

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

ОТДЕЛ УСТОЙЧИВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

ПРОЕКТ
Национальный план действий
по устойчивой энергетике
Кыргызской Республики

Шамиль Дикамбаев

Бишкек - 2019



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. РЕСУРСНАЯ БАЗА ПЕРВИЧНЫХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ	6
1.1. Гидроэнергетические ресурсы	7
1.2. Уголь	7
1.3. Газ, нефть	8
1.4. Возобновляемые энергетические ресурсы	8
2. ПРОИЗВОДСТВО, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ	12
2.1. Электроэнергетика	13
2.2. Угольная промышленность	18
2.3. Нефтегазовая промышленность и нефтегазоснабжение	19
2.4. Теплоснабжение	21
2.5. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	22
3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА И ЦЕЛИ ПРАВИТЕЛЬСТВА, НАПРАВЛЕННЫЕ НА РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ	28
3.1. Законодательная база в области энергетики	29
3.2. Государственные программы, планы, стратегии и другие правительственные документы по устойчивому развитию в энергетике	31
4. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПЛАНОВ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА КР	35
4.1. Мероприятия для достижения ЦУР7	36
4.1.1. Обеспечить всеобщий доступ к недорогому, надёжному и современному энергоснабжению (ЦУР7.1)	36
4.1.2. Значительно увеличить долю энергии из возобновляемых источников в энергетическом балансе страны (ЦУР7.2)	40
4.1.3. Повысить глобальный показатель энергоэффективности (ЦУР7.3)	42
4.1.4. Активизировать международное сотрудничество для достижения цели ЦУР7А ...	45
4.1.5. Расширение инфраструктуры и модернизация технологий (ЦУР7В)	48
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ КОНКРЕТНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ, НАДЁЖНОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	64
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	66

ВВЕДЕНИЕ

Кыргызская Республика – горная страна с населением 6,4 миллиона человек и площадью 200000 км², расположена в восточной части Центральной Азии и граничит с Казахстаном, Китаем, Таджикистаном и Узбекистаном. Горы занимают 94% территории Кыргызстана.

Кыргызстан обладает большими запасами энергетических ресурсов и способен в значительной степени обеспечить ими свои потребности, однако в настоящее время потенциальные возможности топливно-энергетического комплекса (далее – ТЭК) реализуются в недостаточной мере. Эффективность функционирования многих энергетических компаний снизилась, отрасль переживает финансово-экономические трудности. Имеется зависимость республики от импорта угля, природного газа, нефтепродуктов. В структуре топливно-энергетического баланса республики импорт составляет около 50%.

К настоящему времени весь топливно-энергетический комплекс страны (электроэнергетика, угольная промышленность, добыча и распределение газа, производство нефтепродуктов и возобновляемые источники энергии) находятся в сложном положении.

Высокие цены на импортируемые энергоресурсы – уголь и газ, по сравнению с тарифами на электроэнергию, привели к минимальному уровню их потребления основным потребителем – населением страны. Возобновляемые источники, за исключением крупных ГЭС, которые составляют основу энергетических мощностей страны, не имея государственной поддержки, практикующейся в других странах, совершенно неконкурентоспособны на рынке энергоресурсов страны.

Одной из основных причин является формировавшийся длительное время в сознании общества некоторыми политиками и средствами массовой информации страны миф о низкой себестоимости производства и передачи электрической энергии и тепла.

Другой серьезной причиной снижения энергоэффективности ТЭК является неучёт того, что топливно-энергетический сектор в рыночном отношении является единым механизмом с сильными взаимными связями между отдельными составляющими. Например, разрешение на использование электроэнергии для отопления и пищевого приготовления в начале 90-х годов прошедшего столетия без соответствующего урегулирования цен привело к падению рынка угля и газа. Причём наиболее пострадала угольная отрасль, что привело к закрытию шахт.

В настоящее время структура топливно-энергетического баланса Республики ориентирована на импорт значительной части энергоносителей из других государств. Несмотря на растущее потребление топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), с момента обретения независимости в стране резко сокращены работы по поиску, разведке и разработке месторождений углеводородного сырья, а возросшие мировые цены на них подтолкнули потребителей полностью перейти на использование электрической энергии.

Такая ситуация в условиях существующих мощностей иногда приводит к дефициту электрической энергии на собственном рынке потребления. Вследствие высокой стоимости поставляемых углеводородных энергоносителей (уголь, газ, мазут) котельные, производящие тепловую энергию на цели отопления и горячего водоснабжения, также перешли на дешёвый вид энергоносителя – электрическую энергию.

Вырабатывающие электроэнергию мощности работают на пределе своих возможностей, оборудование передающей и распределительных энергокомпаний работают с большим перегрузом.

Наряду с этим существует высокая степень зависимости от одного энергоресурса – электроэнергии гидроэлектростанций. Ситуация усугубляется отсутствием единой

взаимоприемлемой позиции Центрально-Азиатских стран по использованию водно-энергетических ресурсов в регионе.

В сложившейся ситуации ТЭК не может в достаточной мере обеспечить потребности экономики в энергетических ресурсах с учётом её развития, что приводит к инвестиционной непривлекательности страны, утечке валютных средств, возрастанию дефицита платежного баланса и в целом препятствует развитию страны.

Кроме того, экономика Республики является энергозатратной, энергосберегающая политика в стране практически не проводится.

Постоянный дисбаланс на рынке энергоресурсов ведёт не только к снижению эффективности отраслей реального сектора, но и к возникновению и усилению очагов социальной напряженности в обществе. Поэтому насыщение внутреннего рынка качественными ТЭР по приемлемым ценам ныне имеет огромное значение, как в экономическом, так и в социально-политическом и экологическом аспектах.

Решение вышеуказанных проблем требует комплексного подхода, основанного на серьёзном анализе существующей ситуации в топливно-энергетическом комплексе, подкреплённого экономическими исследованиями, учитывающими потенциал топливно-энергетических ресурсов, ввод новых энергетических мощностей, прогноз потребности экономики страны в энергоносителях на среднесрочный и долгосрочный периоды с учётом социально-экономического развития страны в перспективе.



1. РЕСУРСНАЯ БАЗА ПЕРВИЧНЫХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ



1.1. Гидроэнергетические ресурсы

Кыргызская Республика обладает достаточным гидроэнергетическим потенциалом, который формируется в стоковых бассейнах рек и озёр и оценивается величиной в 18,5 млн. кВт мощности и более 142 млрд. кВт·ч выработки электроэнергии /1/.

Только в бассейне рек Нарын и Тарим (участок р. Сарыджаз) в силу природных (орография, геология, геоморфология, удельный гидроэнергетический потенциал) и демографических условий, а также с точки зрения технических и экономических показателей возможно сооружение целого ряда ГЭС мощностью каждой по 40 МВт и более.

Режим стока рек в общем является благоприятным для хозяйственного комплекса, особенно для орошаемого земледелия. Однако ему свойственна значительная неравномерность по сезонам и годам. Так, многократно за период гидрологических наблюдений в течение двух-трёх лет подряд, наблюдались исключительно маловодные годы, а в течение пяти – семи лет подряд годовой сток оказывался ниже среднего многолетнего стока.

Это крайне отрицательно сказывается на энергетическом режиме гидростанций, приводя к недопустимой сработке имеющихся водохранилищ и ограничению выработки электроэнергии.

Тем не менее, более 90% генерирующих мощностей (гидроэлектростанций) построено, и в дальнейшем намечено к строительству на реке Нарын.

Действующая Токтогульская ГЭС установленной мощностью 1200 МВт с одноимённым водохранилищем многолетнего регулирования и проектным объёмом 19 млрд. м³ позволила вырабатывать электроэнергию, обеспечивающую нужды Кыргызстана, а также и регулирование стока реки Нарын в обеспечении водными ресурсами нужд орошения соседних республик в летний период. В результате ввода на полную мощность Нижне-Нарынского каскада ГЭС уровень освоённости гидроресурсов составил около 10%. В настоящее время поставлены задачи повышения уровня использования гидропотенциала в условиях независимости и суверенитета для обеспечения собственных потребителей, и работы Токтогульского гидроузла в проектном режиме.

Для этого будет завершено сооружение каскада Камбаратинских ГЭС и, в первую очередь, ГЭС-2 установленной мощностью 240 МВт. В настоящее время введён в эксплуатацию один агрегат в 120 МВт. В последующем будет построена ГЭС-1 мощностью 1900 МВт и гидроэлектростанции Верхне-Нарынского каскада /2/.

С вводом в действие проектируемых к сооружению Верхне-Нарынского каскада ГЭС с выработкой 942 млн. кВт·ч в год, Камбаратинской ГЭС-1 с выработкой 4,56 млрд. кВт·ч в год обеспечится восстановление режима работы в проектном ирригационном режиме Токтогульского водохранилища и повысится надёжность энергоснабжения потребителей страны, а также появится возможность экспорта электроэнергии.

1.2. Уголь

Кыргызская Республика располагает достаточной сырьевой базой для полного удовлетворения потребностей экономики страны в твёрдом топливе.

На территории республики к настоящему времени известно около 70 месторождений и углепроявлений с запасами и прогнозными ресурсами в объёме 2,2 млрд. т, в том числе: бурые угли – 1,2 млрд. т, каменные угли – 1,08 млрд. т, коксующие угли – 119,6 млн. т /2/.

Месторождения и угледобывающие предприятия группируются в четыре угленосных бассейна – Южно-Ферганский, Узгенский, Северо-Ферганский, Кавакский, и три угленосных района – Алайский, Алабука-Чатыркульский, Южно-Иссык-Кульский.

Государственным балансом запасов учтено 29 крупных и более 20 мелких месторождений и участков с общими запасами около 1,3 млрд. т.

Всего по Кыргызской Республике в 2017 г. добыча угля составила 2156,8 тыс. т /3/.

1.3. Газ, нефть

В настоящее время в республике числится 10 месторождений нефти и природного газа. По всем нефтегазовым месторождениям, разведанные извлекаемые запасы составляют: по нефти – 14 млн. т, по газу природному – 6 млрд. м³ /1/.

Общая площадь перспективных земель Кыргызской Республики на нефть и газ составляет 22,5 тыс. км². Из них более 7,5 тыс. км² приходится на сравнительно хорошо изученную Ферганскую часть Кыргызстана /1/.

Согласно оценке специалистов, прогнозные геологические ресурсы углеводородного сырья по Ферганской части республики составляют: по нефти – 67 млн. т, по природному газу – 7,8 млрд. м³. Степень разведанности на нефть в Ферганской впадине достигла 36,3 %. Степень освоения газовых месторождений равна всего 20% по Ферганской части Республики /1/.

Кроме названных месторождений нефти и газа в Кадамжайском районе Ошской области имеется шесть нефтегазовых месторождений, в т.ч. два нефтяных месторождения выработаны, а остальные находятся на балансе Республики Узбекистан и в настоящее время еще разрабатываются предприятиями Узбекнефтегазодобычи.

По месторождениям Кадамжайского района остаточные запасы составляют: по нефти (геологические) – 7,2 млн. т, извлекаемые – 790 тыс. т, природного газа – 2,4 млрд. м³. Сумма остаточных извлекаемых запасов нефти и природного газа в денежном выражении составляет около 260 млн. долларов США /1/.

1.4. Возобновляемые энергетические ресурсы

Кыргызская Республика обладает высоким потенциалом возобновляемых источников энергии (ВИЭ), который оценивается в 840,2 млн. т у.т. в год /1/.

Основными видами ВИЭ в республике являются энергия малых рек и водотоков, солнечная энергия, ветровая энергия, энергия геотермальных вод и энергия биомассы. Однако в настоящее время их практическое использование незначительно и в энергобалансе страны они составляют менее 1%. Все это связано с различными факторами, основным из которых является слабый механизм экономического стимулирования использования ВИЭ.

Ресурсы и потенциал малой гидроэнергетики. Экономический потенциал малой гидроэнергетики (ГЭС мощностью менее 40 МВт) Кыргызстана превышает потенциал других, вместе взятых возобновляемых источников энергии. Однако использование энергии малых рек сдерживается рядом технических, экономических и институциональных факторов. Значительным является и экономический потенциал использования микро-ГЭС, который оценивается в 1,6 млн. кВт по мощности.

По расчётам, суммарный гидроэнергетический потенциал обследованных 172 рек и водотоков с расходом воды от 0,5 до 50 м³/с составляет более 80 млрд. кВт·ч в год /1/.

Разработки, проведенные специалистами-гидроэнергетиками Республики, позволили определить технически приемлемый к освоению гидроэнергетический потенциал в размере 5-8 млрд. кВт·ч в год. При этом учитывались только те реки, гарантированный зимний сток которых составлял не менее 2 м³/1/с.

В территориальном отношении все обследованные малые реки группируются в бассейнах, приуроченных к рекам Чу, Талас, Нарын, Сары-Жаз, Карадарья, Сырдарья и озера Иссык-Куль.

Проведенные исследования показали, что гидроэнергетический потенциал малых рек Кыргызской Республики по всем её областям даёт возможность сооружения в ближайшей перспективе 92 новых малых ГЭС с суммарной мощностью около 178 МВт и среднегодовой выработкой до 1,0 млрд. кВт·ч электроэнергии.

В более отдалённой перспективе можно соорудить 7 ГЭС на ирригационных водохранилищах с установленной мощностью 75 МВт и среднегодовой выработкой электроэнергии около 220 млн. кВт·ч, что позволило бы значительно уменьшить зависимость отдалённых и сельских районов от поставок топлива /1/.

Имеется реальная возможность строительства ГЭС, намеченных к проектированию и строительству по материалам схемных проработок по областям Кыргызской Республики, выполненных Научно-исследовательским институтом энергетики и экономики. В этих материалах предложены, соответственно, 20 и 13 малых ГЭС в Чуйской и Иссык-Кульской областях с суммарно установленной мощностью 71 МВт и среднегодовой выработкой 410 млн. кВт·ч, 23 малые ГЭС в Ошской и Жалал-Абадской областях (включая Баткенскую) с суммарной мощностью 57 МВт и среднегодовой выработкой электроэнергии 265 млн. кВт·ч, 36 малых ГЭС в Нарынской области с суммарной мощностью около 50 МВт и среднегодовой выработкой электроэнергии порядка 220 млн. кВт·ч /1/.

Удельные капитальные вложения в 1 кВт установленной мощности для разных станций находятся в диапазоне 700-900 долларов США на базе российского оборудования и 1000-1200 долларов США на базе оборудования стран дальнего зарубежья.

Из всех предлагаемых к новому строительству малых ГЭС наиболее перспективными являются 31 станция общей мощностью 78,5 МВт и среднегодовой выработкой порядка 400 млн. кВт·ч /1/.

Энергия солнца. Горный рельеф, которым характеризуется 94% территории, и различия по высоте от 800 до 4000 м над уровнем моря, обуславливают существенные различия в поступлении от солнца тепловой энергии.

Технический годовой потенциал солнечных нагревательных установок в этих условиях по оценкам специалистов может достигать 1,7 млн. МДж /1/.

Использование солнечных термальных коллекторов – наиболее перспективно для снижения социальной напряжённости, так как огромный потенциал солнечной энергии в сочетании с относительно низкими показателями капиталовложений и эксплуатационных издержек в перспективе может покрыть 50% потребностей республики в тепловой энергии. Внедрение гелиоустановок различного назначения (солнечные водонагреватели, солнечные кухни, солнечные опреснители, солнечные сушилки и пр.) является одним из перспективных направлений развития ВИЭ в Кыргызстане.

Поэтому преобразование солнечной радиации в тепло невысокого потенциала, прежде всего для горячего водоснабжения, может быть эффективным на значительной части территории страны.

Энергия ветра. Потенциал энергии ветра в регионах Кыргызской Республики различен. Среднегодовая удельная энергия ветрового потока от 170 до 1300 кВт·ч/м². Сопоставление потребности малых объектов в электрической энергии с данными ветрового кадастра показывает, что ветроэнергетический потенциал достаточен и может быть успешно использован для покрытия их нужд в энергии.

Оценка запасов ветроэнергетического потенциала, проведенная специалистами, составляет $49,2 \cdot 10^5$ т у.т. Валовой годовой потенциал энергии ветровых потоков Кыргызстана составляет 2 млрд. кВт·ч /1/.

Анализ особенностей ветрового потока показал, что более 50% всех ветров Кыргызстана приходится на легкие ветры и штили, 30-40% – на слабые ветры (2-5 м/с) и остальная часть – на умеренные и свежие ветры (6-10 м/с). На значительной части равнинной и предгорной зон, где находятся основные потребители, его энергетический потенциал невысок. В зонах же, где имеются ветры с высоким энергетическим потенциалом и скоростями ветра 8-12 м/с, потребители практически отсутствуют /1/. Поэтому перспективным представляется развитие малой ветроэнергетики (установки мощностью 1-10 кВт) и, в первую очередь, для электроснабжения отдалённых мало-энергоёмких автономных потребителей, расположенных в предгорных и горных районах.

Геотермальные ресурсы. Исследование известных на сегодняшний день геотермальных источников указывает на низкотемпературный характер тепловых ресурсов – не более 60°C. Известны, по крайней мере, 20 геотермальных источников, энергия которых может быть использована для отопления и горячего водоснабжения, главным образом в рекреационных зонах Иссык-Кульской области.

Технические возможности использования потенциала геотермальной энергии в пределах освоения 170 ГДж в год, или 27% разведанных источников. Экономически целесообразными для освоения являются лишь 22 ГДж в год. Низко-потенциальные источники геотермальной энергии могут быть использованы для горячего водоснабжения и отопления. К примеру, источник в ущелье Ак-Суу может быть использован для отопительных нужд г. Каракол, так как расположен на небольшом расстоянии – 10 км. Температура источника имеет стабильную круглогодичную температуру 55°C с расходом 83 м³/ч. Перспективными для использования являются такие месторождения, как Ысык-Ата и Джергалан /1/.

Энергия биомассы. Центром проблем использования ВИЭ проведены оценки целесообразности и практической эффективности работы биогазовых установок в условиях Кыргызстана. При этом было показано, что широкомасштабное использование таких установок на селе позволит существенным образом улучшить жизнь сельского жителя. Сам же селянин, перерабатывая отходы животноводства, образуемые в своем дворе, будет получать газ метан для бытовых нужд, а отработанное сырье использовать в качестве органических удобрений. Имеется возможность развивать свой бизнес путём продажи удобрений и биогаза.

Местными источниками биомассы являются отходы фермерского хозяйства, потенциал использования которых оценивается в 9,732 тыс. ТДж в год. Однако уровень их использования крайне низок и обычно ограничивается обогревом жилых помещений сухим навозом (кизьяком) /1/.

Биомасса леса имеет ограниченный потенциал из-за того, что только 4,32% территории Кыргызстана покрыто лесом. Биомасса леса для использования в энергетических целях не подходит с точки зрения сезонности, географической дисперсии, большинство биомассы находится в слабо населённых местностях с неразвитой транспортной инфраструктурой (табл. 1.1.).

Таблица 1.1 – Ресурсы биомассы на территории Кыргызской Республики /1/

	Леса и отходы от деревообрабатывающей промышленности	Биомасса сельского хозяйства	общая
Энергетический потенциал (ТДж)	2292	9732	12024
Энергетический потенциал (т у.т.)	54689	232212	286901

Расчётный, технически доступный для использования, энергетический потенциал сельскохозяйственной и лесной биомассы составляет в год более 12,0 тыс. ТДж.

Широкомасштабное использование биогазовых установок может оказать существенное и эффективное влияние на снижение уровня бедности сельских жителей Республики.

Например, биогазовая установка на один крестьянский дом с ёмкостью биореактора 10 м³ в год вырабатывает 34 тыс. м³ биогаза и 100-150 т удобрений. Зимой газ крестьянской семьей будет использован полностью на приготовление пищи и отопление. Летом может быть реализовано 1200 м³ биогаза и 100 т удобрения. Доход может составить около 1 000 долларов США в год, что в условиях сельской местности обеспечивает семье крестьянина хорошую финансовую поддержку.

В целом приведенный потенциал использования ВИЭ низкий несмотря на имеющиеся их запасы, в то время как страна из-за незначительных запасов и объёмов добычи углеводородного топлива испытывает дефицит энергоресурсов.



2. ПРОИЗВОДСТВО, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ



Кыргызская Республика обладает достаточным потенциалом топливно-энергетических ресурсов и имеются все необходимые предпосылки для успешного функционирования и дальнейшего развития отраслей ТЭК.

Тем не менее, энергетическая отрасль республики в настоящее время переживает нелёгкое положение. Функционирование многих энергокомпаний за последние два десятка лет нельзя назвать успешным. На это есть много объективных и субъективных причин.

Составляющими отраслями топливно-энергетического комплекса являются электроэнергетика, угольная и нефтегазовая промышленность, а также предприятия по газо-, тепло- и топливоснабжению конечных потребителей. Из всех перечисленных отраслей наиболее успешно функционирующей можно назвать электроэнергетический сектор.

2.1. Электроэнергетика

Электроэнергетика оказывает определяющее влияние на состояние и перспективы развития национальной экономики: на его долю приходится более 3% ВВП и около 15% объёма промышленного производства, более 5% доходов в республиканский бюджет. Развитая электроэнергетическая сеть обеспечивает доступ к электроэнергии практически для подавляющего большинства населения. В то же время, по потреблению электроэнергии на душу населения (1809 кВт·ч), Республика отстаёт от общемирового показателя (2972 кВт·ч), а также от показателей соседних государств: Казахстана (5085 кВт·ч), Таджикистана (2172 кВт·ч) /4/.

Электроэнергетические предприятия Кыргызской Республики разделены по видам деятельности. Производство электрической энергии, в основном, осуществляется открытым акционерным обществом «Электрические станции» (ОАО «Электрические станции»). Передача электрической энергии по высоковольтным сетям осуществляется открытым акционерным обществом «Национальная электрическая сеть Кыргызстана» (далее – ОАО «НЭС Кыргызстана»). Функции распределения электрической энергии по сетям 35 кВ и ниже до конечного потребителя выполняют четыре региональные электрораспределительные компании: ОАО «Северэлектро», ОАО «Жалалабадэлектро», ОАО «Ошэлектро» и ОАО «Востокэлектро». В настоящее время все перечисленные предприятия входят в состав Открытого акционерного общества «Национальная энергетическая холдинговая компания (ОАО «НЭХК) и являются её дочерними предприятиями. Владелец контрольного пакета акций (80%) является государство.

Совокупная мощность электрических станций составляет 3788 МВт, в том числе 19 ГЭС с суммарной мощностью 3071 МВт и 2 ТЭЦ с суммарной мощностью 716 МВт (табл. 2.1) /4/.

Таблица 2.1.

Наименование	Год ввода	Установленная мощность, МВт	Располагаемая мощность, МВт
Токтогульская ГЭС	1975	1200	1200
Курпсайская ГЭС	1981	800	800
Таш-Кумырская ГЭС	1985	450	450
Шамалды-Сайская ГЭС	1994	240	240
Уч-Курганская ГЭС	1961	180	175
Ат-Башинская ГЭС	1970	40	37
Камбаратинская ГЭС-2	2010	120	100
Малые ГЭС – 12 шт.	1940-1960	42	30
ТЭЦ г. Бишкек	1961	666	520
ТЭЦ г. Ош	1966	50	35
Итого		3788	3587

В настоящее время электроэнергетическая система (ЭЭС), располагая системой производства, передачи и распределения, в целом обеспечивает потребность страны в электроэнергии и централизованном теплоснабжении городов Бишкек и Ош, сохраняя стабильные объёмы производства.

Общий объём производства электроэнергии в Кыргызской Республике составляет 13-15 млрд. кВт/час в год, из них собственное внутреннее потребление составило 90% от произведенной электроэнергии.

Некоторая часть электроэнергии в разное время экспортировалась в Республику Казахстан, Китайскую Народную Республику, Республику Таджикистан и Республику Узбекистан. Кыргызская энергосистема раньше работала параллельно с энергосистемами Центрально-Азиатского региона и являлась составной частью Объединённой энергосистемы Центральной Азии. Управление круглосуточным режимом работы электрических станций и сетей в Кыргызской энергосистеме, взаимоотношения с другими энергосистемами возложены на Центральную диспетчерскую службу (ЦДС), являющуюся структурным подразделением ОАО «НЭС Кыргызстана».

Объединённая Энергетическая система Центральной Азии (ОЭС ЦА) была сформирована ещё во времена Советского Союза и основана на кольце ЛЭП 500 кВ и ряде линий электропередачи 220 и 110 кВ, объединяющих энергосистемы Кыргызстана, Казахстана, Узбекистана и Таджикистана и обеспечивающих работу в параллельном режиме. Согласно региональной системе СССР по водно-энергетическому балансу Средней Азии, водные ресурсы Кыргызстана аккумулировались в Токтогульском, Кировском и Орто-Токойском водохранилищах, чтобы обеспечить Казахстан и Узбекистан поливной водой в летний период, а в порядке компенсации, вместо невыработанной электроэнергии Кыргызстан получал от соседних республик газ, мазут и уголь. Но после распада Советского Союза ситуация изменилась. Стал спорным вопрос о водно-энергетическом балансе данного региона. Каждая республика стала искать выгоду для себя в ущерб другим государствам. Однако, несмотря на это, согласованность в вопросе водно-энергетического баланса, благодаря договорённостям правительств республик региона, до сих пор сохраняется, но баланс очень хрупкий.

В условиях параллельной работы Кыргызской энергосистемы с энергосистемами ЦА и Казахстана в силу естественного распределения мощностей происходил постоянный обмен электроэнергией между смежными энергосистемами по межгосударственным (межсистемным) линиям электропередачи.

Анализ режимов электрических сетей ОАО «НЭС Кыргызстана» в условиях параллельной работы энергосистем ЦА и Казахстана с учётом транзита и обменных потоков электроэнергии показал наличие существенной энергетической зависимости Кыргызстана от режима параллельной работы энергосистем региона. Существовавшая структура электрических сетей энергосистемы Кыргызстана (наличие только одной линии электропередачи 500 кВ Тотогульская ГЭС – ПС Фрунзенская, связывающей Юг и Север республики, отсутствие достаточных и надёжных связей 220 кВ гидростанций Нижне-Нарынского каскада ГЭС с электрическими сетями Ошской и Баткенской областей), не позволяла в полном объёме обеспечить электроснабжение потребителей без использования транзита электроэнергии по электрическим сетям смежных государств.

Учитывая данные обстоятельства, для обеспечения энергобезопасности Республики, повышения надёжности электроснабжения Севера и Юга Кыргызстана были приняты правильные решения о строительстве ПС 500/220 кВ «Датка», линии электропередачи 500 кВ «Датка – Кемин», ПС 500/220 кВ «Кемин» и реконструкции существующих электросетевых объектов 220 кВ в южных областях. Ввод в эксплуатацию ВЛ 500 кВ «Датка – Кемин» с подстанциями «Кемин» и «Датка», а также новых ВЛ 220 кВ на юге устранили энергетическую зависимость энергоснабжения потребителей Севера и Юга Кыргызстана. Более того, строительство ВЛ 500 кВ «Датка – Кемин» кроме решения проблем

электроснабжения Севера Республики в перспективе позволит обеспечить выдачу мощности с Камбаратинских ГЭС 1 и 2.

Транспортировку электрической энергии по высоковольтным сетям от вырабатывающих до распределительных компаний и крупных промышленных потребителей осуществляет ОАО «НЭС Кыргызстана». В состав ОАО «НЭС Кыргызстана» входят линии электропередачи напряжением 110-500 кВ и подстанции, образующие Национальную электрическую сеть. Протяжённость линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше составляет 6841 км, из них: 500 кВ – 541 км, 220 кВ – 1749 км, 110 кВ – 4510 км, 35 кВ – 41 км, количество подстанций напряжением 110 кВ и выше составляет 194 шт., из них 500 кВ – 4 шт., 220 кВ – 14 шт., 110 кВ – 174 шт. Установленная мощность трансформаторов составляет 8947, 93 МВА. Эксплуатацию электрических сетей напряжением 110-500 кВ осуществляют шесть предприятий высоковольтных электрических сетей (ПВЭС): Ошское, Жалалабадское, Чуйское, Иссык-Кульское, Нарынское и Таласское /4/.

Сети 0,4-6-10 кВ, длина которых составляет 50700 км вместе с подстанциями – 23698 штук, входят в состав четырёх распределительных компаний ОАО «Северэлектро», ОАО «Жалалабадэлектро», ОАО «Ошэлектро» и ОАО «Востокэлектро» /4/.

Режим работы энергосистемы: генерация, передача и распределение необходимых объёмов электроэнергии определяется её потреблением, т.е. в каждый момент времени должен выполняться баланс генерации и потребления, что является обязательным условием нормального функционирования энергосистемы или, другими словами, условием существования режима.

Особенностью Кыргызской энергосистемы является то, что 90% генерирующей мощности приходится на гидроэлектростанции, находящиеся на Юге Республики, а 70% потребления электроэнергии – на Севере.

Такая структура генерирующих мощностей приводит к тому, что выработка электроэнергии станциями Каскада Токтогульских ГЭС находится в прямой зависимости от объёма воды, запасённой в Токтогульском водохранилище.

Основная часть электроэнергии, генерируемой на электростанциях, поступает в электрические сети напряжением 110-500 кВ «ОАО «НЭСК», по которым осуществляется её транспорт в электрические сети напряжением 0,4-35 кВ распределительных энергокомпаний (РЭК) и далее – потребителям.

Баланс электроэнергии в электрических сетях 110-500 кВ ОАО «НЭС Кыргызстана» в условиях параллельной работы с энергосистемами Центральной Азии и Южного Казахстана в соответствии с установленной формой балансовой справки складывается:

Приходная часть баланса – поступление электроэнергии:

- от ОАО «Электрические Станция»;
- от Чакан ГЭС
- от Быстровской ГЭС;
- от Калининской ГЭС4
- импорт электроэнергии через сети ОАО «НЭСК»;
- внеплановые перетоки электроэнергии из энергосистем Узбекистана, Таджикистана и Казахстана в энергосистему Кыргызстана.

Расходная часть баланса складывается из:

- полезного транзита электроэнергии;
- в электрические сети распределительных энергокомпаний;
- экспорта электроэнергии через сети ОАО «НЭСК»;
- технологического расхода электроэнергии на её транспорт – технические потери электроэнергии в сети 110-500 кВ ОАО «НЭСК» и расход на хозяйственные нужды ПС 110-500 кВ;

- поставок электроэнергии по прямым контрактам с предприятиями в электрические сети Барки-Точик и на Кумтор;
- внеплановые перетоки электроэнергии из энергосистемы Кыргызстана в энергосистемы Узбекистана, Таджикистана и Казахстана.

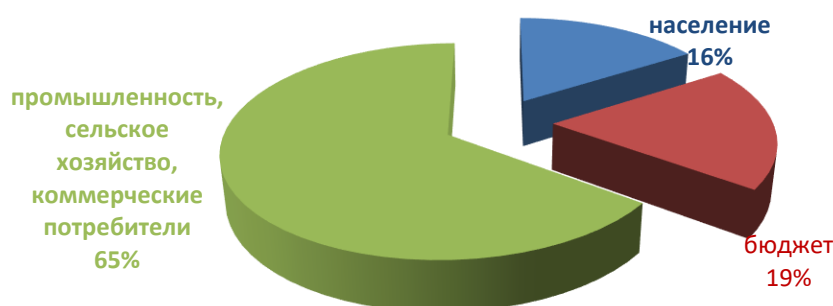
Основная часть электроэнергии, более 98%, поступает в электрические сети ОАО «НЭСК» от ОАО «Электрические станции».

Анализ балансовых справок электроэнергии показал, что в последние годы прослеживается тенденция увеличения внутреннего потребления электроэнергии.

В начале 90-х годов прошлого века население Кыргызской Республики потребляло 16% от всей электроэнергии, поставляемой на внутренний рынок; бюджет – 19%; промышленность, сельское хозяйство, коммерческие потребители – 65%. И это было обусловлено тем, что добыча угля составляла более 5 млн. т в год, из них 4,5 млн т потреблялось внутри республики, природного газа поступало 2,5 млрд. м³, топочного мазута – 600 тыс. т.

В настоящее время структура потребления электроэнергии существенно изменилась, так как население потребляет порядка 60,5% от всей электроэнергии, поставляемой на внутренний рынок; бюджет – 10,5%; промышленность, сельское хозяйство, коммерческие потребители – 29%. Для сравнения на рисунке 2.1 приведена структура потребления электроэнергии в 1990 году и в настоящее время.

**Структура потребления электроэнергии в КР
в 1990 г.**



**Структура потребления электроэнергии в КР
в настоящее время**

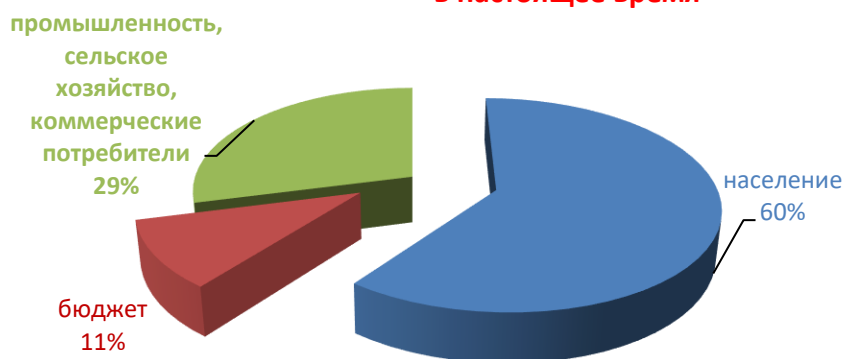


Рис. 2.1
Структура потребления электроэнергии в КР в 1990 г. и 2018 г.

Если сравнить с 1990 годом, то сегодня потребление электроэнергии населением возросло в 3-4 раза.

Наиболее напряжёнными являются режимы работы электрических сетей в период прохождения осенне-зимнего периода (ОЗП), последние несколько лет ОЗП проходит в условиях практически неуправляемого роста потребления электрической мощности и энергии. В результате такого увеличения потребления электроэнергии Кыргызская энергосистема в настоящее время работает на пределе своих возможностей – потребление мощности составляет 93% от располагаемой мощности электростанций, т.е. все резервы практически исчерпаны.

Рост потребления электроэнергии ведёт к перегрузке оборудования, вынужденным ограничениям электроснабжения потребителей и повышению аварийности.

Выполненный анализ режимов работы предприятий высоковольтных электрических сетей (балансов мощности и уровней напряжений всех узловых подстанций, нагрузки элементов электрических сетей) ОАО «НЭС Кыргызстана» в период наибольших нагрузок позволяет констатировать следующее:

1. В результате роста потребления электроэнергии Кыргызская энергосистема в настоящее время работает на пределе своих возможностей:
 - потребление мощности в отдельные сутки зимой достигает 93% от располагаемой мощности электростанций (3368 МВт), т.е. все резервы практически исчерпаны /4/.
2. В энергосистеме недостаточно источников реактивной мощности, баланс реактивной мощности в электрических сетях Севера Кыргызстана обеспечивается в настоящее время в период наибольших нагрузок за счёт её поступления из Казахстана.
3. Имеют место пониженные уровни напряжений на шинах 220 кВ узловых подстанций в основном в электрических сетях Севера энергосистемы.
4. Рост потребления электроэнергии приводит к перегрузке оборудования.

Таким образом, уязвимыми местами функционирования энергосистемы Кыргызстана являются:

- зависимость выработки электроэнергии станциями Каскада Токтогульских ГЭС от объёма воды, запасённой в Токтогульском водохранилище;
- некоторая доля передачи электроэнергии через энергосистемы соседних стран;
- практическое отсутствие резервов генерации активной мощности и недостаточности источников реактивной мощности;
- изношенность и перегрузка оборудования.

Более того, результаты анализа функционирования объектов электроэнергетической отрасли республики показали, что в настоящее время электроэнергетический сектор характеризуется следующими основными схемно-режимными проблемами, в той и ли иной степени влияющими на эффективность работы энергосистемы Кыргызстана:

1. Диспропорция в структуре размещения генерирующих мощностей.

Основные генерирующие источники электроэнергии, гидроэлектростанции, находятся на юге страны, а основное потребление осуществляется на севере. Располагаемая мощность ГЭС на Юге составляет 2955 МВт или 87,7% от общей установленной мощности, а потребление электроэнергии на Севере составляет 70% суммарного потребления.

2. Существенный рост потребления электроэнергии и мощности, особенно в последние годы.

Наиболее напряжёнными являются режимы работы электрических сетей в период прохождения ОЗП. Рост потребления электроэнергии ведёт к перегрузке оборудования, вынужденным ограничениям электроснабжения потребителей и повышению аварийности.

3. Практическое отсутствие резервов генерации электроэнергии, прямая зависимость выработки электроэнергии станциями Каскада Токтогульских ГЭС от объёма

воды, запасённого в Токтогульском водохранилище, являются причинами ограничений электроснабжения потребителей в маловодные годы.

4. Высокий износ электрооборудования, отставание темпов развития, реконструкции и модернизации электрических сетей от темпов роста потребления электроэнергии являются основными причинами перегрузки оборудования и, как следствие, повышенной аварийности, что существенно снижает эффективность и надёжность электроснабжения потребителей.

5. Недостаточно источников реактивной мощности в электрических сетях Чуйского предприятия высоковольтных электрических сетей, в результате чего:

- баланс реактивной мощности в электрических сетях Севера Кыргызстана обеспечивается в настоящее время в период наибольших нагрузок за счёт её поступления из Казахстана;
- возрастают потоки реактивной мощности по линиям электропередачи напряжением 110-500 кВ, которые сопровождаются увеличением потерь электроэнергии, снижением пропускной способности линий по активной мощности;
- ведёт к возникновению дефицита реактивной мощности в узлах нагрузки и, как следствие, к снижению напряжения на шинах нагрузок и подстанций и снижению запаса статической устойчивости нагрузки по напряжению.

6. Высокий уровень потерь электроэнергии. Потери и неплатежи со стороны потребителей создают дефицит финансовых ресурсов, что отрицательно сказывается на деятельности самих энергокомпаний и на экономике страны.

7. Низкие тарифы на электроэнергию. Действующие тарифы в Кыргызской Республике не стимулируют производителей и потребителей энергоресурсов снижать затраты на энергию. В этой связи требуется совершенствование действующей тарифной политики в области энергетики.

8. Несовершенство учёта потребления электрической и тепловой энергии. В настоящее время энергокомпаниями принимаются меры по совершенствованию учёта, но этот процесс ещё не завершён.

2.2. Угольная промышленность

Угольная промышленность республики является одной из ведущих отраслей топливно-энергетического комплекса. Уголь используют как энергетическое сырьё для производства: электроэнергии и теплоэнергии на ТЭЦ и котельных; продукции предприятиями строительных материалов; на коммунально-бытовые нужды для отопления.

Существующая структура угольной промышленности включает 23 угольные компании (объединённые под управлением Государственного предприятия «Комур»), являющиеся акционерными обществами открытого типа, а также 7 малых предприятий, осуществляющих сезонные работы по добыче угля в осенне-зимний период, производственная деятельность которых контролируется Государственным комитетом промышленности, энергетики и недропользования при Правительстве Кыргызской Республики.

В начале 1990-х годов в связи с приобретением независимости и переходом к рыночной экономике республики негативные трансформации произошли и в угольной отрасли. В период с 1990 по 1995 годы добыча угля снизилась более чем в 8 раз или с 3742 тыс. т до 463,2 тыс. т и почти не поднималась до 2008 года. /1/.

Причиной снижения добычи и использования угля явились следующие факторы:

- высокие затраты на добычу и его транспортировку ;
- переход на использование электроэнергии на цели отопления из-за низких тарифов на электроэнергию и её доступности;
- отсталой технологией добычи;

- большого физического и морального износа основных производственных фондов, достигающий 95%;
- дефицит оборотных средств, связанные с несвоевременными платежами потребителей;
- неэффективность большинства угольных компаний в условиях сократившегося спроса на уголь.

Многие угольные шахты и разрезы, заложенные 40-50 лет назад, отрабатывают запасы угля, которые, по общепризнанным в мировой практике критериям (малая мощность, крутое падение, высокая зольность и др.), являются нетехнологичными. Шахтные фонд изношен, используемое оборудование, в основном, не соответствует технологическим требованиям сегодняшнего дня. Резкий рост железнодорожных тарифов и падение спроса на уголь привели к снижению объёмов добычи угля и, как следствие, – росту удельных затрат на его производство.

С 2008 года начался устойчивый рост объёмов добычи угля, достигший к настоящему времени 1,5 млн. Т, обусловленный стабильным использованием угля с разреза Кара-Кече на ТЭЦ г. Бишкек, а также увеличением использования угля населением и бюджетными организациями.

Рост объёма добычи угля достигается за счёт осуществления следующих мер:

- развития мощностей предприятий, разрабатывающих буроголовые месторождения “Кара-Кече” и “Мин-Куш” на основе наращивания объёмов поставок угля на ТЭЦ г. Бишкек;
- восстановления связей с соседними государствами по экспорту кыргызских углей (Китай, Узбекистан, Таджикистан);
- сохранение и наращивание объёмов поставок угля на цементные предприятия в южной части страны для использования в технологических целях.

Износ оборудования в угольной промышленности, недостаток оборотных средств, высокая дебиторская задолженность негативно влияют на качество ремонтных работ горной техники, автодорог, своевременность проведения вскрышных и работ для подготовки фронта добычи угля. В результате угольная промышленность находится в кризисном состоянии и нуждается в срочном инвестировании, и добываемый уголь неконкурентоспособен с импортным.

2.3. Нефтегазовая промышленность и нефтегазоснабжение

Нефтегазовую отрасль Кыргызской Республики представляет акционерное общество «Кыргызнефтегаз».

Все нефтегазовые месторождения были открыты более 70 лет назад, находятся на поздней стадии разработки и выработаны почти на 60%. Из оставшихся запасов нефти 80% являются трудно извлекаемыми. Их отработка требует дополнительных затрат и применения специальных технологий. Поэтому объём добычи нефти снизился более, чем в 2 раза, и составляет около 5 тыс. т ежегодно.

Добываемая нефть полностью направляется на нефтеперерабатывающий завод (НПЗ) ЗАО «Кыргыз Петролеум Компани», который введён в эксплуатацию с 1996 года в г. Жалал-Абад. Деятельность завода – переработка сырой нефти, газового конденсата, прямогонного бензина, производство автобензина, дизельного топлива, мазута. Производимые продукты – автобензин марки А-80, зимние и летние марки дизельного топлива (солярки), топочный мазут. Годовая мощность составляет 250 тыс. т. Переработка осуществляется как из добытой отечественной нефти из ОАО «Кыргызнефтегаз», так и импортируемого сырья из Республики Казахстан. Ввиду недостаточности перерабатываемого сырья, как местного, так и ввозимого из ближнего зарубежья, загруженность Жалал-Абадского НПЗ составляет не более 30%.

В настоящее время уровень обеспеченности нефтью за счёт собственной добычи нефти составляет менее 1%.

В последние годы сооружены несколько НПЗ, из них в 2014 г. введён в эксплуатацию ОсОО «Чайна Петроль Компани «Джунда» в г. Кара-Балта Чуйской области, с привлечением китайских инвестиций. Проектная мощность НПЗ – переработка 800 тыс. т сырой нефти с получением порядка 750 тыс. т в год готовой продукции. Поставка сырой нефти предполагается из Российской Федерации и Республики Казахстан.

На базе Кеминского нефтехранилища создан ОсОО «Кеминский «НПЗ» Основным видом деятельности является: переработка, хранение, реализация нефтепродуктов и реализация ГСМ.

На базе бывшего Кантского НПЗ было создано в 2007 г. ОсОО «Ойл менеджмент групп». Потребность сырья составляет 250 тыс. т/год, в месяц 25 тыс. т. Предприятием заключён договор о поставке сырья из России.

Завершено строительство Токмоцкого НПЗ. Проектная мощность завода – 410 тыс. т в год. Численность работников 200-300 человек.

В настоящее время вновь введённые в эксплуатацию НПЗ работают с перебоями. Коэффициент эксплуатации НПЗ составляет всего лишь около 30%. Одной из основных причин является невыполнение договорных обязательств партнёров из стран СНГ по поставке сырой нефти.

Для стабильного производства нефтепродуктов, обеспечивающих потребности рынка КР, из-за ограниченности собственной добычи нефти используются импортное сырьё и компоненты, ввоз которых связан с высокими ставками введенных акцизов на нефть, газоконденсат и бензин. Это делает производство нефтепродуктов в КР проблематичным и неконкурентоспособным по качеству и цене.

Добыча природного газа по различным причинам (выработка запасов месторождений, износ оборудования, отсутствие финансирования и др.) в последние годы сократилась более чем в 3 раза по сравнению с девяностыми годами. Уровень добычи из собственных месторождений составляет около 0,3%. В результате потребность в природном газе удовлетворялась за счёт импорта из Казахстана и Узбекистана.

Газовое хозяйство управлялось производственно-эксплуатационным объединением ОАО «Кыргызгаз», главной и основной задачей которого являлось газоснабжение потребителей Кыргызской Республики как природным, так и сжиженным газом. Вместе с тем, открытое акционерное общество «Кыргызгаз» оказывало услуги по транспортировке казахстанского транзитного газа по магистральному газопроводу, расположенному на севере Кыргызской Республики. По газовой трубе, проходящей на территории южной части Кыргызской Республики, осуществлялся транзит природного газа потребителям Ферганской долины Узбекистана.

ОАО «Кыргызгаз» являлось естественным монополистом по поставке природного газа. Им эксплуатировалось 753 км магистральных газопроводов, 657 км газопроводов среднего давления и 1679 км газопроводов низкого давления. Износ оборудования превысил 80%, требовалась замена 120 км магистральных газопроводов и 91 км газопроводов среднего и низкого давления. За последние годы цена газа увеличилась почти в 8-10 раз. В результате чего произошло сокращение импорта природного газа и вследствие чего ежегодный рост цен на природный газ был непосилен для потребителей, поэтому накапливались как дебиторские, так и кредиторские долги перед поставщиками, которые прекращали подачу газа с наступлением холодов. Отсутствовали средства и на капитальный ремонт и реконструкцию газовых сетей. В результате контрольный пакет акций ОАО «Кыргызгаз» с признаками банкротства, с согласия Правительства Кыргызской Республики, 10 апреля 2014 г. был продан Российской компании ОАО «Газпром», которая взяла на себя обязательства по выплате долгов и бесперебойному обеспечению потребителей Кыргызской Республики природным газом.

2.4. Теплоснабжение

Ежегодно в республике вырабатывается более 3,1 млн. Гкал тепловой энергии, в том числе:

- ТЭЦ городов Бишкек и Ош – до 76%;
- государственное предприятие «Кыргызжилкоммунсоюз» – 20%;
- остальные 8% теплоэнергии вырабатываются ведомственными и муниципальными котельными коммунального предприятия «Бишкектеплоэнерго» мэрии г. Бишкек.

На производство тепловой энергии всеми теплогенерирующими источниками расходуется порядка 600 тыс. т.у.т., в том числе природного газа – 53%, угля – 29%, топочного мазута – 18%. Сложившаяся структура топливопотребления, когда около 80% составляет импортное топливо по ценам, близким к мировым, является высокзатратной и экономически невыгодной. Себестоимость 1 Гкал тепла составляет более 45 долларов США. Затраты на оплату импортного топлива оцениваются около 15 млн. долларов США в год /1/.

В настоящее время централизованное теплоснабжение существует только в 4 городах республики, по г. Бишкеку – 85% жилого фонда, по г. Ошу – 35-40%, по г. Кызыл-Кие – 60% и по г. Караколу – 26%.

Городские тепловые сети строились и вводились в эксплуатацию параллельно с вводом тепловых мощностей, и в настоящее время большинство трубопроводов отработали нормативный срок и требуют замены. Их старение ведёт к снижению надёжности работы, и приводит к росту тепловых потерь и утечек сетевой воды. Износ теплотехнического оборудования превысил 80%, а потери тепла составляют более 25%. Поэтому необходимо проведение реконструкции тепловых сетей.

Помимо тепловых станций и крупных котельных, тепловую энергию (главным образом, на отопление) вырабатывают ведомственные котельные и котельные промышленных предприятий, а также котельные Управления Кыргызжилкоммунсоюза.

В производстве тепловой энергии значительное место занимают электрические котельные с суммарной тепловой мощностью 4200 Гкал/ч, что в 3,5 раза больше тепловой мощности ТЭЦ № 1 города Бишкек. Средняя себестоимость выработки тепловой энергии по электрическим котельным составляет около 10 долларов США.

Действующие в настоящее время тарифы на тепловую энергию ниже фактических издержек на её производство в 2-4 раза. Основной поставщик ОАО «Электрические станции» покрывает убытки от потребления тепловой энергии населением за счёт перекрёстного субсидирования от доходов за экспорт электроэнергии и частично из средств бюджета.

Существующее котельное хозяйство республики не оборудовано в достаточной степени приборами учёта по выработке тепловой энергии. Учёт тепловой энергии производится расчётным путём по потребности теплоэнергии и по количеству израсходованного на её производство топлива, что приводит к большой погрешности. Оснащённость приборами учёта тепловой энергии не превышает 20%, это создаёт трудности по сбору денежных средств за использование теплоэнергии.

Теплоснабжение в КР имеет большое социально-экономическое значение, повышение его надёжности, качества и экономичности является безотлагательной задачей. Любые сбои в обеспечении населения и других потребителей теплом негативным образом воздействуют на экономику страны и усиливают социальную напряжённость в обществе. Поэтому необходимо принимать соответствующие меры по существенному улучшению и дальнейшему развитию теплоснабжения в Республике.

2.5. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

Кыргызская Республика, как отмечалось ранее, имеет значительный потенциал нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, использование которых может повысить обеспеченность собственными топливно-энергетическими ресурсами и снизить зависимость от импорта. В первую очередь, это энергия солнца и водотоков, ветровая энергия и биомасса. Имеющиеся ресурсы возобновляемых источников энергии теоретически могут покрыть более 50% потребной энергии в Кыргызстане. При этом технические возможности на сегодняшний день составляют 20%, экономически оправданные около 6%, а практическое использование сейчас находится на уровне около 1%.

Наиболее перспективными следует считать применение ВИЭ в отдалённых горных и сельских районах, не имеющих централизованного энергоснабжения: фермерские и животноводческие комплексы, горнорудные предприятия, дорожно-эксплуатационные службы, туристско-экологические объекты, насосные станции, объекты лесного и охотничьего хозяйств и др.; жилые дома, объекты социально-бытового, культурно-спортивного назначения и торговли, лечебно-оздоровительные учреждения и т.д.

Использовать ВИЭ Республике «диктует» природная специфика. Более 90% всей площади страны занимают горы. Более 60% населения проживает в сельской местности в предгорной и горной местности, куда доставка традиционного топлива затруднена. Это делает выгодным использование локальных автономных систем ВИЭ, не требующих подключения к существующим электрическим сетям. Применение ветроэнергетических установок или микро-ГЭС для электроснабжения таких потребителей обойдётся значительно дешевле. ВИЭ – единственно доступная возможность решения энергетических и социально-экономических проблем населения, проживающих в отдалённых, труднодоступных горных районах. Так, использование тепловых солнечных установок позволит не только экономить средства на приобретение традиционного топлива, но и улучшить условия жизни, давая возможность получать горячую воду для бытовых нужд. Использование же, например, биогазовых установок разрешат жителям села вырабатывать не только горючий газ, но и высокоэффективные удобрения, обеспечивающие повышение урожайности продукции растениеводства и уровня жизни населения. Кроме этого, на селе появляются новые рабочие места. Использование ветровой энергии или микро-ГЭС также способствует этому.

Однако несмотря на то, что Республика обладает огромным потенциалом возобновляемой энергии, создание и внедрение ВИЭ остаётся менее рентабельным и значительно более капиталоемким по сравнению с традиционными. В силу этого до настоящего времени практическая потребность в использовании ВИЭ отсутствовала и, в первую очередь потому, что стоимость энергии, вырабатываемой традиционными методами, в несколько раз ниже стоимости энергии, получаемой от использования ВИЭ. Сегодня ситуация в корне меняется и можно ожидать в недалёком будущем всплеска в потребности её использования.

Необходимо отметить, что если использование ВИЭ в промышленно развитых странах определяется в основном вопросами охраны окружающей среды и требованиями поиска, в первую очередь, дополнительных энергоресурсов, то для Кыргызстана следует рассматривать использование ВИЭ как решение, прежде всего, социально-экономических проблем сельского населения. Именно понимание того, что широкомасштабное использование ВИЭ на селе может способствовать решению таких проблем, как бедность, безработица, развитие среднего и малого бизнеса, решение вопросов миграции сельского населения в города, повышение урожайности сельскохозяйственных земель, приобщение населения к современным инновационным технологиям, и конечно же, решение вопросов охраны окружающей среды и энергообеспеченности автономных потребителей. Такая постановка вопроса позволит найти отклик и в международных финансовых организациях,

и различных фондах, обеспечивающих поддержку этих технологий и, тем самым, осуществить приток финансовых средств в Республику для реализации проектов в области ВИЭ.

В Кыргызстане накоплен опыт рядом организаций и предприятий по разработке, проектированию и промышленному использованию оборудования, работающего на возобновляемых источниках энергии, а также имеется определённый опыт ведения научных работ и исследований, имеются хорошие результаты в области разработки новых технических средств, работающих на ВИЭ, и их применение на практике.

На основе проведённых исследований были разработаны и созданы различные технические средства и оборудования, которые успешно прошли промышленные испытания и в последующем нашли применение в практике.

Солнечные установки. Наиболее широкое распространение в Республике нашли солнечные установки для нагрева воды. В основном эти установки широко используются на социально-бытовых объектах как пансионаты, дома отдыха, спортивные лагеря, в промышленном секторе на станциях технического обслуживания, автобазах и т.д. В сельской местности это в основном для сельских бань, молочно-товарных фермах и в частном секторе. В республике успешно были внедрены комбинированные с традиционными котельными установками солнечные приставки, которые позволяют в условиях Кыргызстана полностью заменить работу котельной на 7-8 месяцев и обеспечить частичное замещение тепловой нагрузки в переходный и зимний периоды. Значительная часть таких систем была установлена на сельскохозяйственных (молочно-товарные фермы, санпропускники, машинно-тракторные станции и т.д.), промышленных (автобазы, ремонтные мастерские, станции техобслуживания и т.д.) и объектах соцкультбыта (дома отдыха, пансионаты, пионерские лагеря. В Кыргызской Республике установлено более 60 тыс. м² тепловых панелей.

Анализ результатов практического использования солнечной энергии показал, что её применение может обеспечить 90% покрытия потребности в горячей воде в течение 8-9 месяцев в году, сократить потребление в отоплении сельского населения до 50%, обеспечит электрической энергией практически все малоэнергоёмкие автономные потребители, расположенные в децентрализованных предгорных и горных районах Республики (лесники, чабаны, пчеловоды и т.п.), предоставить резервное электроснабжение до 30% сельскому населению и осуществит экономию традиционного топлива.

Микро-гидроэлектрические станции. В области использования малых горных водотоков в республике были разработаны конструкции микро-гидроэлектростанций (микро-ГЭС) различных мощностей (1; 1,5; 5; 16; 22 кВт), предназначенных для выработки электрической энергии. Разработанные и созданные конструкции установок были освоены рядом машиностроительных заводов и частных компаний. Это – Бишкекский механический завод (БМЗ), АО «Ореми»; АО «Энвод», и др. Установки успешно зарекомендовали себя в республике, а ряд машин были экспортированы в другие страны (Грузия, Казахстан, Таджикистан, Куба, Монголия). Расчёты показывают, что освоение энергии малых водотоков в целом по республике может обеспечить дополнительную выработку 5-8 млрд. кВт·ч электроэнергии.

Биогазовые установки. Проведенные исследования в области использования биомассы показали высокую эффективность этой технологии в решении многих проблем на селе. В связи с этим на основе изучения зарубежного опыта и проведенных собственных исследований были разработаны и практически апробированы различные типы конструкций биогазовых установок (наземные, подземные, бетонные, металлические, купольного типа и др.).

Перспективность использования биогазовых установок в республике, прежде всего, определена наличием достаточных органических отходов, необходимых для работы установки. Наличие большого числа потребителей, в особенности из сельской местности, где проживает более 60% населения и вопросы энергоснабжения этой категории населения

являются наиболее актуальными. И наконец, это очень важно в свете необходимости обеспечения обрабатываемых пахотных земель удобрениями, в качестве которых могут быть эффективно использовано отработанное сырье.

Данные зарубежных исследователей, в том числе, и полученный практический опыт использования отработанного сырья в качестве органических удобрений в условиях нашей республики, показывают, что в зависимости от выращиваемой культуры урожайность повышается на 15-20%.

В республике уже накоплен достаточный опыт по монтажу и эксплуатации БГУ. При активном участии таких организаций, как Центр проблем использования ВИЭ, ОФ «Флюид», АО «Жаз», осуществлены производство и строительство БГУ различной производительности, начиная от 5-10 м³/сут до 600-1000 м³/сут. В целом по республике уже построено и функционируют более 70 БГУ, в том числе 12 пилотных установок, реализованных по совместному проекту технической помощи Японии с участием международной Японской организации «JICA». Следует особо отметить, что 19 сентября 2018 года состоялось официальное открытие показательной демонстрационной биогазовой установки для энергоснабжения автономных потребителей в с. Нурмамабет Иссык-Атинского района Чуйской области. Реализация проекта осуществлена Научно-исследовательским институтом энергетики и экономики при Государственном комитете промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики по линии Европейской Экономической комиссии ООН.

При открытии приняли участие представители ЕЭК ООН и ПРООН КР, посольства Российской Федерации в Кыргызской Республике, руководители ТЭК, Аппарата правительства Кыргызской Республики, Полномочный представитель правительства Кыргызской Республики в Чуйской области, представитель заинтересованных министерств и ведомств Республики, а также специалисты стран Центра Азии – Казахстана, Узбекистана, Туркмении и Таджикистана.

Биогазовая установка предназначена для получения горючего газа из органических отходов животных. Установка обеспечивает переработку сырья с использованием анаэробной технологии и позволяет в среднем в год выработать 20 тыс. м³ газа, получать 10 тыс. кВт·ч электроэнергии и 360 т высокоэффективных органических удобрений для выращивания сельхозпродуктов.

Установка демонстрирует современные экологически чистые инновационные технологии обеспечения автономных мало-энергоёмких объектов энергией за счёт использования местного сырья.

Проект носит пилотный характер, целью которого является демонстрация возможности использования вышеизложенной технологии в сельской местности Кыргызской Республики для энергоснабжения автономных мало-энергоёмких объектов (частные дома, детские ясли и сады, крестьянские хозяйства, медицинско-акушерские пункты и т.д.).

Широкомасштабное использование данной технологии в Республике позволит в значительной мере решить вопросы энергоснабжения в сельской местности автономных потребителей получать дополнительно высокоэффективное экологически чистое удобрение для своих полей. Способствовать решению вопросов охраны окружающей среды за счёт сокращения выбросов вредных озоноразрушающих газов, которые выделяются из неутилизованных бросовых отходов.

В целом успешное тиражирование данной технологии позволит также решить ряд социально-экономических проблем сельского населения, это – снижение бедности, предоставление новых рабочих мест, сокращение миграции на селе, улучшение бытовых условий жизни и т.д.

Оценка возможностей биомассы в Кыргызской Республике показывает, что её широкомасштабное использование позволит обеспечить до 30% сельского населения в бытовом газе. Имеется возможность обеспечить органическим удобрением более 1 млн. га

пахотных земель, значительно снизить выброс вредного газа метана в атмосферу, поднять урожайность полей, и, конечно же, снизить потребление традиционного топлива, улучшить социально-бытовые условия жизни значительной части сельского населения.

Ветровые установки. Свое особое место в использовании ВИЭ в республике занимает энергия ветра. В отличие от технологий строительства крупных ветроэнергетических установок (ВЭУ), объединённых в ветроэнергетические фермы, вырабатывающие электроэнергию в сеть и передающие её по сетям к потребителю, для условий нашей республики наиболее перспективным представляется использование маломощных ВЭУ, работающих для электроснабжения автономных объектов. Причина в отсутствии больших пространств, где имеются высокий ветровой потенциал, отсутствие инфраструктуры (соответствующие дороги, транспортная техника, подъемные механизмы), сложные горно-геологические условия, вызывающие дополнительные трудности строительства и монтажа ВЭУ, и, наконец, отсутствие технических возможностей и условий подключения ВЭУ к действующим электрическим сетям. Использование же небольших ВЭУ позволяет мобильно и достаточно эффективно решать вопросы электроснабжения автономных потребителей в силу их большой рассредоточенности, отдаленности от существующих линий электропередач и наличием невысокого ветрового потенциала, достаточного для работы этих установок. Учитывая перспективность малых ВЭУ, учеными республики был разработан принципиально новый тип ВЭУ, обеспечивающий более эффективное преобразование энергии при низких ветрах (3-6 м/с), который не имеет аналогов в мировой практике и может быть наиболее широко используемым в условиях отсутствия ветра высокого потенциала. Следует отметить, что использование энергии ветра в республике практически отсутствует, если не считать единичных пилотных образцов установок и пока нет ясности в их перспективе, хотя международный опыт показывает, что ветроэнергетика является одной из наиболее приоритетных направлений развития нетрадиционной энергетики.

По оценкам специалистов ветроэнергетический потенциал республики может позволить покрыть до 5-7% потребности в электрической энергии сельского населения, обеспечить дополнительный полив сельскохозяйственных угодий при использовании ВИЭ в качестве насосов.

Таким образом, из изложенного выше можно видеть, что в республике накоплен определенный опыт в практическом использовании ВИЭ.

Промышленными предприятиями Кыргызстана может быть произведено (с ежегодным приростом 10-15%):

- солнечных коллекторов – 100-150 тыс. м² в год;
- микро-ГЭС – 2-2,5 МВт в год;
- ветроагрегатов – 250-300 кВт в год;
- фотоэлектрических преобразователей – до 2-3 МВт в год;
- биогазовых установок производительностью 70÷100 млн. м³.

Необходимо отметить, что производство солнечных коллекторов с техническими характеристиками, соответствующими международным стандартам, были освоены АО «Электротерм», на этом же заводе было освоено производство систем солнечного горячего водоснабжения как сезонного, так и круглогодичного режимов работы. На АО «ОРЕМИ» освоено производство микро-ГЭС с мощностями 5, 16 и 22 кВт.

Производство листотрубных солнечных коллекторов КСЛТ-22 и микро-ГЭС (микро-ГЭС-0,9) были освоены АО «ЭНВОД».

Ниже приведена информация об организациях и проектах, работающих в стране, с описанием их основного направления деятельности:

- Акционерное общество «ОРЕМИ» – изготовление крупных электрических машин (асинхронные двигатели, трансформаторные подстанции, генераторы, изделия для линий электропередач, микро-ГЭС, зарядные устройства);

- ООО «Гидропульс» – поставляет насосы и производит изыскания, привязку гидротарана к местным условиям объекта внедрения, водяной насос является силовым звеном для создания низконапорной гидроимпульсной микро-ГЭС;
- Акционерное общество «Жаз» – производство опор линий электропередач, солнечных коллекторов;
- Общественный фонд «Флюид» – производство биогазовых установок, монтаж, наладка оборудования;
- НИИ энергетики и экономики при ГКПЭН КР – аудит, сертификация, теплоэнергетика, энергосбережение;
- Центр проблем использования ВИЭ – координация научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственной деятельности в области ВИЭ в Кыргызстане; консалтинг; экспертиза, маркетинговые исследования в области использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии; разработка технических средств, проектирование монтаж и эксплуатация оборудования, работающего на ВИЭ;
- Отдел устройств и систем преобразования энергии возобновляемых источников ИАИТ НАН КР – научно-исследовательские, проектно-конструкторские работы;
- Акционерное общество «Сантехма» – монтаж систем отопления, вентиляции, кондиционирования, тепловых солнечных систем, теплоизоляция»
- Кыргызская ассоциация по возобновляемым источникам энергии – популяризация возобновляемых источников энергии, налаживание контактов с зарубежными подобными организациями, объединение специалистов и организаций, работающих в области использования ВИЭ, оказание консультационных, информационных, экспертных услуг, законодательные инициативы, представление и защита интересов членов ассоциации;
- ОсОО «Интелрост» – информирование населения о ВИЭ, монтаж, наладка оборудования;
- Акционерное общество «Энвод» – производство солнечных коллекторов, микро-ГЭС; производство оборудования по переработке сельхозпродукции, электрообогревателей для отопления помещений;
- ООО «Кыргызэнергофонд» – продвижение использования ВИЭ;
- ОсОО «Тибет-Ажу» – монтаж, наладка оборудования ВИЭ;
- ПРООН в Кыргызстане, проект «Возобновляемые источники энергии для отдалённых регионов Кыргызстана» – уже выполнена программа развития ООН «Продвижение микро-ГЭС для устойчивого развития горных сообществ Кыргызстана»;
- JICA Японское агентство международного сотрудничества – Проект содействия распространению биогазовых технологий в Кыргызской республике;
- ГЭФ/ПМГ – поддержка гражданского сектора, выполнено несколько демонстрационных проектов в области ВИЭ.

Таким образом, из вышеизложенного видно, что в Республике проводится определённая работа по использованию и развитию ВНИЭ. Ведутся научно-исследовательские работы, рядом предприятий освоено оборудование, работающее на ВИЭ. Имеется опыт строительства, монтажа и эксплуатации этого оборудования. Следует отметить, что ряд ВУЗов республики приступили к подготовке инженерных кадров для данного направления. Ведутся работы неправительственными организациями в деле популяризации и повышения знаний населения о перспективности этих технологий.

Однако несмотря на всё это, можно видеть, что практическое использование технологий НВИЭ пока находится лишь на своей начальной стадии. Это объясняется как объективными, так и субъективными причинами. Основными барьерами,

препятствующими широкомасштабному использованию ВИЭ в республике, следует считать:

- низкие цены на традиционное топливо;
- малая информированность населения о технологиях ВИЭ;
- отсутствие у государства финансовых средств;
- отсутствие должного кадрового потенциала, в особенности, кадров для технического обслуживания;
- отсутствие как такового рынка ВИЭ;
- низкая законодательная база;
- отсутствие специализированных организаций по монтажу и сервисному обслуживанию;
- отсутствие государственного учреждения (агентства по ВИЭ), отвечающего за это направление.

Для преодоления этих имеющихся барьеров необходимо предпринять следующие шаги:

- использование ВИЭ для Правительства должно стать приоритетом при решении социально-экономических проблем на селе;
- предусмотреть создание Государственного Агентства по ВИЭ;
- создать механизм практической реализации этих технологий путем создания так называемого револьверного фонда;
- правительство должно участвовать в привлечении финансовых средств для реализации проектов по ВИЭ, в том числе и инвестиций;
- необходимо формировать кадровую политику путем подготовки специалистов через ВУЗы и другие образовательные учреждения;
- правительству принять разработанную программу по биогазу и способствовать практической реализации программы по переводу пансионатов, курортно-оздоровительных учреждений зоны Иссык-Куля на солнечные системы горячего водоснабжения;
- ввести в налоговый кодекс налоговые льготы для производителей оборудования и потребителей, использующих энергию ВИЭ.

Думается, что практическая реализация этих шагов позволит в значительной степени продвинуть вопросы использования ВИЭ в КР и, тем самым способствовать развитию его топливно-энергетического комплекса, укреплению социально-экономического уровня жизни населения и улучшить экологическую и экономическую безопасность страны.

**3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА И ЦЕЛИ ПРАВИТЕЛЬСТВА,
НАПРАВЛЕННЫЕ НА РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ**



3.1. Законодательная база в области энергетики

Законодательство Кыргызской Республики в области топливно-энергетического комплекса базируется на следующих основополагающих законах:

- Закон "Об энергетике" (30 октября 1996 года № 56) /5/;
- Закон "Об электроэнергетике" (28 января 1997 года № 8) /6/;
- Закон "Об энергосбережении" (7 июля 1998 года № 88) /7/;
- Закон "О возобновляемых источниках энергии" (31 декабря 2008 года № 283) /8/;
- Закон «Об энергоэффективности зданий (март 2013 года) /9/.

Закон Кыргызской Республики «Об энергетике» был принят 30 октября 1996 года. Он определяет принципы организации и регулирования хозяйственной деятельности в топливно-энергетическом комплексе. Действие положений настоящего Закона распространяется на все предприятия топливно-энергетического комплекса вне зависимости от их форм собственности.

Целями настоящего Закона являются повышение экономической эффективности и надежности функционирования топливно-энергетического комплекса, защита интересов потребителей и производителей.

Закон Кыргызской Республики «Об электроэнергетике» был принят 28 января 1997 года. Он основывается на положениях Закона Кыргызской Республики "Об энергетике", и распространяется на всех юридических лиц независимо от форм собственности, а также физических лиц, которые производят, передают, распределяют, продают и потребляют электрическую и тепловую энергию.

Целью настоящего Закона являются обеспечение надёжного, безопасного и бесперебойного снабжения электро-, теплоэнергией и улучшение качества предоставляемых услуг всем потребителям, создание конкурентной среды и формирование рынка энергии, поощрение развития частного сектора и привлечение инвестиций. В нем определена необходимость включения в себестоимость электрической и тепловой энергии затрат на энергосбережение.

Закон также закрепил права и обязанности потребителей и схемы их договорных отношений с поставщиками. Важным моментом принятия закона стало то, что в нём закрепили не только административную, но и уголовную ответственность за хищение электро- и теплоэнергии и другие действия, связанные с противоправным использованием электроэнергии. Однако это положение до сих пор не нашло широкого применения на практике.

Закон Кыргызской Республики «Об энергосбережении». Для повышения эффективности использования энергии при её выработке, передаче и потреблении в 1998 году был принят Закон «Об энергосбережении». Однако в силу того, что данный нормативно-правовой акт имел косвенное, а не прямое назначение, он не оказал существенного воздействия на улучшение политики энергосбережения в Республике. Кроме того, для его практического внедрения не были разработаны подзаконные акты и инструкции, а также отсутствовали четкое распределение ответственности и система мотивации за его реализацию. Предлагаемый в соответствии с Законом Фонд энергосбережения, оказался неработающим финансовым инструментом, поскольку не были проработаны конкретные механизмы бюджетной поддержки с Министерством финансов.

В связи с этим 24 декабря 2008 года были внесены изменения в Закон «Об энергосбережении».

В новой редакции данного закона определены порядок разработки и государственного надзора за реализацией энергосберегающей политики; источники финансирования; создания и использование различных программ по учёту производства и расхода энергетических ресурсов, энергетических обследований и организации государственной статистики в области энергосбережения. Предполагается создание Фонда энергосбережения, который будет аккумулировать финансовые средства из различных

источников для стимулирования внедрения инновационных технологий в сфере энергосбережения. При этом, для коммерческих проектов финансирование будет осуществляться на возвратной основе. Также в законе внедрены механизмы стимулирования развития энергосбережения через предоставление грантов, ускоренных норм амортизации, установление цен на электроэнергию, обеспечивающих окупаемость капитальных вложений в короткие сроки.

В рамках закона предусмотрена энергетическая экспертиза по оценке энергоэффективности, проведению экспертизы эффективности использования энергии, организации учёта и контроля энергии и безопасности энергетического оборудования. Деятельность экспертизы направлена на выявление эффективности использования энергии в организации производственной деятельности экономических субъектов и соблюдение ими нормативов энергоиспользования.

В структуре государственного управления до сих пор нет государственного органа, однозначно отвечающего за проведение политики энергосбережения. Сегодня текущая энергосберегающая деятельность на энергетических предприятиях регламентируется внутренними распоряжениями. В соответствии с ними на каждом энергетическом предприятии разрабатывается годовой план мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов с ежемесячной отчетностью по его выполнению.

Закон Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии». Закон подписан 13.01.2009 года президентом Кыргызской Республики. Данный закон устанавливает правовые, организационные, экономические и финансовые основы, механизмы регулирования отношений государства, производителей, поставщиков и потребителей возобновляемых источников энергии, оборудования для производства и установок для использования ВИЭ.

Целью закона являются развитие и использование ВИЭ, усовершенствование энергетической структуры, диверсификация энергоресурсов, улучшение социального положения населения, обеспечение энергетической безопасности, охрана окружающей среды и устойчивое развитие экономики. Надо отметить, что в законе предусмотрены принципиально важные для развития ВИЭ положения, в частности освобождение от таможенных пошлин установок и оборудования для производства ВИЭ, а также то, что тарифы на энергию от ВИЭ должны обеспечивать окупаемость затрат и возмещение вложенных инвестиций в срок, не превышающий 8 лет. Однако для практической реализации закона было необходимо разработать подзаконные акты и предусмотреть механизм реализации конкретных шагов, в том числе методику расчёта тарифа для разных производителей «зелёного» электричества с учётом рентабельности и экологической пользы.

В связи с этим 3 августа 2012 года принят **Закон Кыргызской Республики «О внесении изменений и дополнений в Закон Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии» /10/.**

Основной целью данного закона является совершенствование экономических механизмов стимулирования использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в том числе малых ГЭС, для привлечения инвестиций. Законопроект предусматривает установить надбавки к тарифу на электроэнергию, вырабатываемую от ВИЭ и малых ГЭС на период окупаемости проектов с использованием ВИЭ. Данная надбавка будет осуществлена путем умножения максимального из действующих тарифов на электроэнергию на соответствующий коэффициент, утвержденный для каждого вида ВИЭ:

- для установок, использующих энергию воды, коэффициент равен 2,1;
- для установок, использующих энергию солнца, коэффициент равен 6,0;
- для установок, использующих энергию биомассы, коэффициент равен 2,75;
- для установок, использующих энергию ветра, коэффициент равен 2,5;
- для установок, использующих энергию земли, коэффициент равен 3,35.

Предлагаемые размеры надбавок были определены, исходя из анализа специальных тарифов для ВИЭ в ряде других стран. При этом предельный срок окупаемости проектов по использованию ВИЭ предлагается установить не более 8 лет. Т.е. устанавливается льготный период, по установлению специальных тарифов для установок ВИЭ, в течение которого данные установки ВИЭ должны окупиться.

Также данный закон предусматривает обязать распределительные электрокомпании приобретать всю электроэнергию, вырабатываемую с использованием ВИЭ и малых ГЭС, не потребляемую владельцем установки на собственные нужды и нереализованная другим потребителям на договорной основе. Т.е. определить в качестве покупателя электрической энергии, выработанной на установках ВИЭ и малых ГЭС, самую крупную распределительную электрокомпанию, занимающую доминирующее положение на рынке электрической энергии, в том административно-территориальном образовании, в котором располагается установка ВИЭ или малая ГЭС. Данное положение соответствует международной практике и создает условия для сбыта электроэнергии, произведённой на установках ВИЭ.

Установление именно такого механизма сочетает в себе прозрачность и понятность для потенциального инвестора, так как, коэффициенты надбавок закреплены в Законе и определен покупатель для сбыта электроэнергии, выработанной на установках ВИЭ. Данное положение дел дает конкурентоспособность ВИЭ на фоне использования традиционных источников энергии.

Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 28 июля 2009 г. № 476 утверждено **Положение о порядке строительства, приемки и технологического присоединения малых гидроэлектростанций к электрическим сетям /11/.**

Закон Кыргызской Республики «Об энергетической эффективности зданий» (принят 26 июля 2011 года) /9/.

Цель закона – совершенствование законодательства в области энергосбережения.

Закон устанавливает правовые основы в области оценки энергетической эффективности и снижения потребления энергетических ресурсов зданий, энергоэффективного строительства, а также регулирует правовые и организационные отношения между собственниками зданий независимо от форм собственности, сертифицированными специалистами и государственными органами исполнительной власти.

Действие закона КР “Об энергетической эффективности зданий” распространяется на новые и существующие здания при их проектировании, сдаче в эксплуатацию, после энергетической реновации, а также при сдаче в аренду или продаже, через установление обязательной энергетической сертификации зданий и их маркировку. Закон также регулирует деятельность, связанную с эффективным использованием энергетических ресурсов в зданиях, в процессе эксплуатации котлов, систем отопления и горячего водоснабжения.

3.2. Государственные программы, планы, стратегии и другие правительственные документы по устойчивому развитию в энергетике

Одним из основных документов, устанавливающих стратегическую базу для устойчивого развития энергетики в стране является Национальная энергетическая программа Кыргызской Республики на 2008-2010 годы и стратегия развития топливно-энергетического комплекса до 2025 года (НЭП).

НЭП – это ключевой политический документ, определяющий цели, задачи и основные направления среднесрочной и долгосрочной энергетической политики государства, и устанавливает механизмы её реализации.

Главным приоритетом энергетической стратегии Кыргызской Республики является рациональное и эффективное использование природных топливно-энергетических

ресурсов, имеющегося технического, научного и кадрового потенциала для укрепления энергетической независимости и безопасности страны, устойчивого развития экономики и повышения качества жизни населения.

Основными целями развития энергетики на долгосрочный период являются:

- формирование структуры и размещение генерирующих мощностей электрических сетей, гарантирующих энергетическую безопасность и самодостаточность энергетики страны;
- обеспечение надёжного снабжения электрической и тепловой энергией внутренних потребностей экономики и населения страны;
- развитие полноценного конкурентного рынка электроэнергии;
- доведение до уровня, приближающегося к мировым показателям, основных индикаторов эффективности производства, передачи, распределения электрической и тепловой энергии, вредного воздействия на окружающую среду;
- модернизация и наращивание производственного потенциала энергосектора и повышение его эффективности на основе использования новых технологий, внедрения автоматизированных систем управления и оптимального регулирования графиков нагрузки;
- создание новых комплексов генерирующих мощностей и передающих линий электропередачи на базе использования гидроэнергетических ресурсов и угольных месторождений страны, ориентированных преимущественно на экспорт электроэнергии;
- широкое внедрение на территории Республики экологически чистых альтернативных нетрадиционных ВИЭ;
- интеграция в Евразийский конкурентный рынок электроэнергии.

Стратегия развития топливно-энергетического комплекса до 2025 года обеспечивает достаточно прочную основу для дальнейшей деятельности. Долгосрочное видение, чётко определённые целевые результаты могут осуществлять координирование краткосрочных стратегий и планов действий. Такие стратегии и планы должны включать в себя эффективную оценку, контроль и проверку и должны своевременно пересматриваться, чтобы обеспечивать последовательную реализацию и достижение долгосрочных целей.

Однако с момента принятия НЭП не наблюдается заметного успеха в достижении большинства вышеуказанных целей. Хотя некоторый прогресс имеется. За это время многие вызовы остались нерешёнными и до настоящего времени негативно влияют на развитие энергетического сектора страны.

За последние пять-десять лет на основе НЭП были разработаны и приняты ряд программ и стратегий развития топливно-энергетического комплекса. Основными из них являются:

- Среднесрочная стратегия развития электроэнергетического сектора на 2012-2017 гг., утверждённая Постановлением Правительства № 330 от 28.05.2012 /12/;
- Национальная стратегия устойчивого развития на 2013-2017 гг., утверждённая Указом президента № 11 от 21.01.2013 /13/.

Эти два документа в настоящее время находятся в процессе обновления Правительством Кыргызской Республики на 2018-2022гг.

Среднесрочная стратегия развития электроэнергетического сектора на 2012-2017 гг., принятая в 2012 г., признавала важность развития тарифных реформ и предполагала постепенный переход к полному возмещению затрат через тарифы до 2016 года. Однако по состоянию на сегодняшний день тарифы на электроэнергию для бытовых потребителей всё ещё не покрывают фактических затрат.

Одним из основных заданий Среднесрочной стратегии были разработка политики энергосбережения. Для достижения данной цели документ определял следующие меры:

- Разработка программ по стимулированию снижения потерь электрической и тепловой энергии;
- Создание нормативов и введение обязательных требований по энергосбережению;
- Создание группы мониторинга реализации политики энергосбережения.

Следует отметить, что ни одна из указанных мер на практике реализована не была.

Национальная стратегия устойчивого развития на 2013-2017 гг., принятая в 2013 году, рассматривала энергетику как сектор, имеющий стратегическую важность для устойчивого развития. В Стратегии было отмечено, что при создании благоприятных условий для привлечения инвесторов и увеличении притока финансовых средств, развитие гидроэнергетики может дать толчок экономике, повысить безопасность электроснабжения и увеличить экспорт электроэнергии в другие страны, особенно после реализации проекта «CASA-1000».

Основная цель Стратегии устойчивого развития предусматривала, что к 2017 г. энергетический сектор может стать крупным производителем электроэнергии в регионе и удовлетворить все внутренние потребности, а также увеличить экспорт электроэнергии.

Однако этого не произошло, более того, начиная с 2011 года, наблюдается тенденция к снижению экспорта, росту импорта и сокращению выработки электроэнергии гидроэлектростанциями.

Правительством КР были приняты две основные программы в области энергоэффективности:

1. Программа по энергосбережению и планированию политики по энергоэффективности на 2015-2017 гг, утверждённая Постановлением Правительства № 601 от 25.08.2015 г. /14/;

2. Программа перехода Кыргызской Республики к устойчивому развитию на 2013-2017 гг, утверждённая Постановлением Правительства № 218 от 30.04.2013 г. /15//

Программа в области энергосбережения и энергоэффективности на 2015-2017 гг. устанавливает краткосрочные цели по обеспечению роста ВВП страны к 2017 году без существенного увеличения энергопотребления. Однако данная цель не является конкретной и не предусматривает ответственного учреждения, отвечающего за достижение этой цели. В Программе определены основные приоритеты и предложены экономические инструменты, направленные на реализацию мер по повышению энергоэффективности, но, к сожалению, ни один из этих инструментов не был внедрён на практике.

В Программе перехода Кыргызской Республики к устойчивому развитию на 2013-2017 гг., связанной с энергетикой, целью является достижение энергетической безопасности страны и развитие экспортного потенциала. Программа определяет ряд ключевых вызовов, которые связаны с энергетическим сектором, в ней предложены главные приоритеты для достижения основной цели, это:

1. Усовершенствование нормативной базы и усиление финансовой стабильности компаний посредством тарифной реформы;

2. Создание стимулов для повышения энергоэффективности и энергосбережения, создание правительственного учреждения, отвечающего за энергоэффективность и энергосбережение;

3. Развитие ВИЭ посредством увеличения доли ВИЭ в энергетическом балансе и усиления использования потенциала малой гидроэнергетики.

4. Устойчивое развитие энергетического сектора (повышение надёжности и безопасности электроснабжения, улучшение дисциплины учёта энергии и т.п.).

В Кыргызстане также имеется ряд других разработанных программ и иных регламентов в области энергетики.

Здесь уместно привести резюме из «Углубленного обзора политики КР в области энергоэффективности», выполненного Секретариатом «Энергетической хартии по вопросам энергетической эффективности» совместно с Государственным комитетом промышленности, энергетики и недропользования КР (стр. 102):

Политика в области энергетики и энергоэффективности. Стратегия развития топливно-энергетического комплекса до 2025 года обеспечивает достаточно прочную основу для дальнейшей деятельности. Долгосрочное видение и четко определенные целевые результаты, например, к 2040 г. или 2050 г., помогут осуществлять координирование краткосрочных стратегий и планов действий. Такие стратегии и планы должны включать в себя эффективную оценку, контроль и проверку и должны своевременно пересматриваться, чтобы обеспечивать последовательную реализацию и достижение долгосрочных целей.

В целом, эффективной реализации принятых законов и стратегий препятствует отсутствие политических реформ и слабое управление. Особенно проблематичным является отсутствие прогресса в реализации тарифных реформ, направленных на достижение полного возмещения затрат благодаря тарифам, которые отражают затраты. В связи с этим электроэнергетические компании уже длительное время страдают от серьезного дефицита средств. Они не имеют возможности совершать инвестиции для поддержания существующих активов в надлежащем состоянии. Этот фактор, наряду с относительно неконтролируемым ростом спроса на электроэнергию, а также потребительскими тарифами, основанными на субсидиях, отрицательно сказывается на надежности системы и способности энергетических предприятий подключать новых потребителей. Недостаточное возмещение затрат и перекрестное субсидирование в различных группах потребителей и видах топлива препятствуют притоку частных инвестиций в энергетическую систему. По этой причине стремление страны использовать свои огромные гидроэнергетические ресурсы и стать нетто-экспортером не было реализовано; вместо этого с 2014 года положение Кыргызстана как страны экспортера электроэнергии ослабевает.

Приведенный выше обзор показал, что Кыргызская Республика неплохо обеспечена законодательной и нормативно-правовой базой для успешного развития топливно-энергетического комплекса. Однако реализация принятых законов, стратегий, программ и других правительственных документов осуществляется в недостаточной мере и оставляет желать лучшего, к тому же некоторые законы и программы требуют доработок, на что необходимо обратить внимание Правительству Рнспублики.

4. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПЛАНОВ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА КР



Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года принят итоговый документ «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» /17/.

Этот документ является глобальным планом действий для процветания человечества и всей нашей планеты.

Предлагаемый план развития рассчитан на то, что будет реализовываться всеми странами и всеми заинтересованными сторонами, действующими в совместном партнёрстве. В нём предлагаются смелые реформаторские шаги, которые необходимы для того, чтобы вывести мир на путь устойчивого и жизнестойкого развития.

Семнадцать целей в области устойчивого развития (ЦУР), объявленные в документе, свидетельствуют о масштабности и амбициозности новой всеобщей повестки дня. Они предусматривают реализацию прав человека для всех и, в первую очередь, борьбу с нищетой и обеспечение гендерного равенства. Они носят комплексный неделимый характер и обеспечивают сбалансированность трёх важных компонентов устойчивого развития экономического, социального и экологического.

В резолюции отмечено, что всё прогрессивное человечество должно быть преисполнено решимости уберечь планету от деградации, в том числе посредством внедрения рациональных моделей потребления и производства, рационального использования её природных ресурсов и принятия неотложных мер в связи с изменением климата, с тем, чтобы планета могла обеспечить удовлетворение потребителей нынешнего и будущего поколений. Нам необходимо обеспечить, чтобы все люди могли жить в условиях процветания и благополучия, и чтобы экономический, социальный и технический прогресс продолжался в гармонии с природой.

Процветание любой страны напрямую зависит от состояния её экономики и, в первую очередь, промышленности. В Кыргызской Республике также, как и в других странах мира, на протяжении многих лет достижение экономического роста осуществлялось (и до сих пор продолжает осуществляться) за счёт интенсивного и нерационального использования природных ресурсов. Интенсивное использование природных ресурсов, безусловно, необходимо для экономического роста, но важно понимать, что в долгосрочной перспективе это приведёт к значительным негативным последствиям: широкомасштабной бедности и ухудшению здоровья населения из-за загрязнённого воздуха и некачественной питьевой воды, недостатка продовольствия и энергии.

Для успешного роста экономики необходимо опережающее развитие энергетики страны, с другой стороны, энергетическая промышленность оказывает негативное воздействие на окружающую среду, поэтому очень правильно объявлено в вышеуказанном документе ЦУР, что цели должны реализовываться в сбалансированном комплексе трёх важных компонентов: экономического, социального и экологического.

Учитывая вышеизложенное, Правительству Республики рекомендуется принять соответствующие меры по осуществлению планов по устойчивому развитию принятой Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года в Нью-Йорке. Далее рассмотрены энергетические аспекты, связанные с "Целью 7, Обеспечение доступа к недорогим, надёжным, устойчивым и современным источникам энергии для всех" (ЦУР7).

4.1. Мероприятия для достижения ЦУР7

4.1.1. Обеспечить всеобщий доступ к недорогому, надёжному современному энергоснабжению (ЦУР7.1)

Из материалов, изложенных в предыдущих разделах, видно, что Кыргызская Республика, потенциально обладая большими запасами энергетических ресурсов, могла бы

в значительной степени обеспечить свои потребности. Однако на сегодняшний день этого не происходит.

Основными энергоносителями в Республике являются: электроэнергия, уголь, газ, нефтепродукты. Структура топливно-энергетического баланса ориентирована на импорт значительной части энергоносителей из других государств. Имеется зависимость Республики от импорта угля, природного газа, нефтепродуктов. Единственным самодостаточным энергоносителем является электроэнергия. Электроэнергетическая отрасль, располагая системой производства, передачи и распределения, в целом удовлетворяет потребность страны в электроэнергии, сохраняя стабильные объёмы производства. Более того (при благоприятных условиях), некоторая часть электроэнергии в разное время экспортировалась в Казахстан, Китай, Таджикистан и Узбекистан. Однако бывают ситуации, когда происходит снижение производства электроэнергии в связи с маловодьем и недостаточным заполнением Токтогульского водохранилища, а в осенне-зимний период (ОЗП) резко возрастает потребление электрической мощности и энергии. В результате этого энергосистема начинает работать на пределе своих возможностей и в связи с этим приходится прибегать к "вверным" отключениям потребителей. В таких ситуациях возникает необходимость в импортировании электроэнергии из соседних государств.

Поэтому в целях надёжного и устойчивого электроснабжения всех потребителей, необходимо развитие генерирующих мощностей, т.е. строительство новых и модернизация существующих электростанций, а также развитие электрических сетей.

В Национальной энергетической программе (НЭП) и в других правительственных стратегических документах, приведённых в 3 разделе настоящего отчёта, предусмотрены перспективные планы ввода мощностей гидроэлектростанций в бассейнах рек Нарын, Сары-Жаз и других. Кроме строительства новых ГЭС намечены реабилитация и реконструкция существующих.

Ниже приведены мероприятия по вводу новых генерирующих мощностей, а также повышению надёжности, устойчивости и эффективности электроснабжения всех потребителей.

В период с 2020 по 2030 годы правительством планируется реализация следующих проектов /3/:

- «Ввод в эксплуатацию второго агрегата Камбаратинской ГЭС-2» мощностью 120 МВт, 2020-2021 годы;
- «Реконструкция Ат-Башинской ГЭС» с увеличением мощности на 4 МВт, до 2021 года;
- «Реабилитация Токтогульской ГЭС» с заменой четырёх гидроагрегатов и повышением мощности на 240 МВт (повышение мощности будет происходить поэтапно: 2020 год – на 60 МВт, 2021 год – 60 МВт, 2022 год – 60 МВт, 2023 год – 60 МВт), при этом срок эксплуатации планируется продлить ещё на 40 лет;
- «Реконструкция Учкурганской ГЭС с расширением мощности на 40 МВт», 2019-2024 годы;
- Строительство каскада Верхне-Нарынских ГЭС (№1, №2, №3 общей мощностью 180 МВт) и Ак-Булунской ГЭС – 200 МВт, 2019-2024 годы;
- Строительство Камбаратинской ГЭС-1 мощностью 1860 МВт, 2020-2030 годы;
- Строительство нескольких малых ГЭС до 2030 года общей мощностью до 157 МВт, в том числе первоочередные: Орто-Токойская, Ой-Алма, Сокулукская, Торткульская со сроками строительства 2019-2021 годы.

Несмотря на то, что в Кыргызстане население и другие потребители почти полностью обеспечены электроэнергией (около 99%), есть ещё отдалённые сельские

населённые пункты, которые не подключены к электрическим сетям. Существующая в настоящее время система электроснабжения сельскохозяйственных районов представляет собой структуру, функционирующую без значительных изменений на протяжении десятилетий. Недостаточные темпы развития и реконструкции распределительных электрических сетей, фактический износ оборудования, систематические перегрузки приводят к многочисленным аварийным отключениям.

В связи с вышеизложенным для обеспечения всех электроэнергией кроме увеличения генерирующих мощностей необходимо также широкомасштабное развитие электрических сетей, т.е. реконструкция существующих и строительство новых линий электропередачи в масштабах всех регионов Республики.

Для этих целей планируется /3/:

- В 2019 году завершить строительство воздушной линии (ВЛ) 110 кВ Айгульташ – Самат» протяжённостью 51 км до проектируемых подстанций 110/35/10 кВ «Раззакова» и «Арка» в Баткенской и Ошской областях.
- В Джалал-Абадской области предусмотрено строительство ВЛ 220 кВ «Кристалл – Караван».
- Для обеспечения надёжности электроснабжения населения Иссык-Кульской области и разработки горнорудных месторождений «Сары-Джаз» в 2019-2021 годах планируется строительство линии электропередачи (ЛЭП) 220 кВ «Тамга – Каракол» протяжённостью 90 км с подстанцией 220/110/10 кВ.
- Для повышения пропускной способности и надёжности линий электропередачи по Чуйской области в перспективе планируется ВЛ 220 кВ протяжённостью 22 км с подстанцией «Учкун».
- По г. Бишкеку предусматривается реконструкция и модернизация распределительных сетей с заменой устаревшего оборудования на новое, и замена старых кабельных сетей.

Острота проблем электроснабжения населения как городского, так и в сельских районах, возрастает в связи с миграцией и ростом населения, увеличением числа новых семей, трансформацией земель под индивидуальное жилищное строительство. Особенно это наблюдается вокруг больших городов, таких как Бишкек, Ош, Джалал-Абад и др., где в последние годы появляется по несколько десятков новых жилых массивов. Самое большое число новостроек по сравнению с другими регионами отмечается в Чуйской области, поскольку в этом регионе самая большая миграция из периферии.

В связи со сказанным Правительство КР прилагает все усилия для того, чтобы каждая семья имела доступ к надёжной и качественной электроэнергии.

Решение этих вопросов требует комплексного государственного подхода и особого внимания со стороны Правительства и уполномоченного государственного органа по выработке политики в сфере энергетики.

Устойчивое и надёжное обеспечение теплом и тепловой энергией в Республике возможно в первую очередь за счёт развития угольной промышленности и газоснабжения.

Развитие угольной промышленности предполагается за счёт технического перевооружения, модернизации существующих угольных предприятий и освоения новых месторождений. Обеспечение надёжности топливоснабжения по регионам на перспективу выглядит следующим образом /3/:

- В Баткенской области, где сосредоточено 26% угля рост добычи его прогнозируется с 265 тыс. т в 2018 г. и до 450 тыс. т к 2040 гг. или в 1,7 раза. В целях эффективного и рационального использования угольных ресурсов, внедрения инновационных технологий имеется возможность внедрения поземной газификации угля для

производства «синтетического» природного газа с разработкой на участке «Восточный» месторождения Кызыл-Кия.

- В Иссык-Кульской области, где сосредоточено 2% угольных месторождений на шахте Джергалан добывается каменный уголь в объёме 20 тыс. т, данный объём будет поддерживаться и в перспективе для обеспечения предприятий, а также жилищно-коммунального хозяйства и населения области.
- В г. Ош и Ошской области предполагается повышение добычи угля на действующих угольных предприятиях с 300 тыс. т в настоящее время до 305 тыс. т к 2020 году. В перспективе намечено освоение Узгенского каменноугольного бассейна коксующих углей.
- В Нарынской области, где сосредоточено 42% угольных месторождений и нет природного газа, надёжность топливоснабжения намечается за счёт роста добычи угля на действующих угольных предприятиях с 911,5 тыс. т в 2018 г. до 1245 тыс. т к 2020 г., и 2590 тыс. т к 2030 г.
- В Джалал-Абадской области обеспечение топливом намечается за счёт повышения добычи угля на действующих шахтах Таш-Кумыр и Тегене с 140 тыс. т до 180 тыс. т к 2030 году.

Альтернативным топливом углю является газ. Как было приведено ранее, в целях улучшения газоснабжения страны и регионов АО «Кыргызгаз» реорганизовано в ОАО «Газпром» РФ в 2014 г., которым взяты обязательства по выплате долгов, реконструкции устаревших газораспределительных сетей и бесперебойному обеспечению потребителей КР природным газом. В результате образовано ОсОО «Газпром Кыргызстан». Для выполнения взятых на себя обязательств разработана Инвестиционная программа, которая актуализируется на ежегодной основе. Более того, проектным институтом АО «Газпром-промгаз» РФ в 2015 году разработана Генеральная схема газоснабжения и газификации КР на период до 2030 г., которая была одобрена Правительством КР распоряжением от 30 января 2015 г. № 22-р /18/. Реализация Генеральной схемы позволит решить основные проблемы газоснабжения крупных городов и регионов страны. В соответствии с Генеральной схемой газоснабжения и газификации населённых пунктов прогнозируется увеличение поставок за счёт импорта природного газа с 282 млн. куб. м в 2017 г. до 430 млн. куб. м в 2020 г., 571 млн. куб. м в 2025 г., и 701 млн. куб. м в 2030 году, а также имеется возможность доведения поставки газа до 814,5 млн. куб. м к 2040 г. Число газифицированных населённых пунктов увеличится с 30 до 411, газифицированных квартир и домов – с 288 тыс. до 845 тыс., протяжённость магистральных сетей – с 1476,2 км до 2747, 7 км. Добыча природного газа на существующих месторождениях прогнозируется на одном уровне до 2020 года в объёме 30 млн. куб. м, далее прогнозируется незначительный рост за счёт разбуривания скважин на месторождении «Северный Каракичум» и «Майли-Суу IV», с 2026 г. предусматривается добыча газа на неоткрытых новых месторождениях.

Для обеспечения надёжности топливоснабжения регионов страны за счёт газификации Генеральной схемой предусмотрены следующие мероприятия:

- В Баткенской области повышение надёжности топливоснабжения альтернативой углю станет газификация 68 населённых пунктов области газификацией дополнительно 49 тысяч домохозяйств, с дополнительным сооружением 232,8 км газораспределительных сетей и поставкой дополнительно 55,6 млн. куб. м газа, что может вытеснить из потребления 100 тыс. т угля.
- В Иссык-Кульской области в качестве альтернативы намечается газификация Иссык-Кульской области со строительством газопровода от Чуйской области до г. Балыкчи и межпоселковых газораспределительных сетей протяжённостью 251 км. Поставки газа в объёме 120,3 млн. куб. м позволят высвободить около 215 тыс. т

завозного угля, а также появится возможность перевода транспорта на экологически чистое газомоторное топливо, что необходимо для курортной зоны Иссык-Куля.

- В Чуйской области надёжность топливоснабжения обеспечится сооружением дополнительных газораспределительных сетей протяжённостью 173,8 км и увеличением поставок природного газа с 199,5 млн. куб м до 276,6 млн. куб м с приростом числа газифицированных квартир на 113,7 тыс. единиц, что позволит вытеснить из потребления около 280 тыс. т угля.
- В г. Ош и Ошской области надёжность топливоснабжения повысится за счёт намечаемой газификации 75 населённых пунктов и 142,2 тыс. домохозяйств с расширением газораспределительных сетей на 213, 1 км и увеличения поставок природного газа с 16 млн. куб. м до 147,2 млн. куб м с приростом потребления на 131,2 млн. куб. м за счёт чего возможно вытеснение из сферы электроотопления и пищевого приготовления населением 432 млн. кВт·ч электроэнергии или 235 тыс. т угля.
- В Таласской области, где нет месторождений угля намечается расширение газораспределительных сетей и обеспечение поставок природного газа 22 населённым пунктам в объёме до 30 млн. куб. м с приростом числа газифицированных домохозяйств более, чем на тыс. единиц. Протяжённость газопроводов составит 63,8 км. За счёт этих мероприятий возможно вытеснение из сферы отопления и пищевого приготовления населением порядка 55 тыс. т дефицитного в этой области угля.
- В Нарынской области, где нет природного газа и топливоснабжение осуществляется за счёт добычи угля, намечается строительство газораспределительных сетей протяжённостью 85 км с объёмом поставок 35,6 млн. куб. м 19 населённым пунктам или 22,4 тыс. домохозяйств, за счёт чего возможно вытеснение из сферы отопления и пищевого приготовления 63 тыс. т угля.
- Джалал-Абадская область является регионом, наиболее обеспеченным топливно-энергетическими ресурсами, здесь сосредоточены месторождения угля, нефти, газа, основной гидропотенциал водных ресурсов. Несмотря на это, в области намечается газификация дополнительно 84 населённых пунктов и 78 тыс. домохозяйств во всех районах, начиная от г. Джалал-Абад и до отдалённых посёлков Аксыйского и Токтогульского районов, для этого будут дополнительно сооружены 266 км газораспределительных сетей с дополнительной поставкой 56,9 млн. куб м газа. В этом случае возможно замещение 102 тыс. т угля.

Для успешной реализации Генеральной схемы газоснабжения и газификации КР на период до 2030 г. необходимы меры государственной поддержки инвестиционных программ со стороны Правительства КР и органов местного самоуправления.

Из перечисленного выше видно, что планы Правительства КР по обеспечению всеобщего доступа к недорогому, надёжному и современному энергоснабжению вполне соответствуют пункту 7.1 цели ЦУР7.

4.1.2. Значительно увеличить долю энергии из возобновляемых источников в энергетическом балансе страны (ЦУР7.2)

Как отмечалось ранее (раздел 2.1), энергетическая отрасль Кыргызстана на сегодняшний день в значительной мере может обеспечивать потребности в электроэнергии, сохраняя стабильные объёмы производства. Свыше 90% электроэнергии в стране вырабатывается за счёт гидроэнергетических ресурсов. Так как гидроэнергетика является возобновляемым источником энергии, то можно считать, что в Кыргызстане доля ВИЭ в общем объёме выработки электроэнергии составляет более 90%. Если сравнивать с высокоразвитыми странами, которые ставят цель достичь 30-40% выработки электроэнергии за счёт ВИЭ, то Кыргызстан сегодня намного опережает по этому

показателю развитые страны. Однако, несмотря на это, Правительство КР придаёт соответствующее значение развитию и использованию ВИЭ в энергобалансе республики. Как указывалось ранее (раздел 2.5), если в промышленно развитых странах использование ВИЭ определяется в основном проблемами охраны окружающей среды и поиском чистых «зелёных» энергоресурсов, то для Кыргызстана этот вопрос следует рассматривать как решение, прежде всего, социально-экономических проблем сельского населения и отдалённых районов страны с целью обеспечения доступности к надёжным и недорогим энергоносителям для каждого потребителя. Поэтому Правительство Республики осознаёт необходимость активного вовлечения ВИЭ за счёт сооружения малых ГЭС, солнечных и ветро-установок по регионам страны.

В целях реализации Концепции развития малой гидроэнергетики КР до 2017 г. /19/, утверждённой постановлением Правительства КР от 20 июля 2015 года № 507, проведено обследование 63 русел малых рек и предложены первоочередные малые ГЭС к сооружению. Оценка потенциала малых рек выявила возможность сооружения ГЭС суммарной мощностью 333 МВт, с выработкой 1,7 млрд. кВт·ч, из них на период 2017-2030 гг. технически возможно сооружение 42 малых ГЭС установленной мощностью 157 МВт с постепенным увеличением выработки до 774 млн. кВт·ч, в том числе: по Чуйской области – 71,8 МВт, по Иссык-кульской области – 7 МВт, по Таласской области – 1,6 МВт, по Ошской области – 6,2 МВт, по Нарынской области – 7,38 МВт, по Джалал-Абадской области – 33,5 МВт, по Баткенской области – 13 МВт; при этом потребуются 314 млн. долл. США при удельных капвложениях 2000 долл. США на 1 МВт мощности.

Обеспечение надёжности электро- и топливоснабжения населения и сфер экономики в перспективе по регионам требует учёта всех возможностей по рациональному использованию ТЭР и диверсификации источников энергии на местах за счёт дополнительных мер по газификации и использованию ВИЭ.

По Баткенской области, кроме строительства магистральных высоковольтных линий и расширения распределительных электрических сетей (см. раздел 4.1.1) необходимы также меры по обеспечению надёжности электроснабжения путём сооружения малых ГЭС суммарной мощностью 13 МВт, в том числе Торткульской малой ГЭС мощностью 3 МВт, а также биогазовых установок в сёлах. Необходимо строительство малой ТЭС мощностью 75 МВт вблизи г. Сулюкта на базе использования угля одноимённых бурогольных месторождений.

В Иссык-Кульской области по развитию ВИЭ необходимо сооружение Орто-Токойской малой ГЭС мощностью 20 МВт, а также других малых ГЭС суммарной мощностью 7 МВт, солнечных (СЭС) и ветроэлектростанций (ВЭС) мощностью по 20 МВт, в первую очередь в районе г. Балыкчи, биогазовых установок в сельской местности, также потребуются налаживание инфраструктуры. Также имеется возможность использования гидроэнергетического потенциала бассейна р. Сары-Джаз со строительством каскада ГЭС суммарной мощностью 1200 МВ.

В Чуйской области есть возможность сооружения малых ГЭС суммарной мощностью 1,5 МВт, СЭС мощностью 20 МВт, а также биогазовых установок в сельской местности.

В г. Бишкек повсеместное внедрение солнечных коллекторов в системы отопления и горячего водоснабжения общественных и жилых зданий даст значительную экономию электро- и тепло-энергии от централизованных источников, электрических и тепловых сетей.

В г. Ош и Ошской области возможно сооружение малой ГЭС Ой-Алма мощностью 7,7 МВт и других малых ГЭС суммарной мощностью 6 МВт, а также малых ТЭС в г. Узген, г. Кызыл-Кия мощностью по 50 МВт в Ошской области с врезкой их в существующие и перспективные линии электропередачи. Получат развитие СЭС мощностью 26 МВт и ВЭС мощностью 5 МВт в Алайской районе.

В Таласской области в перспективе возможно сооружение малой ГЭС мощностью 20 МВт при Кировском водохранилище, а также развитие получат СЭС мощностью дл 10 МВт.

В Нарынской области для повышения надёжности энергоснабжения есть возможность помимо сооружения и ввода в действие Верхне-Нарынского каскада ГЭС Камбаратинской ГЭС-1, сооружения малых ГЭС суммарной мощностью 7,38 МВт, а также биогазовых установок в отдалённых от централизованного электроснабжения населённых пунктах и горных выпасах (джайлоо) АК-Талинского, Ат-Башинского, Жумгальского и Нарынского районов.

В Джалал-Абадской области по результатам обследований русел рек выявлена возможность сооружения малых ГЭС суммарной мощностью 33,5 МВт, СЭС суммарной мощностью 25 МВт. Здесь также актуально сооружение биогазовых установок в отдалённых от централизованного электроснабжения населённых пунктах. Особо следует отметить для обеспечения развития сельского хозяйства в токтогульском районе есть возможность и необходимость сооружения малых ГЭС суммарной мощностью 40-50 мВт и выработкой 200 млн. кВт·ч для орошения 8000 га земель Уч-Терекского айыл окмоту при строительстве отводного канала через перевал Каргыш для переброски реки Кара-Суу на участок «Сары-Жайык» по результатам исследований Научно-исследовательского института энергетики и экономики при ГКПЭН КР. Возможно также сооружение мини-ГЭС мощность 50 МВт и производства угольных брикетов на базе и в районе месторождения Тегене и Таш-Кумыр для повышения надёжности энергоснабжения населения Аксыйского района г. Таш-Кумыр.

4.1.3. Повысить глобальный показатель энергоэффективности (ЦУР7.3)

Одна из целевых установок ЦУР7 состоит в том, чтобы удвоить к 2030 году глобальный показатель повышения энергоэффективности. На сегодняшний день уже многие понимают, что рациональное и эффективное использование топливно-энергетических ресурсов, то есть энергоэффективность является одним из наиболее действенных средств достижения многих положительных изменений в экономической, социальной и экологической сферах, а также является одним из основных компонентов достижения целей устойчивого развития.

В последние десятилетия ряд развитых стран мира осознали, что старая экономическая модель развития государств, основанная на хищнической эксплуатации природных ресурсов, не только оказывает пагубное воздействие на природу планеты, но и работает неэффективно. В прошлом экономическое развитие достигалось за счёт чрезмерного уничтожения природных богатств ради текущего экономического достатка. Сегодня уже многие государства понимают, что такая устаревшая модель развития и роста губительно сказывается на благополучии нынешнего поколения и создают огромные риски и проблемы для будущих поколений.

В экономике любой страны самым большим потребителем природных ресурсов (нефть, газ, уголь, водные ресурсы и др.) является энергетическая отрасль. Состояние экономики государства и жизненный уровень населения во многом определяется наличием запасов топливно-энергетических ресурсов и эффективностью их использования.

В индустриально развитых странах в отличие от прежней ориентации на крупномасштабное наращивание производства энергетических ресурсов высшим приоритетом энергетической стратегии в настоящее время является повышение эффективности и рационального использования энергетических ресурсов, то есть, энергоэффективность и энергосбережение.

Энергоэффективность является важным инструментом защиты общественного здоровья и окружающей среды. Энергоэффективность уменьшает выбросы парниковых газов и сокращает количество ископаемых видов топлива, необходимых для

удовлетворения потребностей в энергии. Выбросы оказывают прямое воздействие на окружающую среду и здоровье людей. Энергоэффективность также минимизирует воздействие естественных бедствий и укрепляет надёжность электросетей, помогая избегать отключений и обеспечивает устойчивость перед природно-климатическими патогенезами.

В связи с изложенным выше, во многих странах разработаны национальные целевые программы энергоэффективности и экономии энергетических ресурсов, которые охватывают обширный комплекс мероприятий по совершенствованию структуры потребления энергетических ресурсов. В Кыргызстане также имеется ряд нормативно-законодательных актов, регулирующих энергоэффективность и энергосбережение. В Республике энергоэффективность и энергосберегающая политика регулируется Законами Кыргызской Республики «Об энергетике», «Об энергоэффективности», «Об энергосбережении» и «Об энергетической эффективности зданий» (см раздел 3.1). Кроме того, в Кыргызстане действовали две основные программы в области энергоэффективности: «Программа по энергосбережению и планированию политики по энергоэффективности на 2015-2017 гг.» и «Программа перехода Кыргызской Республики к устойчивому развитию на 2013-2017 гг. (см. раздел 3.2).

Во всех Законах и Правительственных программах достаточное внимание уделяется вопросам энергоэффективности и энергосбережения. Ниже приведены основные положения из этих документов, касающихся энергоэффективности и энергосбережения.

В Законе «Об энергетике» /5/ указано, что первоочередной целью Закона является повышение экономической эффективности и надёжности энергетического сектора, а также защита интересов производителей и потребителей. Законом также предусмотрено, что энергоэффективность и энергосбережение должны учитываться при разработке Национальных энергетических программ. В связи с этим, в «Национальной энергетической программе КР на 2008-2010 гг. и стратегии развития ТЭК до 2025 года» определено, что основной приоритет Энергетической стратегии до 2025 г. – достижение рационального и эффективного использования энергетических ресурсов, научного и человеческого потенциала для укрепления энергетической безопасности экономического развития и повышения качества жизни населения. Одной из основных целей долгосрочной стратегии является «...повышение эффективности генерации, передачи и распределения электрической и тепловой энергии до уровня развитых стран в мире». Ещё одним стратегическим документом являлась «Среднесрочная стратегия развития электроэнергетического сектора на 2012-2017 гг.» /12/. Одним из основных заданий этого документа была разработка политики по энергосбережению. Для достижения этой цели необходимо было выполнить ряд важных мер с разработкой программ и нужных нормативов, и требований по энергоэффективности. К сожалению, этого не произошло.

Закон «Об энергосбережении» /7/ направлен на повышение энергоэффективности при производстве, передаче и распределении энергии. Закон содержит ряд важных положений относительно создания эффективной институциональной и законодательной базы для энергоэффективности, но, к сожалению, большинство этих положений не были реализованы.

Закон «Об энергоэффективности зданий» /9/ предусматривает ряд важных положений для создания эффективных институциональных основ и законодательной базы. Несмотря на принятие вторичного законодательства, требования данного Закона не были реализованы или внедрены. Барьером этому послужило то, что ответственность по реализации данного Закона не была возложена на соответствующие правительственные учреждения. В то же время данный барьер можно преодолеть, создав на законодательном уровне единое государственное учреждение, которое будет отвечать за повышение энергоэффективности в стране.

«Программа по энергосбережению и планированию политики по энергоэффективности» /14/ устанавливает краткосрочные цели по обеспечению роста ВВП

страны без существенного увеличения энергопотребления. Однако данная цель не является конкретной и не предусматривает правительственного учреждения, отвечающего за достижение этой цели.

В «Программе перехода КР к устойчивому развитию» /15/ одним из приоритетных направлений является Разработка стимулов для повышения энергоэффективности, включая создание правительственного учреждения, отвечающего за энергоэффективность и поддержку мер по повышению эффективного и рационального использования ТЭР. Этот документ определяет разумные приоритеты для достижения основной цели Программы, где первым приоритетом является усовершенствование нормативной базы, вторым – энергоэффективность, третьим – ВИЭ, и четвёртым – развитие других низко-углеродных источников энергии.

Из приведённого обзора видно, что законодательная и нормативно-правовая базы, регулирующие энергоэффективность и энергосбережение в Кыргызской Республике, имеются в достаточном количестве, но, к сожалению, многие основополагающие положения этих документов не были реализованы или внедрены в практику по разным причинам. В связи с этим, в республике имеются большие проблемы с энергоэффективностью и энергосбережением. Энергоёмкость экономики, которая характеризует эффективность использования энергии, остаётся на высоком уровне. Основными факторами, влияющими на данную ситуацию, являются низкий уровень технической модернизации, финансовые трудности с внедрением энергосберегающих технологий и производств, отсутствие строго нормирования, контроля и учёта по рациональному использованию энергоносителей, низкие тарифы на электроэнергию, и самое главное, слабое действие законов и программ, регулирующих энергосбережение и энергоэффективность.

Законодательная база и политика в области энергоэффективности ориентированы на краткосрочные цели. Однако для достижения существенного прогресса в повышении энергоэффективности потребуются долгосрочные и четко определенные цели. Законодательство Кыргызстана в области энергоэффективности также потребует существенной разработки, которая сопровождается надежными механизмами реализации. В настоящее время на удовлетворительном уровне находится только законодательство, касающееся повышения энергоэффективности в зданиях. Срочно требуется более комплексное законодательство об энергоэффективности с целью внедрения таких механизмов, как минимальные стандарты энергоэффективности (МСЭЭ) и схемы энергетической маркировки для энергопотребляющих приборов (включая транспортные средства), энергосервисные компании (ЭСКО) и контракты на энергоэффективность, государственные закупки и энергетический аудит.

В стране не уделяется должного внимания политике энергосбережения и энергоэффективности, хотя в Кыргызстане существует значительный потенциал.

Серьёзной проблемой является отсутствие реальных механизмов, стимулирующих процессы энергосбережения, а также инвестиционный дефицит и слабая поддержка со стороны Правительства КР в области осуществления энергосберегающей политики. В результате чего продолжает расти разрыв по энергоэффективности между текущим потреблением энергии и оптимальным, которое можно обеспечить с использованием существующих энергоэффективных мер и технологий. В связи с этим энергозатраты экономики Республики в целом остаются на высоком уровне.

В связи с изложенным выше, сегодня перед государством стоит острая задача повышения энергоэффективности и рационального использования топливно-энергетических ресурсов при производстве, транспортировке, распределении и потреблении.

Для решения указанных проблем рекомендуется выполнение нижеследующих мероприятий:

1. Совершенствование законодательства Кыргызской Республики в области энергоэффективности, энергосбережения и ВИЭ с созданием необходимой конкретной нормативно-правовой базы для их развития с абсолютным приоритетом внедрения низкоуглеродных, возобновляемых источников энергии и повышения энергоэффективности.

2. Создание правительственного органа, ответственного за контроль, надзор и регулирование в области энергоэффективности с целью обеспечения реализации политики и программ Правительства в области энергоэффективности.

3. Определение на региональном уровне управленческих структур и системы координации деятельности ведомств и органов местного самоуправления с чётким возложением обязанности по вопросам реализации политики энергосбережения, энергоэффективности и использования ВИЭ.

4. Разработать Программу энергосбережения и повышения энергоэффективности на 2021-2025 годы с планом мероприятий по её выполнению.

5. Разработать финансовые механизмы стимулирования вышеуказанных мероприятий по энергоэффективности и энергосбережению.

6. Создать фонд энергосбережения и энергоэффективности.

7. Совершенствование и внедрение тарифной политики в области электроэнергетики и теплоэнергетики, обеспечивающую гибкость при удовлетворении спроса и покрывающую затраты производителей энергии, в том числе рассмотреть вопрос введения дифференцированного тарифа на электроэнергию.

8. Организовать подготовку и переподготовку квалифицированных кадров по энергоэффективности, энергосбережению и внедрению энергосберегающих технологий, предусмотрев:

- формирование экологического и энергосберегающего сознания у подрастающего поколения в процессе дошкольного и школьного образования;
- переподготовку специалистов с высшим образованием в области технологических аспектов энергосбережения;
- подготовку специалистов по проведению энергетических обследований предприятий и организаций (энергоаудиторов);
- организацию курсов по совершенствованию профессиональной подготовки руководящих работников и специалистов предприятий и организаций, занимающихся проблемами энергообеспечения, энергосбережения и энергоэффективности.

4.1.4. Активизировать международное сотрудничество для достижения Цели 7а ЦУР

На современном этапе развития экономики и энергетики любой страны невозможно представить себе эффективное и надёжное функционирование энергетической отрасли отдельно взятой страны без международного сотрудничества. Запасы топливно-энергетических ресурсов разных стран разные. Одна страна богата ископаемыми видами топлива (уголь, нефть, газ и др.), другая – водно-энергетическими (большие реки и озёра), третья – возобновляемыми видами энергии (солнце, ветер, малые реки, биологические отходы и др.). В зависимости от этого развитие вырабатываемых энергетических мощностей в разных странах различно. Это у одних тепловые энергетические станции (ТЭС), у других – гидроэлектростанции (ГЭС), в-третьих – станции, работающие на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ) и т.д. Поэтому очевидно, что для надёжного, устойчивого и эффективного развития энергетической отрасли любой страны жизненно необходим обмен энергетическими ресурсами. Сегодня не найти ни одного государства, которое не экспортировало и/или не импортировало какие-либо энергетические ресурсы. В связи с этим на современном этапе развития мировой энергетики необходимо активное международное сотрудничество в целях обеспечения доступа к недорогим, надёжным,

устойчивым и современным источникам энергии для всех, что вполне соответствует выполнению Цели 7 ЦУР.

Всё вышесказанное имеет непосредственное значение для стран Центрально-Азиатского региона (ЦАР) и, в первую очередь, для Кыргызстана. Для стран ЦАР давно созрела необходимость создания единого рынка энергоресурсов, однако реализация этой инициативы была заморожена на долгие годы. Есть надежда, что в ближайшее время этот вопрос будет решён положительно. Кыргызская Республика всегда поддерживала и поддерживает эту инициативу, так, в Национальной энергетической программе КР до 2015 года определено, что стратегическими задачами межгосударственного сотрудничества являются /2/:

- сохранение и дальнейшее развитие существующих энергетических связей в рамках СНГ, ЕАЭС, ШОС и другие;
- участие в развитии интеграционных процессов в области освоения и разработки водных и топливно-энергетических ресурсов, повышение эффективности их использования;
- участие в создании и совершенствовании нормативно-правовой базы по совместному освоению водных ТЭР, совместному использованию водохозяйственных и энергетических объектов, в том числе нефте- и газопроводов;
- обеспечение энергетической и экологической безопасности в ЦАР.

Кыргызская энергосистема раньше работала параллельно с энергосистемами Центрально-Азиатского региона и являлась составной частью Объединённой энергосистемы Центральной Азии (ОЭС ЦА) (см. раздел 2.1). ОЭС ЦА объединяла энергосистемы Кыргызстана, Казахстана, Узбекистана и Таджикистана. Но после распада Советского Союза Объединённая энергосистема перестала существовать и стал спорным вопрос о водно-энергетическом балансе региона.

Водно-энергетическое регулирование в регионе стало осуществляться на основе “Соглашения между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья от 17 марта 1998 г.”. Была согласована схема взаимодействия обменов энергоресурсами по межправительственными соглашениями этих республик. В соответствии с этими соглашениями Кыргызстан в обмен за попуски воды из Токтогульского водохранилища в вегетационный период и за попутно выработанную и экспортированную электроэнергию в Узбекистан и Казахстан получал природный газ, уголь и мазут для ТЭЦ города Бишкек. Однако развитие интеграционных процессов в ЦАР не достигло желаемых результатов. Основная причина заключается в том, что соответствующими компетентными органами государств ЦАР своевременно не были реализованы в полном объёме конкретные механизмы реализации принимаемых решений. И каждая независимая республика стала ориентироваться на самообеспечение всеми видами энергии и, в первую очередь, электроэнергией. Начались попытки выхода Узбекистана и Казахстана их параллельного режима работы и несогласия сторон по продлению срока действия Соглашения 1998 года. Сторонам пришлось перейти на двусторонние договоры. В целях сохранения устойчивости региональной энергосистемы пришлось заключать двусторонние договоры:

- на экспорт электроэнергии в Республику Казахстан и параллельной работе с казахстанской энергосистемой;
- регулирование мощности (частоты) для казахстанской и узбекской энергосистем.

В целом двусторонние договоры выполняются, однако без многосторонних договоров выполнять обязательства становится всё труднее.

Отсутствие многосторонних взаимных обязательств является основной проблемой для стран Центральной Азии в сфере использования водно-энергетических ресурсов. Кыргызстану приходится убеждать своих соседей в необходимости многосторонних

соглашений во избежание кризисных ситуаций и для всеобщего блага. Желательно, чтобы эти соглашения были долгосрочными с тем, чтобы имелась возможность планировать работу с учётом циклов водности рек (маловодье и многоводье).

Нынешняя ситуация диктует необходимость создания в ближайшее время сбалансированной водно-энергетической системы стран Центральной Азии, отвечающей интересам всех государств региона. Например, возобновления сотрудничества в рамках Соглашения между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики, Правительством Республики Таджикистан и Правительством Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья от 17 марта 1998 года.

Очевидным становится необходимость формирования общего электроэнергетического рынка стран ЦА. Поэтому с момента образования Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и вступления в него Кыргызстана в 2015 году начались работы по формированию общего электроэнергетического рынка ЕАЭС. Были разработаны и приняты следующие документы:

- Концепция формирования общего электроэнергетического рынка ЕАЭС, 8 мая 2015 года /21/;
- Программа формирования общего электроэнергетического рынка ЕАЭС, 26 декабря 2016 года /22/.

Государствами-членами ЕАЭС в настоящее время ведутся работы по реализации мероприятий, указанных в этих документах.

Ключевой задачей в создании общего энергорынка ЕАЭС является восстановление полноценного режима работы энергосистем, входящих в ОЭС ЦА на уровне всех Центрально-Азиатских республик. Для этого необходимо разработать и внедрить эффективные механизмы по развитию интеграционных процессов, в первую очередь:

- по интегрированному управлению водно-энергетическими ресурсами (ВЭР) и сохранению параллельной работы энергосистем с учётом существующих инфраструктурных возможностей каждого государства ЦА и вхождения в ОЭС ЕАЭС,
- по противодействию уязвимости энергетики перед изменением климата и продвижению экологически чистых технологий получения энергии;
- по сокращению эмиссии парниковых газов в CO_2 в окружающую среду и совместных адаптационных мер в условиях глобального потепления климата;
- по привлечению средств для финансирования проектов в регионе по устойчивой энергетике и продвижению региональной торговли электроэнергией, а также реализации проектов в государственно-частное партнёрство.

При разработке проектов межгосударственных документов по совместному использованию ВЭР в бассейне рек Нарын – Сырдарья необходимо предусмотреть:

- реализацию согласованных мероприятий в области рационального, эффективного освоения и использования ВЭР региона;
- обеспечение оптимального соотношения ирригационного и энергетического режимов работы каскадов водохранилищ с учётом годовых и многолетних циклов колебаний водного стока и балансов водных и энергетических ресурсов и др.

Вхождение Кыргызстана в общий энергетический рынок ЕАЭС имеет много положительных сторон, но при этом внешняя энергетическая политика должна развиваться по следующим направлениям:

- укрепление позиции Кыргызской Республики в формировании регионального энергетического рынка и максимальной эффективной реализации экспортной возможности энергетического сектора;
- обеспечение недискриминационного режима внешнеэкономической деятельности в энергетическом секторе, доступа для энергетических компаний к рынкам

- энергоносителей, зарубежным финансовым рынкам, передовым технологиям энергетического производства;
- содействие привлечению на взаимовыгодных условиях инвестиций международных финансовых организаций;
 - продвижение принципов энергоэффективности и устойчивого развития, а также подписанных Международных конвенций, протоколов, договора и целей устойчивого развития ООН;
 - получение наибольшей выгоды для Кыргызской Республики от внешнеэкономической деятельности;
 - поддержка новых форм международного энергетического бизнеса в ТЭК.

Стратегически важным является укрепление позиции Кыргызстана на региональном рынке электроэнергии и мощности с тем, чтобы в период 2020-2030 годов максимально реализовать экспортные возможности гидроэнергетики республики и внести вклад в обеспечение энергетической безопасности по мере ввода новых энергетических мощностей (см. раздел 4.1.1 и 5).

В стратегическом плане по бассейну рек Нарын – Сырдарья Кыргызстану необходимо добиваться, чтобы водохозяйственные объекты межгосударственного значения, обеспечивающие сезонное ежегодное и многолетнее регулирование, работали как в ирригационном, так и энергетическом режиме, в силу того, что Кыргызская энергосистема, располагая мощным каскадом ГЭС и водохранилищем многолетнего регулирования, может выполнять накопление, хранение и поставку водных ресурсов для ирригационных нужд всего среднеазиатского региона. Достижение договорённостей относительно принципов и порядка водораспределения, мер по уровню компенсации затрат на регулирование воды между государствами, а также оптимизации режимов использования межгосударственных водных объектов на сегодняшний день является актуальной задачей. В связи с этим, развитие межгосударственного сотрудничества в энергетике должно стать одним из главных приоритетов внешней энергетической политики Кыргызстана, при этом необходимо учесть, что реализация стратегических задач требует совершенствования переговорных процессов для успешного развития и заключения многосторонних и двусторонних межгосударственных договоров по использованию ВЭР и торговли энергоресурсами.

4.1.5. Расширение инфраструктуры и модернизация технологий (ЦУР7в)

Успешное развитие энергетической отрасли невозможно без проведения соответствующей инновационной и научно-технической политики, которая в первую очередь должна предусматривать расширение инфраструктуры, модернизацию устаревших технологий и внедрение новой современной техники.

Проведение инновационных мероприятий для энергетического сектора Кыргызстана является необходимой мерой для дальнейшего устойчивого и эффективного функционирования большинства объектов топливно-энергетического комплекса, которые уже не первый год находятся в плачевном состоянии.

Учитывая такое положение, Правительством Республики предприняты соответствующие действия. За последние десять лет работы по расширению инфраструктуры и модернизации энергообъектов заметно оживились. За этот период сектор энергетики Кыргызстана достиг определённого прогресса: введён в работу 1-й агрегат Камбаратинской ГЭС-2 мощностью 120 МВт, построена ЛЭП 110 кВ «Айгульташ – Самат», были построены подстанции «Датка» и «Кемин» 500 кВ, линии электропередач «Датка - Кемин» 500 кВ и ЛЭП 220 кВ на юге Республики протяжённостью 248 км, тем самым обеспечив стране независимость от энергосистем соседних Кыргызстана. Завершена модернизация ТЭЦ г. Бишкек с увеличением мощности до 812 МВт, идёт реабилитация Токтогульской ГЭС. В распределительных энергокомпаниях внедрены

«умные» счётчики и АСКУЭ, эти работы ведутся и в настоящее время, будут завершены по мере оснащения всех потребителей электроэнергии. Начались работы по модернизации устаревшего оборудования электростанций, подстанций и распределительных электрических сетей (см. раздел 5). Эти мероприятия планируется завершить поэтапно до 2030 года.

Успешное внедрение инновационных технологий, модернизация, использование новейших научно-технических достижений и разработок при производстве, передаче и распределении энергии невозможно, как было сказано ранее, без проведения соответствующей инновационной и научно-технической политики. При этом основой политики должна быть поддержка Правительства КР научных исследований в области энергетики и внедрение новейших достижений науки и техники с целью существенного повышения эффективности функционирования отраслей ТЭК. Для этого, как определено в Национальной энергетической программе (НЭП), необходимо осуществление следующих приоритетов государственной научно-технической и инновационной политики:

- завершение реконструкции, модернизации и технического перевооружения действующих объектов ТЭК;
- воссоздание и развитие научно-технического потенциала, включая прикладные разработки, модернизацию экспериментальной базы научных организаций и системы научно-технической информации;
- создание благоприятных условий для развития инновационной деятельности, направленной на коренное обновление производственно-технологической базы ТЭК;
- совершенствование всех стадий инновационного процесса, повышение востребованности и эффективности использования результатов научной деятельности;
- использование потенциала международного сотрудничества для применения лучших мировых достижений и вывода отечественных разработок на более высокий уровень;
- сохранение и развитие научно-технического кадрового потенциала в области энергетики.

Для достижения указанных приоритетов научно-технической и инновационной политики необходимо: выявление и экономическая поддержка перспективных направлений научно-технической и инновационной деятельности через государственные целевые научно-технические и различные инновационные программы и проекты; организация системы государственного учёта и контроля за реализацией результатов научных исследований и экспериментальных разработок в энергетической сфере, создание эффективной информационной инфраструктуры в области науки, образования и технологий в отраслях ТЭК; финансирование науки в энергетической сфере; содействие разработке и внедрению новых эффективных экологически безопасных технологий добычи, производства, преобразования, транспорта и комплексного использования топливно-энергетических ресурсов, с приоритетным использованием собственных источников.

Механизмами реализации государственного регулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности в ТЭК могут быть:

- создание экономических условий для разработки новых технологий и оборудования за счёт всех источников финансирования;
- формирование целевых научно-технических и инновационных программ;
- разработка системы определения и контроля реализации приоритетных направлений инновационной деятельности и новых технологий в ТЭК, в том числе с использованием находящихся всё более широкое применение в разных странах отраслевых карт технологического развития;

- укрепление и развитие консолидированных отраслевых источников финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, концентрация бюджетных и внебюджетных средств в целях реализации крупных инновационных проектов;
- организация в системе ТЭК республиканских центров науки и высоких технологий, связанных с разработкой и внедрением наиболее перспективных технологий;
- разработка системы вовлечения в экономику страны объектов интеллектуальной собственности и иных результатов научно-технической деятельности в ТЭК.

Необходимым условием реализации инновационной и научно-технической политики в отраслях ТЭК является сохранение и развитие кадрового потенциала в научной и научно-технической деятельности. Для этого должно быть обеспечено повышение престижа и привлекательности научно-технической деятельности; создание условий для привлечения и закрепления новых кадров в сфере науки; обеспечение взаимосвязи подготовки научных кадров при реализации важнейших инновационных проектов государственного значения; повышение качества подготовки научных кадров высшей квалификации, систематическое повышение квалификации руководящих кадров и инженерно-технических работников всех звеньев ТЭК.



**5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ КОНКРЕТНЫХ ДЕЙСТВИЙ
ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ, НАДЁЖНОСТИ
И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**



Проекты, планируемые Правительством Кыргызской Республики /23, 24/

№№	Название проектов	Необходимые работы	Сроки реализации	Исполнитель, ответственная организация	Источник финансирования (донор)
1.	Развитие сектора энергетики	Внедрение автоматизированной системы контроля и учёта данных (АСКУЭ), системы коммуникации и системы диспетчерского контроля данных (СДКСД), а также модернизация подстанций (частичная замена оборудования).	2013-2018 гг. В данное время производится настройка систем и устранение замечаний комиссии.	Консорциум “Alstom и Ulison”, “АК-АЙ Электрик” (Турция), ОАО “НЭС Кыргызстана”	Азиатский банк развития (АБР)
2.	Улучшение электроснабжения Аркинского массива Баткенской области	Строительство ВЛ 110 кВ протяжённостью 51 км от ВЛ 110 кВ “Айгуль-Таш - Самат” до подстанции “Арка”, подстанции 110/35/10 кВ “Раззакова” и реконструкция подстанции 110/35/10 кВ “Арка”.	2014-2019 гг.	“SA-RA” (Турция), ОАО “НЭС Кыргызстана”	Исламский банк развития (ИБР)
3.	Повышение подотчётности и нужности систем электроснабжения	Проект состоит из 3 компонентов: 1. Строительство подстанций “Бишкек” 110/35/6 кВ, “Орто-Сай” 35/6-10 кВ “Спорт” 35/6-10 кВ. 2. Строительство кабельной линии 110 кВ от ТЭЦ г. Бишкек до ПС “Бишкек”. 3. Установка счётчиков АСКУЭ.	2014-2019 гг.	Консорциум “PESTECH&SPECO” (Малайзия – Китай), ООО “Эстамин ПС”, “Хексинг” (КНР), ОАО “НЭС Кыргызстана”	Всемирный банк (ВБ), Международная ассоциация развития (МАР)
4.	Реабилитация ОАО “Ошэлектро”	Проект состоит из 3 компонентов: 1. Установка системы АСКУЭ (в том числе программное обеспечение и сервер). 2. Реабилитация и модернизация сети распределения низкого и среднего	2017-2020 гг.	ОАО “Ошэлектро”. Ведутся подготовительные работы по реализации проекта, подписано	Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР)

№№	Название проектов	Необходимые работы	Сроки реализации	Исполнитель, ответственная организация	Источник финансирования (донор)
		напряжения (кабельно-проводниковая продукция, электротехническое оборудование). 3. Мероприятия по усилению мощности линий и силовых трансформаторов системы электроснабжения.		соглашение с ЕБРР на сумму 5 млн. евро.	
5.	Реконструкция и строительство насосных станций	Реконструкция и модернизация насосных станций и тепловых сетей. Строительство новой насосной станции в г. Бишкек.	2017-2020 гг.	ОАО “Бишкектеплосеть”. Производится отбор подрядчика.	ЕБРР
6.	Реконструкция ,Ат-Башинской ГЭС	Замена основного силового оборудования. Модернизация и реконструкция электротехнического и гидромеханического оборудования. Строительство защитной стены силовых трансформаторов.	2014-2021 гг.	Консорциум GE Renewable (Швейцария) – Aetan Hydro (Франция). ОАО “Электрические станции”.	Швейцарская Конфедерация
7.	Реабилитация ОАО “Востокэлектро”	Внедрение системы АСКУЭ. Модернизация распределительных электросетей 0,4 кВ. Реконструкция двух подстанция 35/10 кВ. Замена устаревшего оборудования.	2018-2021 гг.	ОАО “Востокэлектро”. В настоящее время ведутся работы по подготовке отбора подрядчиков.	ЕБРР
8.	CASA-1000	Строительство линии электропередачи напряжением 500 кВ протяжённостью 477 км от ПС “Датка” (Кыргызстан) до ПС Худжант” (Таджикистан). По территории Кыргызской Республики 457 км.	2016-2022 гг.	“Миташ” (Турция), ОАО “НЭС Кыргызстана”	МАР (ВБ), ЕБРР

№№	Название проектов	Необходимые работы	Сроки реализации	Исполнитель, ответственная организация	Источник финансирования (донор)
9.	Улучшение теплоснабжения	Повышение эффективности и качества состояния централизованного теплоснабжения г. Бишкек. Замена и реконструкция магистральной теплосети “Восток”. Внедрение эффективных и экологически чистых отопительных печей в домашних хозяйствах.	2018-2022 гг.	Агентство развития и инвестирования сообществ (АРИС), ОАО “Бишкектеплосеть”	МАР (ВБ)
10.	Реабилитация ОАО “Жалалабадэлектро”	Внедрение системы АСКУЭ. Модернизация сетей и оборудования.	2019-2022 гг.	Подрядчик пока не определён, ОАО “Жалалабадэлектро”	ЕББР
11.	Реабилитация Токтогульской ГЭС	Фаза 1: Проведение подводных исследований гидротехнических сооружений. Замена электрооборудования и кабельных линий 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ. Фаза 2: Реабилитация затворов и гидромеханического оборудования. Замена гидроагрегатов № 2 и № 4. Фаза 3: Замена гидроагрегатов № 1 и № 3.	2013-2023 гг.	BSP Co., Ltd “AQUADRON” Inc (Южная Корея). JOC Technical Engineering (КНР). LS Cables&Systems LTD и SM Powertech Co LTD (Южная Корея), Genser Genel Muhendislik Taahkut vi Ticaret A.S. (Турция). GE Hydro France (Франция) и GE Renewable (Швейцария). ОАО “Электрические станции”.	АБР, ЕББР

№№	Название проектов	Необходимые работы	Сроки реализации	Исполнитель, ответственная организация	Источник финансирования (донор)
12.	Ввод в эксплуатацию второго гидроагрегата Камбаратинской ГЭС-2	Проведение строительно-монтажных работ по установке и вводу в эксплуатацию второго гидроагрегата. Ремонт ОРУ и других элементов инфраструктуры ГЭС, обеспечивающих эффективную и безопасную эксплуатацию станции.	2018-2023 гг.	Проводятся процедуры по вступлению проекта в силу. ОАО “Электрические станции”.	ЕББР
13.	Строительство Камбаратинской ГЭС-1	Строительство гидроэлектростанции установленной мощностью 1860 МВт.	2015-2025 гг.	ОАО “Электрические станции”	Инвестор не определен
14.	Строительство Верхне-Нарынского каскада ГЭС	Строительство четырёх ГЭС: - Акбулунская ГЭС; - Нарынская ГЭС-1; - Нарынская ГЭС-2; - Нарынская ГЭС-3 общей мощностью 240 МВт.	2018-2027 гг.	ОАО “Электрические станции”	Инвестор не определен
15.	Строительство малых ГЭС в разных регионах: - Сокулукская ГЭС – 1,5 МВт (Чуйская область); - Ой-Алма ГЭС – 7,7 МВт (ошская область); - Орто-Токойская ГЭС – 20 МВт (Иссык-Кульская область); - Торткульская ГЭС – 3 МВт (Баткенская область)	Эти объекты отобраны по проекту “Стратегическое планирование малой гидроэнергетики КР”, для них разработаны ТЭО, которые предлагаются инвесторам для реализации.	2020-2022 гг.	ГКПЭН	Осуществляется поиск инвесторов
16.	Реконструкция Учкурганской ГЭС	Замена основного оборудования. Модернизация и реконструкция		ОАО “Электрические станции”	Поиски инвесторов

№№	Название проектов	Необходимые работы	Сроки реализации	Исполнитель, ответственная организация	Источник финансирования (донор)
		электротехнического и гидромеханического оборудования.	2020-2026 гг.		
17.	Строительство ВЛ 220 кВ “Тамга – Каракол” и ПС “Каракол”	Строительство воздушной линии электропередачи 220 кВ протяжённостью 90 км и подстанции 220/110/35 кВ.	2020-2022 гг.	ОАО “НЭС Кыргызстана”	Источник финансирования не определён
18.	Строительство ВЛ 220 кВ от ПС “Учкун” до ВЛ ”Фрунзенская – Кемин” и ПС.	Строительство в Чуйской области ВЛ 220 кВ протяжённостью 22 км и соответствующей подстанции.	2023-2025 гг.	ОАО “НЭС Кыргызстана”	Источник финансирования не определён
19.	Строительство новых подстанций 110/35/6-10 кВ в г. Бишкек и ВЛ 110 кВ.	Строительство: - ПС “Медерова”; - ПС ”Орто-Сай”; - ПС ”Кант-1”; - ПС ”Асанбай-2” с соответствующими подстанциями.	2019-2025 гг.	ОАО “НЭС Кыргызстана”	Источник финансирования не определён
20.	Строительство новых подстанций в регионах.	- Строительство ПС 110/10 кВ “ПМК” с ВЛ 110 кВ (Иссык-Кульская область). - Строительство ПС 110/35/20 кВ “Ак-Талаа” и ВЛ 110 кВ (Нарынская область)	2019-2022 гг.	ОАО “НЭС Кыргызстана”	Поиски инвесторов
21.	Строительство ВЛ 220-110 кВ для выдачи мощности с Верхне-Нарынского каскада ГЭС со строительством и реконструкцией соответствующих подстанций.	Строительство воздушных линий электропередачи 220 и 110 кВ в соответствии со строительством каскада ГЭС: Ак-Булунская ГЭС, ГЭС-1, ГЭС-2, ГЭС-3.	2025-2030 гг.	ОАО “Электрические станции”, ОАО “НЭС Кыргызстана”	

№№	Название проектов	Необходимые работы	Сроки реализации	Исполнитель, ответственная организация	Источник финансирования (донор)
22.	Реконструкция, модернизация и внедрение инновационных технологий в распредсетях ОАО “Северэлектро”	Внедрение “умных” счётчиков – 80000 штук. Замена проводов на современные изолированные провода (СИП) – 1750 км. Реконструкция и модернизация распределительных электрических сетей.	2019-2030 гг.	ОАО “Северэлектро”	Собственные средства ОАО “Северэлектро”
23.	Внедрение инновационных технологий, реконструкция и модернизация электрических сетей ОАО “Ошэлектро”	Внедрение “умных” счётчиков – 65000 штук. Замена проводов на современные изолированные провода (СИП) – 225 км. Реконструкция и модернизация распределительных электрических сетей.	2019-2030 гг.	ОАО “Ошэлектро”	Собственные средства ОАО “Ошэлектро”
24.	Модернизация и реконструкция электрических сетей ОАО “Востокэлектро” с внедрением инновационных технологий	Внедрение “умных” счётчиков – 34000 штук. Замена проводов на современные изолированные провода (СИП) – 250 км. Реконструкция и модернизация распределительных электрических сетей.	2019-2030 гг.	ОАО “Востокэлектро”	Собственные средства ОАО “Востокэлектро”
25.	Реконструкция, модернизация, внедрение инновационных	Внедрение “умных” счётчиков – 22500 штук. Модернизация и реконструкция и распределительных электрических сетей с заменой проводов на	2019-2030 гг.	ОАО “Жалалабадэлектро”	Собственные средства ОАО “Жалалабадэлектро”

№№	Название проектов	Необходимые работы	Сроки реализации	Исполнитель, ответственная организация	Источник финансирования (донор)
	технологий в ОАО “Жалалабадэлектро”	современные изолированные провода (СИП).			
26.	На долгосрочную перспективу прогнозируется сооружение трёх крупных каскадов ГЭС на р. Нарын и р. Сары-Джаз: - Казарманский; - Сусамыр-Кокомеренский; - Сарыджазский	При благоприятном финансово-экономическом положении в стране имеется реальная возможность строительства следующих ГЭС: - Казарманский каскад ГЭС на р. Нарын установленной мощностью 1160 МВт с выработкой электроэнергии 4,6 млрд кВт·ч в год; - Сусамыр-Кокомеренский каскад ГЭС (слияние рек Сусамыр и Кокомерен, которые являются притоками р. Нарын) мощностью 1305 МВт с выработкой электроэнергии 3,32 млрд. кВт·ч в год; - Сарыджазские ГЭС общей мощностью 1200 МВт на р. Сары-Джаз Иссык-Кульской области	2030-2040 гг.	Правительство Кыргызской Республики	Необходима помощь инвесторов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполненного исследования можно сделать следующие выводы и рекомендации:

1. Кыргызская Республика обладает большими запасами энергетических ресурсов и способна в значительной степени обеспечить ими свои потребности, однако в настоящее время потенциальные возможности топливно-энергетического комплекса (ТЭК) реализуются в недостаточной мере, и отрасль испытывает определённые финансово-экономические трудности. Зависимость республики от импорта энергоносителей (уголь, природный газ, нефтепродукты), доля которого составляет около 50% от общего энергопотребления, оказывает отрицательное влияние на состояние ТЭК и других отраслей экономики.

2. Наиболее успешно функционирующие из всех отраслей ТЭК (электроэнергетика, угольная и нефтегазовая промышленность, предприятия по газо-, тепло- и топливоснабжению) можно назвать электроэнергетический сектор, который оказывает определённое влияние на состояние и перспективы развития национальной экономики.

3. Электроэнергетическая отрасль Кыргызстана, располагая системой производства, передачи и распределения, в целом удовлетворяет потребность страны в электроэнергии, сохраняя стабильные объёмы производства. Более того, при благоприятных условиях, некоторая часть электроэнергии может экспортироваться в Казахстан, Китай, Таджикистан и Узбекистан. Однако бывают ситуации, когда происходит снижение производства электроэнергии в связи с маловодьем и недостаточным заполнением Токтогульского водохранилища, а в осенне-зимний период резко возрастает потребление электрической мощности и энергии. В таких ситуациях возникает необходимость в импортировании из соседних государств. В связи с этим и учитывая непрерывный рост спроса на электроэнергию, в целях надёжного и устойчивого электроснабжения всех потребителей, необходимо развитие генерирующих мощностей, т.е. строительство новых и модернизация существующих электростанций. Рекомендации по вводу новых генерирующих мощностей и модернизации устаревшего оборудования электростанций приведено в разделах 4.1.1 и 5.

4. Население Кыргызской Республики и все остальные потребители почти полностью обеспечены электроэнергией (около 99%), однако есть ещё отдалённые сельские населённые пункты, которые не подключены к электрическим сетям. Существующая в настоящее время система электроснабжения сельскохозяйственных районов представляет собой структуру, функционирующую без значительных изменений на протяжении десятилетий. Недостаточные темпы развития и реконструкции распределительных электрических сетей, фактический износ оборудования, систематические перегрузки приводят к многочисленным аварийным отключениям. В связи с этим, для обеспечения всех потребителей электроэнергией необходимо широкомасштабное развитие электрических сетей, т.е. реконструкция и модернизация существующих и строительство новых линий электропередачи в масштабах всех регионов Республики. Рекомендации приведены в разделах 4.1.1 и 5.

5. Одной из основных задач Правительства КР по обеспечению доступа к необходимым источникам энергии является теплоснабжение. Теплоснабжение в КР имеет большое социально-экономическое значение, повышение его надёжности, качества и экономичности является безотлагательной задачей. Устойчивое и надёжное обеспечение теплом и тепловой энергией в Республике может быть осуществлено за счёт развития угольной промышленности и газоснабжения. Для развития угольной промышленности

необходимо техническое перевооружение и модернизация существующих угольных предприятий, и освоение новых месторождений.

Обеспечение надёжности топливоснабжения за счёт газификации возможно при реализации «Генеральной схемы газоснабжения и газификации КР на период до 2030 года» /18/, которая позволит решить основные проблемы газоснабжения крупных городов и регионов страны. Мероприятия по обеспечению надёжности топливоснабжения за счёт газификации и развития угольной промышленности приведены в разделе 4.1.1.

6. Большая часть электроэнергии в Кыргызстане вырабатывается за счёт гидроэнергетических ресурсов. В силу того, что гидроэнергетика является возобновляемым источником энергии, можно считать, что в Кыргызстане доля ВИЭ в общем объёме выработки электроэнергии составляет более 90%. Если сравнивать с высокоразвитыми странами, которые ставят цель достичь 30-40% выработки электроэнергии за счёт ВИЭ, то Кыргызстан сегодня намного опережает по этому показателю развитые страны. Поэтому для таких стран как Кыргызстан, Таджикистан, Албания и другие, в которых гидроэнергетика является доминирующим источником электроэнергии, теряется смысл увеличения доли ВИЭ в общей выработке энергии, так как этот показатель в указанных странах уже достигает 90-100%.

В связи с этим, для равнозначного сравнения доли ВИЭ в общем объёме выработки электроэнергии в разных странах, предлагается при определении доли ВИЭ исключить гидроэлектростанции мощностью более 40 МВт. В этом случае разумнее будет пользоваться термином нетрадиционные или альтернативные источники энергии (НВИЭ или АВИЭ), к которым будут относиться энергия малых водотоков (малые ГЭС до 40 МВт), солнца, ветра, биомассы, геотермальные источники и другие нетрадиционные альтернативные источники.

Для пояснения сказанного приведём пример: в Кыргызстане доля возобновляемых источников энергии с учётом больших ГЭС составляет более 90%, а без учёта их эта доля едва дотягивает до 1%. Возникает вопрос: «Как быть в таком случае? Какой показатель будет правильным?».

В связи с вышеизложенным предложением, далее будет использоваться термин нетрадиционные возобновляемые источники энергии (НВИЭ).

Кыргызская Республика имеет значительный потенциал нетрадиционных возобновляемых источников энергии, использование которых может повысить обеспеченность собственными топливно-энергетическими ресурсами и снизить зависимость от импорта. Основными видами НВИЭ являются энергия малых рек и водотоков, солнечная энергия, ветровая энергия, энергия геотермальных вод и энергия биомассы. По оценкам специалистов имеющиеся ресурсы нетрадиционных возобновляемых источников энергии теоретически могут покрыть более 50% потребной энергии в Кыргызстане. Но в настоящее время их практическое использование незначительно и в энергобалансе страны они составляют около 1%. До сегодняшнего дня создание и внедрение НВИЭ остаётся менее рентабельным по сравнению с традиционными. В силу этого до настоящего времени практический спрос на НВИЭ отсутствовал и, в первую очередь потому, что стоимость энергии, вырабатываемой традиционными методами, в несколько раз ниже стоимости энергии, получаемой от использования НВИЭ.

Необходимо отметить, что если использование НВИЭ в промышленно развитых странах определяется в основном вопросами охраны окружающей среды и требованиями поиска, в первую очередь, дополнительных энергоресурсов, то для Кыргызстана следует рассматривать использование НВИЭ как решение, прежде всего, социально-экономических проблем сельского населения и отдалённых регионов Республики.

В Кыргызстане накоплен опыт рядом организаций и предприятий по разработке, проектированию и промышленному использованию оборудования, работающего на возобновляемых источниках энергии, а также имеется определённый опыт ведения

научных работ и исследований, имеются хорошие результаты в области разработки новых технических средств, работающих на НВИЭ, и их применение на практике. На основе проведённых исследований были разработаны и созданы различные технические средства и оборудование, которые успешно прошли промышленные испытания и в последующем нашли применение на практике. Но всего этого пока недостаточно для значительного увеличения доли НВИЭ в мировом энергетическом балансе.

Правительство Республики прилагает определённые усилия для решения вопросов развития и внедрения НВИЭ в стране, но не все попытки реализуются в достаточной мере.

7. Энергоэффективность и энергосбережение в Кыргызской Республике регулируется рядом законодательных и нормативных документов, которых имеется в достаточном количестве (см раздел 4.1.3), но, к сожалению, многие основополагающие положения этих документов не были реализованы или внедрены в практику по разным причинам. В связи с этим в Республике имеются большие проблемы с энергоэффективностью и энергосбережением. Энергоёмкость экономики остаётся на высоком уровне. Основными факторами, влияющими на данную ситуацию, являются низкий уровень технической модернизации, финансовые трудности с внедрением энергосберегающих технологий и производств, отсутствие строгого нормирования, контроля и учёта по рациональному использованию энергоносителей, низкие тарифы на электроэнергию, и самое главное, слабое действие законов и программ, регулирующих энергосбережение и энергоэффективность.

В стране не уделяется должного внимания политике энергосбережения и энергоэффективности, хотя в Кыргызстане существует значительный потенциал.

Серьёзной проблемой является отсутствие реальных механизмов, стимулирующих процессы энергосбережения, а также инвестиционный дефицит и слабая поддержка со стороны Правительства КР в области осуществления энергоэффективности и энергосберегающей политики. В результате чего энергозатраты экономики Республики остаются на высоком уровне.

Таким образом, сегодня перед государством стоит острая задача повышения энергоэффективности и рационального использования топливно-энергетических ресурсов. Рекомендации по решению указанных задач приведены в разделе 4.1.3.

8. Выполненный обзор законов и других нормативно-правовых документов показал, что Кыргызская республика в достаточной мере обеспечена законодательной и нормативно-правовой базой для успешного развития топливно-энергетического комплекса. Однако реализация принятых законов, стратегий, программ и других правительственных документов осуществляется в недостаточной мере и оставляет желать лучшего.

В целом эффективной реализации принятых законов и стратегий препятствует отсутствие политических реформ в энергетике и слабое управление. Особенно проблематичным является отсутствие прогресса в реализации тарифных реформ, направленных на достижение полного возмещения затрат. В связи с этим электроэнергетические компании уже длительное время страдают от серьёзного дефицита средств. Они не имеют возможности совершать инвестиции для поддержания существующих активов в надлежащем состоянии. Этот фактор наряду с относительно неконтролируемым ростом спроса на электроэнергию, а также потребительскими тарифами, основанными на субсидиях, отрицательно сказываются на надёжности системы и способности энергетических предприятий подключать новых потребителей. Недостаточное возмещение затрат и перекрёстное субсидирование в различных группах потребителей и видах топлива препятствует притоку частных инвестиций в энергетическую систему. По этой причине стремление страны использовать свои огромные гидроэнергетические ресурсы и стать нетто-экспортёром не было реализовано.

Правительству Республики необходимо обратить серьёзное внимание на совершенствование и дальнейшее развитие законодательной и нормативно-правовой базы в области энергетики.

9. На современном этапе развития экономики и энергетики любой страны невозможно представить себе эффективное и надёжное функционирование энергетической отрасли отдельно взятой страны без международного сотрудничества. Особенно это остро ощущается для стран Центрально-Азиатского региона.

Нынешняя ситуация диктует необходимость создания в ближайшее время сбалансированной водно-энергетической системы стран Центральной Азии, отвечающей интересам всех государств региона. Очевидным становится необходимость формирования общего электроэнергетического рынка стран ЦА. Поэтому с момента образования Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и вступления в него Кыргызстана в 2015 году начались работы по формированию общего электроэнергетического рынка ЕАЭС. Были разработаны и приняты соответствующие документы (см. раздел 4.1.4). Государствами-членами ЕАЭС в настоящее время ведутся работы по реализации мероприятий, указанных в этих документах.

Ключевой задачей в создании общего энергорынка ЕАЭС является восстановление полноценного режима работы энергосистем входящих в ОЭС ЦА на уровне всех Центрально-Азиатских республик. Для этого необходимо разработать и внедрить эффективные механизмы по развитию интеграционных процессов, которые должны быть отражены в соответствующих проектах межгосударственных документах по совместному использованию ВЭР в бассейне рек Нарын – Сырдарья.

Вхождение Кыргызстана в общий энергетический рынок ЕАЭС имеет много положительных сторон, но при этом внешняя энергетическая политика должна учитывать национальные интересы и укрепление позиций КР в формировании регионального энергетического рынка.

Стратегически важным является укрепление позиции Кыргызстана на региональном рынке электроэнергии и мощности с тем, чтобы в период 2020-2030 годов максимально реализовать экспортные возможности гидроэнергетики Республики и внести вклад в обеспечение энергетической безопасности по мере ввода новых энергетических мощностей (см. раздел 4.1.1). Таким образом, достижение договорённостей относительно принципов и порядка водораспределения, мер по уровню компенсации затрат на регулирование воды между государствами, а также оптимизации режимов использования межгосударственных водных объектов на сегодняшний день является актуальной задачей. В связи с этим, развитие межгосударственного сотрудничества в энергетике должно стать одним из главных приоритетов внешней энергетической политики Кыргызстана, при этом необходимо учесть, что реализация стратегических задач требует совершенствования переговорных процессов для успешного развития и заключения многосторонних и двусторонних межгосударственных договоров по использованию ВЭР и торговли энергоресурсами.

10. Успешное развитие энергетической отрасли невозможно без проведения соответствующей инновационной и научно-технической политики, которая в первую очередь должна предусматривать расширение инфраструктуры, модернизацию устаревших технологий и внедрение новой современной техники. При этом основой политики должна быть поддержка Правительства КР научных исследований в области энергетики и внедрение новейших достижений науки и техники с целью существенного повышения эффективности функционирования отраслей ТЭК. Для реализации основных приоритетов государственной научно-технической и инновационной политики необходимо выявление и экономическая поддержка перспективных направлений научно-технической и инновационной деятельности через государственные целевые научно-технические и

различные инновационные программы и проекты; организация системы государственного учёта и контроля за реализацией результатов научных исследований и экспериментальных разработок в энергетической сфере, создание эффективной информационной инфраструктуры в области науки, образования и технологий в отраслях ТЭК; финансирование науки в энергетической сфере; содействие разработке и внедрению новых эффективных экологически безопасных технологий добычи, производства, преобразования, транспорта и комплексного использования топливно-энергетических ресурсов, с приоритетным использованием собственных источников.

Необходимым условием реализации инновационной и научно-технической политики в отраслях ТЭК является сохранение и развитие кадрового потенциала в научной и научно-технической деятельности, поэтому этот вопрос должен быть на постоянном контроле у Правительства.

11. По результатам выполненного исследования можно сделать заключение, что Кыргызская Республика обладает большим потенциалом для устойчивого, эффективного развития топливно-энергетической отрасли.

Однако для дальнейшего успешного развития энергетики республики, правительству необходимо прикладывать больше усилий для реализации своих законов по энергетике и других программных документов, с учётом их обновления и совершенствования.

И плюс ко всему, если будут реализованы все рекомендации и предложения данного исследования, то Кыргызстан до 2030 года вполне может осуществить планы по устойчивой энергетике для достижения «Цели 7. Обеспечение доступа к недорогим, надёжным, устойчивым и современным источникам энергии для всех», объявленной в основном документ Генеральной Ассамблеи ООН «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», который был принят 25 сентября 2015 года семнадцатой сессией.





СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Проведение исследования по выявлению потребностей отечественной экономики в энергетических ресурсах с учётом её роста. Отчёт КНТЦ «Энергия». – Бишкек, 2015.
2. Национальная энергетическая программа Кыргызской Республики на 2008-2010 годы и стратегия развития топливно-энергетического комплекса до 2025 года. – Бишкек, 2009.
3. Проект Концепции развития топливно-энергетического комплекса КР до 2040 года. – Бишкек, 2019.
4. Провести исследования и разработать научно-обоснованные предложения по эффективному и устойчивому развитию топливно-энергетического комплекса на основе использования новых технологий и внедрения новейших научных разработок. Отчёт о НИР НИИЭЭ при ГКПЭН КР. – Бишкек, 2017.
5. Закон Кыргызской Республики «Об энергетике» (30 октября 1996 года).
6. Закон Кыргызской Республики «Об электроэнергетике» (28 января 1997 года).
7. Закон Кыргызской Республики «Об энергосбережении» (7 июля 1998 года).
8. Закон Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии» (31 декабря 2008 года).
9. Закон Кыргызской Республики «Об энергоэффективности зданий» (март 2013 года).
10. Закон Кыргызской Республики «О внесении изменений и дополнений в Закон Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии» (3 августа 2013 года).
11. Положение о порядке строительства, приёмки и технологического присоединения малых гидроэлектростанций к электрическим сетям. (Постановление Правительства КР от 28 июля 2009 года № 476).
12. Среднесрочная стратегия развития электроэнергетического сектора на 2012-2017 годы. Утверждена Постановлением Правительства № 330 от 28.05.2012 г.
13. Национальная стратегия устойчивого развития на 2013-2017 годы. Утверждена Указом Президента № 11 от 21.01.2013 года.
14. Программа по энергосбережению и планированию политики по энергоэффективности на 2015-2017 годы. Утверждена Постановлением Правительства КР № 601 от 25 августа 2015 года.
15. Программа перехода Кыргызской Республики к устойчивому развитию на 2013-2017 годы. Утверждена Постановлением Правительства КР № 128 от 30 апреля 2015 года.
16. Углубленный обзор политики Кыргызской Республики в области энергоэффективности. Секретариат Энергетической хартии. – Брюссель, 2018.
17. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Принята генеральной Ассамблеей ООН. 25.09.2015 г. Нью-Йорк.
18. Генеральная схема газоснабжения и газификации Кыргызской Республики на период до 2030 года. Одобрена Правительством КР распоряжением № 22-р от 30.01.2015 года.
19. Концепция развития малой гидроэнергетики Кыргызской Республики до 2017 года. Утверждена Постановлением Правительства КР № 517 от 20.07.2015 г.

20. Соглашения между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья от 17 марта 1998 г.
21. Концепция формирования общего электроэнергетического рынка ЕАЭС, 8 мая 2015 г.
22. Концепция формирования общего электроэнергетического рынка ЕАЭС, 26 декабря 2016 г.
23. www.energo.gov.kg (сайт НЭХК).
24. www.gkpen.kg (сайт ГКПЭН КР).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБР – Азиатский банк развития
АО – акционерное общество
АСКУЭ – автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии
ВБ – Всемирный банк
ВВП – внутренний валовой продукт
ВИЭ – возобновляемые источники энергии
ВЛ – воздушные линии
ВУЗ – высшее учебное заведение
ВЭР – водно-энергетические ресурсы
ВЭУ – ветроэнергетическая установка
ГКПЭН – Государственный Комитет промышленности, энергетики и недропользования
ГСМ – горюче-смазочные материалы
ГЭС – гидроэлектростанция
ЕАЭС – Евро-Азиатское экономическое сотрудничество
ЕББР – Европейский банк реконструкции и развития
ЕЭК – Европейская Экономическая Комиссия
ЗАО – закрытое акционерное общество
ИАИТ – Институт Автоматики и Информационных технологий
ИБР – Исламский банк развития
КР – Кыргызская Республика
КНР – Китайская Народная Республика
ЛЭП – линия электропередачи
МАР – Международная ассоциация развития
МСТЭ – минимальные стандарты энергоэффективности
НАН – Национальная Академия Наук
НВИЭ – нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
НПЗ – нефтеперерабатывающий завод
НЭП – Национальная Энергетическая Программа
НЭС – Национальная электрическая сеть
НЭСК – Национальная электрическая сеть Кыргызстана
НЭХК – Национальная энергетическая холдинговая компания
ОАО – открытое акционерное общество
ОЗП – осенне-зимний период
ОО – общественная организация
ООН – Организация Объединённых Наций
ОсОО – общество с ограниченной ответственностью
ОФ – общественный фонд
ОЭС – Объединённая энергетическая система
ПРООН – Программа Развития Организации Объединённых Наций
ПС – подстанция
РФ – Российская Федерация
РЭК – распределительная энергетическая компания
СНГ – Содружество Независимых Государств
СССР – Союз Советских Социалистических Республик
США – Соединённые Штаты Америки
СЭС – солнечная электрическая станция
ТЭК – топливно-энергетический комплекс
ТЭО – технико-экономическое обоснование
ТЭР – топливно-энергетические ресурсы
ТЭС – тепловая электростанция

ТЭУ – теплоэлектроцентраль
ЦА – Центральная Азия
ЦАР – Центрально-Азиатский регион
ЦУР – цели устойчивого развития
ШОС – Шанхайская организация сотрудничества
ЭСКО – энергосервисные компании
ЭЭС – электроэнергетическая система