

Шукуров У.Ш., Эсенгелдиев Ч.Э.

**ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

U.Sh. Shukurov, Ch.E. Esengeldiev

**POSSIBILITY OF RENEWABLE ENERGY SOURCES AND ENERGY SECURITY
KYRGYZ REPUBLIC**

УДК:662.534

Обоснованы возможности возобновляемых источников энергии в энергетической безопасности Кыргызской республики. Рассматриваются перспективы развития нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

An opportunity of renewable energy sources has proved in the energy security of the Kyrgyz Republic. The perspectives of the development of renewable energy sources are considered.

Энергетика является базовой отраслью экономики. Степень обеспечения собственными энергетическими ресурсами в значительной мере определяет суверенитет любой страны. Поэтому стратегической задачей развития экономики является максимальное увеличение в ее энергетическом балансе доли энергии, произведенной за счет собственных энергетических ресурсов.

Проблемы энергетической безопасности с каждым годом становятся более острыми, актуальными во всем мире и в том числе в Кыргызской республике [1].

В настоящее время мир вновь переживает очередной этап перехода на новые источники энергии, который начался в 1990 году и, по прогнозам ученых продлится до 2020 года. Особенность этого этапа заключается в его экологической направленности - уменьшение загрязнения окружающей среды, существенное сокращение выброса в атмосферу углекислого и сернистых газов. В течение этого периода необходимо внедрить в повседневную жизнь возобновляемые экологически чистые источники энергии, прежде всего, такие как ветроэнергетика и гелиоэнергетика. В противном случае грядущие экологические катастрофы поставят под угрозу возможность дальнейшего существования жизни на нашей планете.

Кыргызстан, имеет перспективы развития энергетики за счет освоения богатейших гидроэнергетических ресурсов. В условиях постоянного роста цен на топливно-энергетические ресурсы, трудности их поставки, при ограниченных валютно-финансовых возможностях Республики только гидроэнергетика, использующая непрерывно возобновляемую водную энергию, способна разрешить многие проблемы.

В настоящее время повышен интерес к использованию нетрадиционных возобновляемых источников энергии, в частности энергии Солнца, ветра и малых водотоков, что связано с ограниченностью традиционных источников энергии, целесообразно-

ностью использования существующих видов топлива в качестве сырья для химической промышленности, возрастанием теплового и вещественного загрязнения окружающей среды и т.д.

Использование возобновляемых источников энергии в Кыргызской Республики имеет наряду с экономическим и большое социально-экологическое значение. Задача удовлетворения потребностей населения и промышленности, а также сельского хозяйства Республики в электрической и тепловой энергии особенно в регионах, удаленных от централизованных энергосетей, и снижение негативного воздействия на окружающую среду приводят к необходимости развития возобновляемой энергетики.

В соответствии со Статьей 1 Закона Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии» ...«Целью... являются развитие и использование возобновляемых источников энергии, усовершенствование энергетической структуры, диверсификация энергоресурсов, улучшение социального положения населения, **обеспечение энергетической безопасности Кыргызской Республики**, охраны окружающей среды и устойчивого развития экономики».

Актуальность возобновляемых источников энергии с годами не иссякает, несмотря на стабильный уровень добычи и имеющиеся запасы углеводородов. Экологичность и возобновляемость солнечной энергии с каждым годом все значимее для природы, тем более, что солнечные батареи не требуют практически никакого ухода после инсталляции.

Солнечно-ветровая энергия пока еще значительно дороже традиционной энергии гидро-и теплоэлектростанций, однако для летовок, зимовок и высокогорных заповедных мест Кыргызской Республики этот вид представляет единственный вариант.

Солнечная энергия. По оценкам специалистов Кыргызстан обладает огромным потенциалом электроэнергии солнца, особенно в горных районах, где показатель солнечной радиации достигает 3 тысяч часов в год. При этом среднегодовой объем энергии составляет 2500 кВт часов на квадратный метр [2]. Однако, показателей продолжительности солнечного сияния, определенных по 15 метеостанциям, и показателей солнечного излучения по 4 актинометрическим станциям недостаточно, так что определить интенсивность солнечной радиации на территории Кыргызстана можно лишь приблизительно. По самым скромным подсчетам солнечная энергия, приходящаяся на территорию республики (198,5 тыс.

км²), составляет 29,8-39,7 млрд. кВт, что в 1064-1418 раз превышает величину валового потенциала речного стока, равного 28млн. кВт [3].

Ветровая энергия. В Кыргызстане, достаточны условия для создания базы ветроэнергетики и широкого применения быту, и даже на малых производственных предприятиях. Ландшафт Кыргызстана способствует образованию многочисленных ветров, склоновых, суточных, ледниковых, горнодолинных, бризов, фен и др.

Ветры на территории Кыргызской Республики постоянны, так как горный рельеф без ветра не существует. Постоянно действующие ветры Санташ и Улан и местные бризы Иссык-Кульской области позволяют получать энергию ветра для местного использования.

Анализ особенностей ветрового потока показал, что более 50% всех ветров Кыргызстана приходятся на легкие ветры и штили, 30-40% - на слабые ветры (2-5 м/с), а остальная часть - на умеренные и свежие ветры (6-10 м/с). На значительной части равнинной и предгорной зон, где находятся основные маломощные потребители, его энергетический потенциал невысок. В зонах же, где имеются ветры с высоким энергетическим потенциалом и скоростью ветра 8-12 м/с, потребители практически отсутствуют.

Исходя из ранее рассчитанных значений ветровых ресурсов, можно ориентировочно оценить общий ветровой потенциал, приходящийся на территорию республики: это $(1,5 \cdot 10^9)$ кВт и $3 \cdot 10^6$ кВт·ч/год [4]. При этом ориентировочные ресурсы ветровой энергии Кыргызстана при среднем числе часов использования максимальной нагрузки, (600 часов), составляют 133 млн. кВт по мощности и 79,8 млрд. кВт·ч по энергии [5].

Энергия малых водотоков. Экономический потенциал малой гидроэнергетики Кыргызстана превышает потенциал всех других, возобновляемых источников энергии.

Суммарный технически возможный гидроэнергетический потенциал рек Кыргызской Республики, со средними многолетними расходами воды от 0,3 до 50 м³/с, оценивается величиной порядка 5-8 млрд. кВт·ч электроэнергии в год. При этом к настоящему времени освоено всего 3%- этого потенциала 11 действующими малыми ГЭС.

Проведенные расчеты показали, что гидроэнергетический потенциал малых рек Кыргызской Республики дает возможность сооружения 92 новых малых ГЭС с суммарной мощностью около 178 МВт и среднегодовой выработкой до 1 млрд. кВт·ч электрической энергии [6].

Сооружение таких малых ГЭС, особенно в горных районах, позволит надежно обеспечить развитие малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве, промышленности, туризма, улучшить социально-бытовые условия населения, работающего в сфере отгонного животноводства, организацию сезонной переработки сельхозсырья, производство строительных материалов. Как следствие, ускорится

экономический рост регионов, а значит и страны в целом [7].

Первым, наиболее реальным шагом реализации мероприятий по развитию малой гидроэнергетики в Кыргызской Республике является реконструкция существующих малых ГЭС-каскад Аламединских ГЭС, состоящих из 8 станций и Кеминская ГЭС. Все эти станции входят в состав ОАО «Чакан ГЭС». Одним из перспективных проектов этой организации является строительство Каракульской малой ГЭС на реке Карасуу в Жалалабадской области мощностью 18 МВт.

Главным преимуществом этого проекта является независимость выработки электроэнергии от уровня воды Токтогульского водохранилища.

Помимо использования малых рек одним из интересных новых применений микро- и малых ГЭС стала их установка в питьевых водопроводах и технологических водотоках предприятий, водосбросах ТЭЦ, а также на промышленных и канализационных стоках. Такая возможность может быть реализована и в тех водотоках, где требуется применение гасителей давления. Вместо гасителей целесообразна установка микро-ГЭС, вырабатывающих электроэнергию для собственных нужд производства или в сеть за счет избытка давления в водотоке. Такие возможности в Кыргызской Республике имеются на Ортокойском, Кара-Бууринском водохранилищах и Бишкекской, Ошской ТЭЦ.

Геотермальные ресурсы. Определенную роль в энергетике Кыргызской Республики имеют геотермальные источники, которые распространены во многих горных районах страны. Известно около 25 групп, но наиболее известны геотермальные источники в Жалалабаде, Ысыккете, Аксуу, Жетиюгузе, Жыргалане и других местах [8].

Разведанные воды в Кыргызской Республике по классификационным признакам являются теплоэнергетиками, но технические возможности использования потенциала геотермальной энергии ограничены в пределах освоения 170 ГДж в год, что составляет 27% разведанных источников. Основная причина этого крайне низкий термический потенциал этих источников геотермальной энергии.

Низкопотенциальные источники геотермальной энергии могут быть использованы для теплоснабжения (отопление и горячее водоснабжение) лечебных, жилых и производственных помещений, удовлетворения технологических нужд предприятий и коммунально-бытового сектора (бани, прачечные, плавательные бассейны и т.п.), для обогрева парников, теплиц, а также для бальнеологических целей.

Ресурсы переработки биомассы. Местные источники биомассы в Кыргызской Республике в основном состоят из биомассы от отходов животноводства и растениеводства, потенциал которых оценивается в 232212 т.у.т. в год. Однако, уровень их использования крайне низок и обычно ограничивается обогревом жилых помещений, сжигание биомассы в обычных кухонных печах неэффективно и порождает определенные экологические проблемы.

Биомасса леса имеет ограниченный потенциал вследствие того, что только 4,3% территории Кыргызской Республики покрыто лесом. Использование биомассы леса для использования в энергетических целях нецелесообразно с точки зрения незначительности, сезонности и географической разобщенности.

Республика ежегодно имеет до 2,5 млн. тонн отходов животноводческого производства. Если переработать только 50% этих отходов, то при этом можно получить 100 млн.м³ биогаза и 1,2 млн. тонн биологических удобрений [9]. Для решения этого требуется построить в течение 10-12 лет до 10 тыс. фермерских и «дворовых» биогазовых установок, что практически нереально.

Несмотря на перечисленные радужные перспективы, роль возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в энергетической безопасности Кыргызской Республики незначительна. В настоящее время практическое использование ВИЭ несущественно и в энергобалансе страны эти источники составляют лишь 0,17% [10].

Так как, если теоретически поступление ветровой и солнечной энергии является вероятной, то и электрическая энергия вырабатываемая в соответствующих энергоустановках, также является случайной величиной.

Кроме того начальный период широкого внедрения ВИЭ потребует крупных финансовых средств, что в силу сложной экономической ситуации в республике в ближайшей перспективе не реализуемо, к тому же основная масса потребителей не готова к использованию ВИЭ. Кыргызстанцы слабо верят в эффективность альтернативных источников энергии, предпочитая им традиционные.

С улучшением социально-экономического состояния республики и повышением уровня жизни населения можно ожидать, что в Кыргызстане,

имеющем все необходимые и достаточные условия, возобновляемые источники энергии будут иметь решающую роль в энергетической безопасности Кыргызской Республики.

Литература:

1. Аккозиев И.А. и др. Проблемы энергетической безопасности и альтернативная энергетика в Кыргызской Республике. «Альтернативная энергетика и проблемы энергобезопасности», Чолпон-Ата, 2008г.
2. Шукуров У.Ш. Некоторые аспекты развития гелиоэнергетики Кыргызстана, - Бишкек: Проблемы автоматизации и управления. 2011. №2 - С.122-125.
3. Маматканов Д.М. и др. Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе. Бишкек, 2006.
4. Малышев А.Н., Ляхтер В.М. Ветроэнергетические станции большой мощности. Гидротехническое строительство. 1983, №12, С.38-44.
5. Беляков Ю.П., Рахимов К.Р. Энергетические ресурсы Кыргызстана и их использование.- Бишкек: Илим. 1993г.
6. Липкин В.И., Богомбаев Э.С. Микро и малые электростанции в Кыргызской Республике. Справочное пособие,- Бишкек, 2010г. С.116.
7. Национальная энергетическая программа Кыргызской Республики на 2007-2010 годы и Стратегия развития топливно-энергетического комплекса до 2015 года. Бишкек, 2007.
8. Эркимбаев М.Т. Экономическая сущность нетрадиционных возобновляемых источников энергии. Вестник БГУ им. К. Тыныстанова, №26(1), 2010. Каракол.
9. Экологические биоудобрения из органических отходов: Методические рекомендации ИХ и ХТ НАН КР. Бишкек, 1998г.
10. Обозов А.Д. Технологии использования ВИЭ в Кыргызской республике // Устойчивое развитие и экологически безопасное функционирование энергетики Узбекистана. Перспективы и проблемы. Материалы конф. Ташкент-2005г.

Рецензент: к.ф.-м.н. Мамытбеков У.К.