

УДК: 620.92

ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (ВИЭ) В
КЫРГЫЗСТАНЕ
КЫРГЫЗСТАНДА КАЛЫБЫНА КЕЛҮҮЧҮ ЭНЕРГИЯ БУЛАКТАРЫНЫН
ӨНҮГҮҮ ӨБӨЛГӨЛӨРҮ
BACKGROUND OF THE DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY SOURCES
(RES) IN KYRGYZSTAN

Кочкорова М.Б., Белеков Б.Т.
Жалал-Абадский государственный университет

Аннотации: В статье рассмотрены проблемы и перспективы развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Кыргызской Республике. Проведено обоснование использования потенциалов ВИЭ.

Макалада Кыргыз Республикасындагы калыбына келүүчү энергия булактарынын көйгөйлөрү жана өнүгүү келечеги каралды. Калыбына келүүчү энергия булактарынын потенциалын колдонуу негизделди.

In article problems and the prospects of development of renewables in the Kyrgyz Republic are considered. Justification of use of potentials of renewables is carried out.

Основные технические и экономические причины, которыми обусловлен бурный интерес в мире в особенности с 1995-2000 гг. к нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии (НВИЭ), вызваны принципиальными технико-экономическими проблемами традиционной энергетики (в первую очередь, тепловые и атомные электростанции) [1]:

- быстрым истощением природных ресурсов;
- загрязнением окружающей среды;
- резким повышением капитальных и эксплуатационных затрат при внедрении перспективных технологий, направленных на повышение эффективности использования первичных топливно-энергетических ресурсов и недостаточно эффективных для улучшения экологической ситуации.

При этом использование ВИЭ позволяет не только улучшить экологию за счет снижения выбросов парниковых газов, но и обеспечить энергетическую безопасность регионов, не располагающих ископаемыми топливно-энергетическими ресурсами, сохранить ограниченные запасы собственных энергоресурсов, развить индустрию создания новых экономически оправданных машин и технологий, увеличить возможность потребления сырья (газ, нефть, уголь) для неэнергетического использования.

Необходимость развития нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) в Кыргызстане обуславливается следующими принципиальными (кроме общемировых) факторами [2]:

- возможностью решения проблем энергообеспечения отдаленных, труднодоступных и экологически напряженных районов;
- сокращением объема строительства линий электропередач, особенно в труднодоступных и отдаленных местах;
- участием в оптимизации графиков загрузки оборудования на электростанциях с учетом их сезонного использования;

- снижением выбросов CO₂ и других компонентов, что позволяет финансировать строительство за счет использования оплат «квот за выбросы» (согласно Киотскому протоколу);

- организацией децентрализованного энергоснабжения на территории, где централизованное экономически неоправданно, так как доставка топлива в эти регионы затруднена, и оно используется недостаточно эффективно.

Несмотря на крупные мировые научно-технические достижения в разработке конструкций и технологий по использованию возобновляемых источников энергии ВИЭ, динамика их практического использования в Кыргызстане весьма неравномерна и уровень использования ограничен. Активно использовались ВИЭ (дровяная масса, уголь) в 30-х годах. Затем, в 60-х годах, из-за доступности жидкого и газообразного топлива доля использования ВИЭ резко снизилась (только использование биомассы составило менее 2%). И только изменившиеся в последние годы (начиная с 1980-х, позднее, чем во всех странах мира) экономические условия и связанный с ними рост цен на традиционные виды топлива, а также экологические требования возобновили интерес и в Кыргызстане к практическому использованию нетрадиционной энергетики. Исходя из реальных потребностей, в мире наблюдается также тенденция в создании автономных источников энергообеспечения, рассчитанных на самого мелкого потребителя (дома, коттеджи, фермы, отдельные предприятия, школы и др.). Они базируются главным образом на НВИЭ.

Особенно активно автономные источники энергии развиваются в Китае, Индии, Южно-Африканских странах, а также в США, Скандинавии, Германии, Новой Зеландии, Канаде, Италии. Весьма существенная ставка на развитие водородной энергетики и топливных элементов, как и других видов нетрадиционной энергетики, сделана Евросоюзом и США. С 2003г. США и Евросоюз скоординировали глобальное сотрудничество по ускорению развития водородной энергетики [3].

Как это уже неоднократно подчеркивалось, использование ископаемого углеводородного сырья (нефть, газ) ограничено. В связи с этим мир стремится избежать мирового энергетического кризиса. При этом пессимисты утверждают, что он возможен через 20 лет, оптимисты - через 50, а это в масштабах человечества сроки весьма малые (как и разница в цифрах прогноза). Естественно, перспективен вариант с развитием атомной энергетики, чем занимаются и США и Россия. Но и атомная энергетика зависит от ограниченных запасов урана и, кроме того, наносит существенный удар по окружающей среде своими радиоактивными отходами. Еще более существенно влияет на окружающую среду использование угольных технологий [3].

В понятие нетрадиционная энергетика мы будем вкладывать четыре основных направления.

- Возобновляемые источники энергии (солнечная энергия, ветровая, биомасса, геотермальная, низкопотенциальное тепло земли, воды, воздуха, гидравлическая, включая мини-ГЭС, приливы, волны). Подчеркнем, что большие ГЭС обычно не включаются в возобновляемые источники энергии.

- Вторичные возобновляемые источники энергии (твердые бытовые отходы - ТБО, тепло промышленных и бытовых стоков, тепло и газ вентиляции).

- Еще одно направление: нетрадиционные технологии использования невозобновляемых и возобновляемых источников энергии (водородная энергетика; микроуголь; турбины в малой энергетике; газификация и пиролиз; каталитические методы сжигания и переработки органического топлива; синтетическое топливо - диметиловый эфир, метанол, этанол, моторные топлива).

- Следующее направление - это энергетические установки (или преобразователи), которые существуют обычно независимо от вида энергии. К таким

установкам следует отнести: тепловой насос, машину Стирлинга, вихревую трубку, гидропаровую турбину и установки прямого преобразования энергии - электрохимические установки и, прежде всего, топливные элементы, фотоэлектрические преобразователи, термоэлектрические генераторы, термоэмиссионные установки, МГД-генераторы.

А теперь покажем роль в целом нетрадиционной энергетики и ее вклад в энергообеспечение. Вначале обратимся к очень важному графику, который показывает взаимосвязь между ВВП (валовым внутренним продуктом) и душевым энергопотреблением (рис.1) [5].

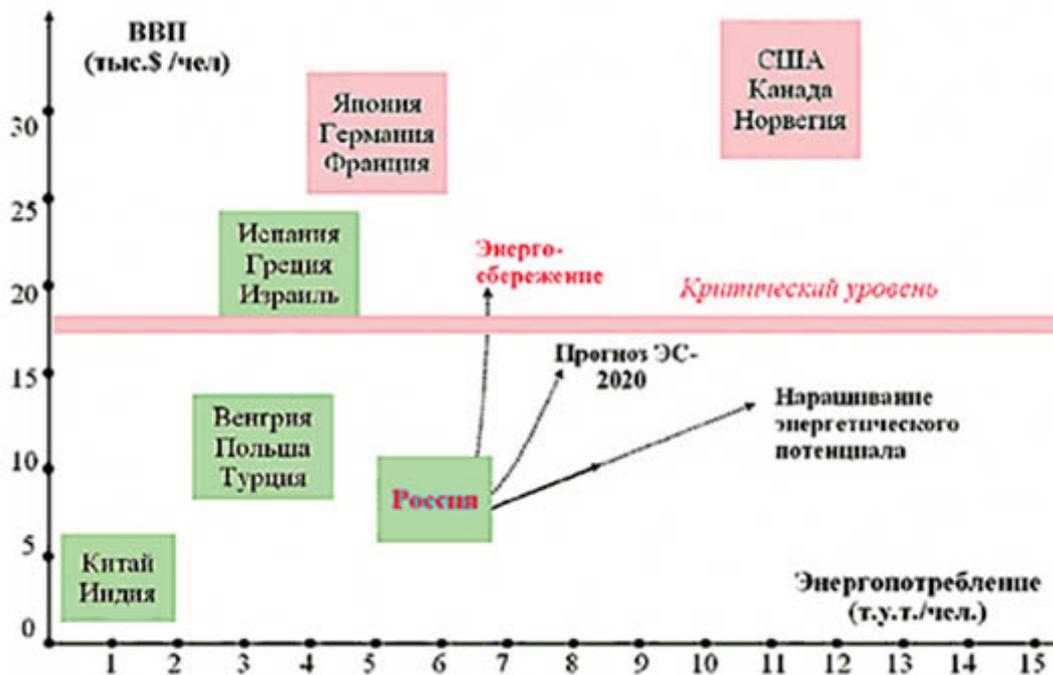


Рис.1. Взаимосвязь между ВВП и душевым энергопотреблением

Считается, чем больше энергопотребление, тем выше уровень жизни. Также полагается, что при превышении некоторого критического уровня ВВП, равного примерно 18 тысячам долларов на человека, общество чувствует себя комфортно, и дальнейшее увеличение ВВП уже не оказывает столь радикального влияния.

В нижней части графика находятся такие страны с низким энергопотреблением и уровнем жизни, как Китай и Индия. Россия тоже, к сожалению, находится в нижней части графика, хотя имеет весьма высокий уровень энергопотребления. Значительно выше критического уровня находятся страны ЕС, Япония, США, Канада. Но при этом четко выделяются две группы стран с высоким уровнем жизни. Один и тот же высокий уровень жизни может быть достигнут при существенно различных уровнях энергопотребления. Это означает, что такие страны, как Япония, Германия и другие, очень большое внимание уделяют энергосбережению.

Учитывая, что основная задача энергетики заключается в необходимости достаточного энергообеспечения, можно сделать вывод, что необходимый уровень энергообеспечения достигается не только валовым количеством производства энергии, но и путем энергоресурсосбережения.

Этот же вывод касается и Кыргызстана. Как показано стрелками на графике, достичь высокого уровня жизни можно как огромным увеличением производства энергии (это очень длительный путь), так и используя принципы энергоресурсосбережения, почти

не увеличивая производство энергии. В этом состоит чрезвычайно тесная связь между производством энергии, потреблением энергии и энергоресурсосбережением.

Для Кыргызстане потенциал энергосбережения просто огромен. Он составляет более 40% от общего энергопотребления. Это означает, что почти половину производимой энергии мы тратим впустую, обогревая внешнюю среду. Но для реализации такого потенциала энергосбережения необходимы значительные целевые инвестиции, которых у Кыргызстана просто нет. Потенциал возобновляемых источников энергии в Кыргызстане еще больше.

Существующий на сегодня вклад ВИЭ в энергетику виден из двух таблиц, которые демонстрируют установленную мощность ВИЭ в мире по различным видам энергии и вклад ВИЭ в общее энергопотребление и производство электроэнергии. Наибольший вклад в производство тепла дает биомасса, а в производство электроэнергии - биомасса, малые реки и ветер. Но в целом вклад ВИЭ, например в мировое производство электроэнергии, чрезвычайно мал - всего 1,6%. Как сегодня, так и в обозримом будущем (до 2020 года) в Кыргызстане вклад ВИЭ в энергетику пренебрежимо мал - 1-2% по производству электроэнергии.

По последним данным 48 стран, в том числе 14 развивающихся, планируют к 2016 году производить от 5 до 30% электроэнергии за счет ВИЭ. Другие данные: в 2004 году наблюдался резкий рост инвестиций в мире в развитие ВИЭ - 30 млрд долл. А это 20-25% от общих инвестиций в энергетику [6]. Установленные мощности и роль ВИЭ в мире представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Установленная мощность ВИЭ в мире

Источники	Электроэнергия, ГВт	Тепло, ГВт
Малые реки	70	-
Биомасса	30	200
Ветер	31	-
Геотермика	8	17
Фотоэлектричество	0,94	-
Солнечные ТЭС	0,4	-
Солнечные коллекторы	-	17
Вклад ВИЭ в производство электроэнергии – 1,6 %		

Таблица 2. Роль ВИЭ

	2000	2010	2020
Доля ВИЭ в общем энергопотреблении, %			
Россия	1,2	1,9	4,3
ЕС	4	12	
Доля ВИЭ в производстве электроэнергии, %			
Россия	0,5	1,0	1,5 – 2,0
ЕС	2,9	12	
Дания	12,0		

Рис.1. Вклад возобновляемых источников энергии в энергетику

Тогда каковы же побудительные мотивы использования возобновляемых источников энергии в Кыргызстане, учитывая их пренебрежимо малый вклад в энергетику? В целом

мотивы такие же, как и для энергоресурсосбережения. Прежде всего, истощаемость запасов органического топлива.

Другой мотив - энергетическая безопасность страны. Далее - экология. Общеизвестно, что наибольший вклад в загрязнение окружающей среды вносит традиционная энергетика на органическом топливе. А, в частности, в соответствии с Киотским протоколом в 2008-2016 годах выбросы CO₂ должны оставаться на уровне 1990 года, что означает значительное сокращение темпов сжигания органического топлива традиционными методами. Хотя для Кыргызстана в связи с резким сокращением промышленного производства последняя проблема неактуальна.

По-видимому, для Кыргызстана главным побудительным мотивом использования ВИЭ является специфика, связанная с труднодоступностью многих районов страны (особенно, горных районов) для централизованного энергоснабжения. По некоторым оценкам многие территории Кыргызстана не охвачены централизованным электроснабжением. И поэтому для многих регионов возобновляемые источники энергии могут быть единственным источником энергии, а значит, и существования.

К сожалению, в Кыргызстане практически никакого внимания не уделяется развитию нетрадиционной энергетики и в особенности ВИЭ. Выполняются в основном инициативные проекты. В этих проектах участвуют почти все соответствующие институты НАН КР, однако целевая направленность на развитие исследований по нетрадиционной энергетике отсутствует.

Список использованной литературы:

1. Современные проблемы энергетики/Сб.статей под ред. Д.Г. Жимерина. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 232 с.
2. Скалкин Ф.В., Канаев А.А., Копп И.З. Энергетика и окружающая среда. – Л.: Энергоиздат, 1981. – 280 с.
3. Мировая энергетика: прогноз развития до 2020 года/Пер. с англ. под ред. Ю.Н.Старшинова. – М.: Энергия, 1980. – 256 с.
4. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. –М.: Общество «Знание», 1988.
5. «Ветроэнергетика Европы в 2007 году».
6. «Мировая ветроэнергетика в 2007 году».