 кВт – 500 кВт; заключение договоров с подходящими местными и иностранными клиентами; поддержка и обслуживание высоковольтных линий; качество и безопасность электрического распределения. |
| Распределительные электрические сети, ОАО (Северэлетро; Востокэлектро; Ошэлектро; Джалалабадэлектро) | <i>ОАО</i> | Распределение электричества среди потребителей; управление и обслуживание региональных распределительных линий до 50 кВ. |
| 2. Теплоэнергетический сектор | | |
| Ассоциация муниципальных поставщиков тепла «Кыргызжилкоммуоюз» | <i>ОАО</i> | Муниципальная поставка тепла в жилые и третьему секторам; Поддержка и обслуживание районных тепловых линий и муниципальных источников теплоты; |
| 3. Газовая промышленность | | |
| Кыргызгаз | <i>АО</i> | Добыча природного газа; трансграничный транзит газа; распределение и поставка газа промышленным, муниципальным и жилым потребителям; поддержка и обслуживание газового трубопровода. |
| 4. Угольная промышленность | | |
| Кыргызкомур | <i>АО</i> | Добыча угля; экспорт и распределение угля; распределение и поставка угля промышленным, муниципальным и жилым потребителям; |

Воздействие Энергетического Цикла на Окружающую среду

Одним из основных проблем окружающей среды является загрязнение поверхностных вод, и повышенное засоление почв в результате чрезмерного орошения; большинство населения потребляют воду из загрязненных поверхностных источников (как результат являющегося причиной распространенных болезней).

Энергетический сектор Кыргызской Республики выбрасывает около 5 млн. тонн углекислого газа и более 31 000 тонн диоксида серы в год. Принимая во внимание отсутствие ветра и расположение основных энергетических средств, воздействие выбросов в окружающую среду сфокусировано в главных городах страны: Бишкек и Ош.

Некоторые малые города (Шопоков, Чуйская долина) также подвержены загрязнению как результат сжигания твердого топлива в неэффективных печах во время отопительного сезона, а также от промышленности сжигающих уголь. В малых городах, где большинство домохозяйства используют твердое топливо в качестве основного источника отопления жилых помещений, показатели загрязнения внешнего воздуха должны быть серьезны рассмотрены.

Внешнее загрязнение с продуктами сжигания аналогичны с внутренними загрязнениями во многих бедных семьях, где основной доход большинства семей от сельского хозяйства и преобладает использование твердого топлива для отопления и приготовления пищи. Эти люди, находятся под негативным эффектом снижения дохода от сельскохозяйства, истощения полей и загрязнения окружающей среды с последствиями для здоровья. Также отсутствует возможности занятости в сельском хозяйстве и в лесничестве. Предварительная краткая оценка показывает, что в настоящее время более половины населения республики страдают от вышеназванных проблем.

Стоимость энергии и тарифы

В Кыргызской Республике цены за энергию строго контролируются правительством. Государственное Агентство по Энергетике устанавливает все тарифы за электричество, за природный газ и за отопление. Все тарифы утверждены Кыргызским Правительством, которое устанавливает стоимость нефтепродуктов. Объектом количественного государственного ограничения является импорт нефтепродуктов. Разрешение на импорт нефтепродуктов имеет лишь некоторые компании, рынок снабжается импортом из Казахстана и обработкой сырой нефти местными нефтеперегонными заводами. Все цены установлены в местной валюте – Сом, то есть подвергается ежегодной инфляции 8-10%, так как цены колеблются от своей номинальной стоимости.

Доступность источников биомассы.

Согласно отчету Государственной Лесной Службы за 2003 год лесные ресурсы покрывают 864 900 гектаров земли или 4.32 % от общей площади страны. Также подсчитаны уникальные ореховые леса, площадь которых составляет 16.3 гектар. В 1930 году, когда промышленность только появилась в Кыргызской Республике, площадь лесного покрытия составляла 6% от общей площади страны. Это был естественный уровень лесистости в Кыргызской Республике. В период с 1930 и 1966 годы покрытие леса были уменьшены около 574.4 тыс. гектар (3.09 % от общей площади), так как произошла деградация лесов из-за чистой вырубке лесов. В период с 1966 по 2003 годы покрытие лесов были увеличены на 245.1 тыс. гектар, в результате прекращения чистой вырубке, развитие естественного восстановления лесов в лесных ареалах. В 2004 году, лесные культуры были выращены на 3146.5 тыс., противозерозийные посадки на 99 гектаров земли. Большинство лесов находится на большой высоте с интервалом от 1300 до 2400 м над уровнем моря.

В настоящее время уровень лесистости составляет около 70 % от оптимального лесного покрытия. Данный объем составляет около 83 030 400 м³. Средний объем на гектар составляет 96 м³. Среднее ежегодное увеличение составляет 2.4 м³ на гектар и в целом ежегодное увеличение составляет 2.08 млн. м³.

Для севера Кыргызской Республики характерны такие растения как пихта, тополь, ива и др. Для юга республики, с засушливыми территориями, защищенными от северных ветров характерны орех, клен, яблоневые леса, миндальные деревья. Реликтовые уникальные ореховые леса (16.3 га) не имеют равных в мире по площади, густоте, и генетическому разнообразию видов и форм.

В государственной собственности находится 96.5 % (834.7 тыс. га) от общей площади лесов, остальные 3.5 % частная собственность.

На сегодня, несмотря на некоторое увеличение лесной площади, их уровень качества оставляет желать лучшего. Существует несколько причин этого:

- Процесс роста старых лесов превосходить процесс их восстановления (старые леса покрывают 49.9% или 350.3 тыс. га от общей площади), в результате которого теряются основные защитные функции и усиливается развитие центров, пораженных вредителями и болезнями;
- Несмотря на запрет, происходит промышленная вырубке лесов. Только 1994 году было вырублено 34.9 тыс. м³ дерева, в качестве санитарной вырубке. Не меньшее количество деревьев было вырублено населением в целях отопления и строительства;
- Выпас скота в лесах приводит к деградации всех типов леса. Параметры деградации лесов достигают в год 10-14 тонн на гектар.

Саженьцы деревьев разного вида в количестве 20 млн. штук в год должны увеличивать леса на 10-15 тысяч га. Однако, нарушение технологи выращивания, ущерб от выпаса скота и другие факторы антропогенного воздействия приводят к тому, что происходит только незначительное восстановление.

Важной, с точки зрения использования энергии является не биомасса леса, но и сельскохозяйственная биомасса. Как доложено в отчете ЕБРР за 2002 год по Использованию Возобновляемых Источников Энергии: «Общая площадь сельскохозяйственных земель республики составляет около 10 млн. гектар, включая 1.2 гектар земель под культивацией. Среди последних, имеются 800 тыс. гектар орошаемых земель, которые дают 90 % прирост растений. Пастбища, определяющие главную ветвь в сельском хозяйстве – животноводство занимает более 50 % сельскохозяйственных земель. Отходы от животноводства, которые могут быть использованы после переработки в биогазовых установках, составляют 2500 тысяч тонн в год».

Таблица 7: Биомасса сельского хозяйства, доступная для использования в качестве топлива.

| Вид источника биомассы | Общее производство | Плотность производства |
|---|---------------------------|------------------------|
| Первичная продукция растениеводства, тонн | (ср. 1999-2001 гг., тонн) | (тонн /1000 Га) |
| Общая первичная продукция растениеводства | 8,322,126 | 434 |
| 10 основных злаковых | | |
| Смешанные травы, Бобовые | 3,066,667 | 160 |
| Пшеница | 1,154,405 | 60 |
| Картофель | 1,019,732 | 53 |
| Кукуруза для корма и силоса | 622,667 | 32 |
| Сахарное свекло | 448,490 | 23 |
| Кормовые продукты (разн.) | 376,667 | 20 |
| Кукуруза | 281,806 | 15 |
| Ячмень | 203,353 | 11 |
| Лук, Сухой | 151,005 | 8 |
| Помидоры | 147,999 | 8 |
| Поголовье скота, количество | (количество) | (количество / 1000 Га) |
| Крупный Рогатый скот | 921,418 | 48 |
| Домашняя птица | 2,854,000 | 149 |
| Свины | 105,153 | 5 |
| Лошади, верблюды и яки | 360,000 | 18 |
| Овцы и козы | 3,800,000 | 170 |

Источник: FAO Отчет 2002. Первый Национальный Отчет по Изменению Климата, UNFCCC

Сельскохозяйственная биомасса может быть использована в основном биогазовыми установками на крупных фермах Чуйской и Ферганской долин и северного Иссык-Кульского региона или улучшенными бытовыми котлами сжигания сухих отходов животноводства на всех малых фермах Кыргызской Республики. Краткая оценка показывает на потенциал переработки в биогазовых установках 600 тыс. тонн отходов животноводства с ежегодным производством 300 миллионов м3 биогаза и 600 тонн жидкого органического удобрения, которое должно обеспечить сельское население топливом. Это количество биогаза имеет энергетический эквивалент 6 690 ТДж.

Остальные 168 800 тонн сухого навоза от скота может быть использовано в качестве топлива для приготовления пищи и отопления помещения в сельских местностях. Это имеет энергетический эквивалент 1426 ТДж.

Таким способом все пахотные земли в республике могут быть обеспечены экологически чистым удобрением, без нитратов и без их составляющих. Около 90 % сельского населения могут быть обеспечены топливом для приготовления пищи и 60% домохозяйств обеспечены топливом для отопления в зимнее время.

Общее для жилых домов в стране устройство для использования топлива биомассы является кухонные печи. Энергетическая эффективность печи всего 20-23%, и сроком годности 18 лет (ПРООН, 2004) в то время как ее использование для отопления помещения, приготовления бытовой горячей воды и пищи является распространенным в домохозяйствах республики. Более чем 70 % домохозяйств имеют хотя бы одну такую печь, к ним относятся также и домохозяйства, которые подключены к центральному отоплению и сетям природного газа, но имеют такие печи для энергобезопасности.

На данном уровне ВВП и организованного сбора и размещения, Кыргызская Республика производит около 300 миллионов тонн муниципальных и промышленных отходов, которые могут быть использованы в качестве топлива. Раздельный сбор и получение газа из органических компонентов может быть рассмотрено как наиболее подходящая технология для использования энергии этих возобновляемых источников.

На настоящий момент управление муниципальными отходами организовано как простой сбор и размещение отходов на свалках более или менее подходящие для этой цели. Однако, за несколько лет безразличия, большинство свалок в стране используются после срока жизни. Отсутствуют установки обезвреживания сточных вод и использования биогазовых биопродуктов.

Принимая во внимания официальные графики и ограниченный анализ экономической доступности (транспорт, качество и другие виды использования) оценка имеющегося энергетического потенциала биомассы в Кыргызской Республике может быть дана как следующее:

Таблица 8: Имеющийся, готовый к использованию энергетический потенциал биомассы в Кыргызской Республике (Оценка)

| 8 | Леса и отходы от деревообрабатывающей промышленности | Биомасса сельского хозяйства | Общая |
|--------------------------------|--|------------------------------|---------|
| Энергетический потенциал (ТДж) | 2 292 | 9 732 | 12 024 |
| Энергетический потенциал (ТоЕ) | 54 689 | 232 212 | 286 901 |

Источник: ОЭФ ЮНИСОН, 2005

Выше представленные данные - расчеты технически доступного потенциала биомассы. Однако, потенциал значительно превышает спрос сектора бытовых потребителей, даже если учитывать демографические тенденции и более комфортабельные условия проживания. Это означает, что биомасса, включая сжигание бытовых отходов, сельскохозяйственную биомассу, и в некоторой степени, биомассу леса могут покрыть полностью тепловые запросы сельских домохозяйств. Такими путем сельские сообщества могут перейти с частичного электрического отопления на полное отопление биомассой. С другой стороны, технологический рынок и рыночные барьеры снижают доступный потенциал до уровня нынешнего использования биомассы в 1 676 ТД. Поэтому национальные власти могут сфокусироваться на энергетической политике, поддерживающей внедрение биомассы.

Приоритеты для усиления использования энергии биомассы

Необходимо подготовить национальную стратегию по использованию биомассы в энергетических целях, и в рамках такой разработки, могут быть рассмотрены следующие проекты:

1. Замена кухонных печей, как основных устройств для сжигания биомассы в бедных семьях, на котлы с эффективным сжиганием и/или печи для отопления помещений, чтобы снизить потребление древесины, улучшить условия проживания и ослабить ценовое давление на местную древесину.
2. Введение эффективных систем центрального отопления общественных зданий в сельской местности, использующих биомассу (переключиться с электрических и угольных котлов на бимассовые котлы, если таковые доступны в данной местности).
3. Ввести стандартизированные методы получения газа от муниципальных отходов в качестве базисной когенерационной технологии в целях способствования выработки электричества и поддержки существующих систем центрального отопления в Кыргызской Республике. Например, отопительные нужды курортов на побережье озера Иссык-Куль.
4. Рассмотреть сжигание биомассы совместно с бурым углем (лигнитом) в главных тепловых электростанциях.
5. Продвигать лесонасаждения и сельскохозяйственную продуктивность.
6. Основать всестороннюю информационную кампанию для использования биомассы, по технологиям, доступным на национальном рынке;
7. Создать информационные центры внутри существующих структур (например, Государственного Агентства по Энергетике), где заинтересованные лица и организации могли бы получить необходимую информацию об использовании биомассы;
8. Поддерживать пилотные и демонстрационные проекты во всех областных центрах Кыргызской Республики.

Выводы

Источники биомассы должны быть рассмотрены как важный национальный источник энергии в Кыргызской Республике. Они могут внести значительный вклад в надежность энергообеспечения в отдаленных сельских местностях и адресованы преодолению проблемы бедности. На настоящем уровне экономического развития данные источники должны быть рассмотрены в качестве необходимых для усиления экономического роста, снижения бедности и использования расходуемых экономических источников в инфраструктуре, промышленности и туризме, а также способствовать созданию рабочих мест. Использование потенциала биомассы приведет к снижению коммерческих потерь при электрическом распределении, безопасности и устойчивости энергообеспечения отдаленных сообществ и к увеличению экспорта электричества, что, в свою очередь, улучшит национальный торговый баланс.

Литература

1. International Energy Agency, Country profile: Kyrgyzstan. 2002
2. FAO Country Report, Kyrgyzstan, 2002.
3. The First National Communication on Climate Change, UNFCCC
4. Национальная статистика по промышленности 1998 – 2002, Национальный Статистический Комитет 2003
5. Национальная статистика по сельскому хозяйству 1998-2002, Национальный Статистический Комитет 2003
6. Energy certification of buildings in Kyrgyz Republic, Progress Report No. 1. Civic Environmental Foundation UNISON and Kyrgyz State University of Construction, Transportation and Agriculture, 2005
7. Promotion development of energy service companies (ESCO) in Kyrgyz Republic. Energy Consulting and Civic Environmental Foundation UNISON, Progress Report No. 1. 2004
8. Проект Кыргызской тарифной политики совместно с DFID и IPA, www.kyrgyztariff.org
9. NIGC - Country Analysis Briefs Asia Kyrgyzstan, www.eia.doe.org
10. CIA World Fact Book, Kyrgyzstan. 2002, 2003.
11. European Bank for Reconstruction and Development, “Renewable Energy Resource Assessment /Renewable Energy country profile: Kyrgyzstan”, 2002.

Приложение 1. Отобранное законодательство, доступное в Кыргызской Республике

Законодательство в энергетическом секторе:

- Закон об Энергетике, № 56, подписан 30.10.1996, принят Жогорку Кенеш (Законодательное Собрание) 17.10.1996;
- Закон об Электроэнергетике, № 8, подписан 28.01.1997, принят Законодательным Собранием 23.01.1997;
- Закон о Нефти и Газе, № 77, утвержден Законодательным Собранием 8. 06. 1998;
- Закон об Энергосбережении Кыргызской Республики №88, 7.07.1998 принят Жогорку Кенеш Июнь 12, 1998;
- Постановление о Государственном агентстве по энергетике при Правительстве Кыргызской Республики, № 198, утверждено Правительством 26. 04. 2001;
- Постановление о тарифах на электричество, No. 191/2002, Исполнительный Комитет Кыргызской Республики 25.11.2002;
- Постановление об использовании тепловой энергии №4-п, Государственное Агентство по Энергетике 26.01.1999;
- Постановление о пользовании электрической энергией № 11-п, Государственное Агентство по Энергетике 27.07.1998;
- Постановление о Программе Развития Нефтяной и Газовой Промышленности, № 763, Правительство 5. 12. 2001;
- Указ Президента о Повышении производства Нефти и Газы в Кыргызской Республике, № 236, издан 31. 07. 2001;
- Директива о счетах за электроэнергию и теплоэнергию и наказания за отсрочку платежей, № 483, издана в Июле 1999 Правительством Кыргызской Ресупблики;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики, Об утверждении Правил предоставления коммунальных услуг населению в Кыргызской Республике 11 декабря 2001 года N 783
- Кодекс об Административной Ответственности, принятый Законодательным Собранием 04. 08. 1998 №114;
- Закон об Инвестициях в Кыргызской Республике № 66, утвержден Законодательным Собранием 27.01.2003 регулирование иностранных инвестиций, в том числе в энергетическом секторе;
- Закон Кыргызской Республики о лицензировании №12, Президент Кыргызской Республики, Март 3, 1997
- Декрет Правительства Кыргызской Республики №187 о Регулировании Рынка Электричества в Кыргызской Республике, Апрель 6, 2000;
- Энергетической Программы Кыргызской Республики до 2005, № 353 Решение Правительства Кыргызской Республики от Июля 16, 2001;
- Положение о лицензировании отдельных видов предпринимательской деятельности №260 31.05.2001

Законодательство в сфере охраны окружающей среды:

- Закон "Об Охране Окружающей Среды" (внесены изменения) № 53 16.06.1999;
- Закон " Об Охране Атмосферного Воздуха " №51 12.06.1999;
- Закон "О Воде" №1422-ХII 14.01.1994;

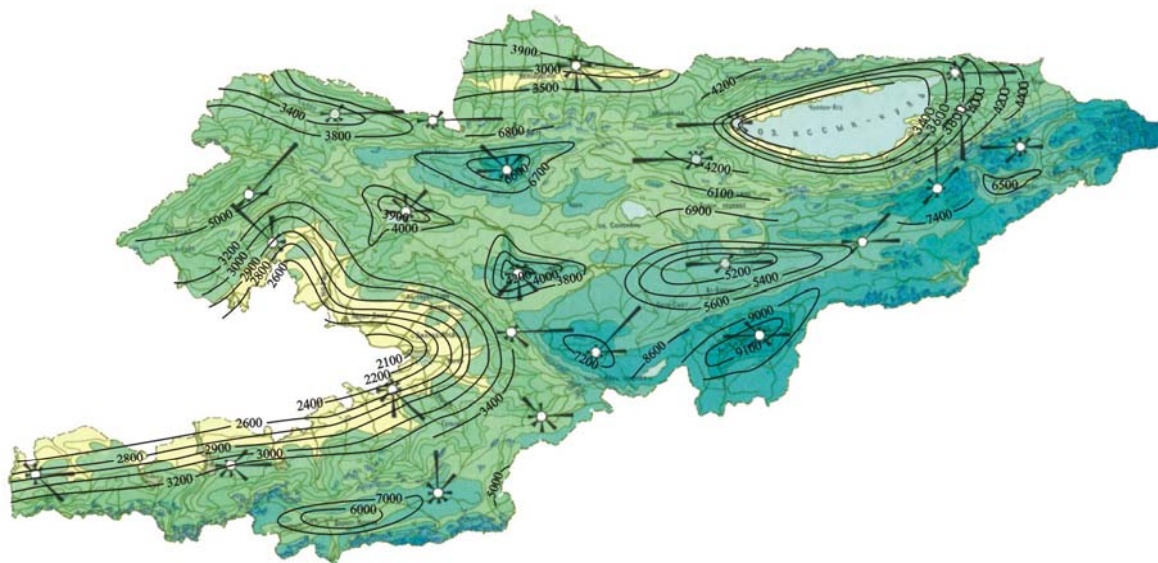
- Закон "Об Экологической Экспертизе" №54 16.06.1999;
- Закон "О Радиационной Безопасности Населения Кыргызской Республики" №58 17.06.1999.

Приложение 2: Карты

Карта Кыргызской сети транзита газа



Климатическая карта Кыргызской Республики с кривыми по градусо-дням



Приложение 3: Отобранные Энергетические Показатели

| Страна | Население | ВВП | Производство энергии | Чистый импорт | TPES | Энергопотребление | Выбросы CO2 | TPES / население | TPES / ВВП | Электропотребление./ население | CO2/ TPES | CO2/ Pop | CO2 / ВВП |
|-----------------------|-----------|-------------------|----------------------|---------------|----------|-------------------|-------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------|---------------------------|------------------------|
| | Миллион | 95 Млрд. долларов | Mtoe | Mtoe | Mtoe | TWh | Mt | Toe / на душу населения | Toe/ 000 95 доллар США | KWh / на душу населения | T CO2 / toe | T CO2 / на душу населения | Кг CO2 / 95 доллар США |
| Мир | 6195,66 | 35317,65 | 10305,74 | - | 10230,67 | 14701,24 | 24101,83 | 1,65 | 0,29 | 2 373,00 | 2,32 | 3,89 | 0,68 |
| OECD | 1145,06 | 28435,02 | 3847,06 | 1563,62 | 5345,72 | 9212,82 | 12554,03 | 4,67 | 0,19 | 8 046,00 | 2,35 | 10,96 | 0,44 |
| SEE | 54,67 | 106,74 | 59,14 | 31,57 | 89,19 | 139,31 | 228,27 | 1,63 | 0,84 | 2 548,00 | 2,56 | 4,18 | 2,14 |
| Босния и Герцеговина | 4,11 | 6,89 | 3,32 | 1,18 | 4,32 | 7,86 | 15,22 | 1,05 | 0,63 | 1 912,00 | 3,52 | 3,70 | 2,21 |
| Кыргызская Республика | 5,07 | 2,29 | 1,2 | 1,3 | 2,54 | 6,82 | 4,90 | 0,51 | 1,11 | 1362,00 | 1,93 | 0,98 | 2,14 |
| Сербия и Черногорье | 10,63 | 16,87 | 10,88 | 5,29 | 16,17 | 32,18 | 48,88 | 1,52 | 0,96 | 3 027,00 | 3,02 | 4,60 | 2,90 |

МЭА Энергетические показатели избранных стран в сравнении со странами мира и стран OECD

TPES= Общие первичные энерго ресурсы