

# **Национальный доклад по Республике Узбекистан**

составлен в рамках проекта Европейской экономической комиссии ООН  
***"Повышение синергетического эффекта национальных программ  
стран-членов СНГ по энергоэффективности и энергосбережению  
для повышения их энергетической безопасности"***

**Автор:**  
**Джамшид Абдусаламов**  
**ГАК «Узбекэнерго»**

## Оглавление

Список сокращений .....	5
Введение .....	6
Раздел 1. Общая информация .....	9
1.1. Географическое положение .....	9
1.2. Социально-экономические предпосылки .....	11
1.3. Политическая ситуация .....	15
1.3. Экологические условия .....	17
1.4. Обзор энергетического сектора .....	19
Раздел 2. Национальные программы в области энергоэффективности и энергосбережения .....	23
2.1. Основные институты и организации, ответственные за политику и программы в области энергоэффективности и энергосбережения .....	23
2.2. Существующие программы по энергоэффективности и энергосбережению и их реализация .....	25
2.3. Планируемые программы в области энергоэффективности и энергосбережения .....	30
2.4. Сотрудничество в области энергоэффективности и энергосбережения с другими странами СНГ .....	33
2.5. Сотрудничество в области энергоэффективности и энергосбережения за пределами региона СНГ .....	33
Раздел 3. Потенциал улучшений в области энергоэффективности и энергосбережения факторы, приводящие к ним .....	34
3.1. Потенциал и стимулы в области энергоэффективности и энергосбережения .....	34
3.2. Потенциал и стимулы в области энергоэффективности и энергосбережения в потреблении энергии .....	37
3.2.1. Энергосбережение в промышленности .....	39
3.2.2 Энергосбережение в жилищно-коммунальном секторе .....	40
Раздел 4. Потенциал использования и текущая обстановка с использованием ВИЭ .....	42
4.1. Солнечная энергия .....	44
4.2. Гидроэнергетика .....	45
4.4. Энергия биотоплива .....	47
Раздел 5. Существующие политические, правовые, институциональные и финансовые стимулы улучшения энергоэффективности и энергосбережения ...	48

Раздел 6. Препятствия и проблемы на пути к улучшениям в области энергоэффективности и энергосбережения, а также к взаимному сотрудничеству .....	49
6.1. Экономические и финансовые факторы .....	49
6.2. Правовые, институциональные и административные факторы .....	50
6.3. Недостаток осведомленности, подготовленных национальных кадров и профессиональных навыков .....	50

Раздел 7. Рекомендации и предложения по созданию более благоприятного климата для улучшений в области энергоэффективности и энергосбережения и для укрепления субрегионального сотрудничества между странами СНГ с целью повышения синергетического эффекта .....	51
---	----

## Список сокращений

АБР	—	Азиатский банк развития
АЭС	—	атомная электростанция
ВБ	—	Всемирный банк
ВВП	—	Валовой внутренний продукт
ВТО	—	Всемирная торговая организация
ГАК	—	государственная акционерная компания
ГВт	—	гигаватт
ГЭС	—	гидроэлектростанция
ЕБРР	—	Европейский банк реконструкции и развития
ЕС	—	Европейский Союз
кВт·ч	—	киловатт час
ЛЭП	—	линии электропередач
МАР	—	Международное Агентство Развития
МВт	—	мегаватт
МВФ	—	Международный валютный фонд
МЕА	—	Международное энергетическое агентство
МФО	—	международная финансовая организация
МЧР	—	Механизм чистого развития
НХК	—	национальная холдинговая компания
НТД	—	нормативно-технические документы
ОАО	—	открытое акционерное общество
ПРООН	—	Программа Развития Организации Объединенных Наций
ПС	—	подстанция
ПХГ	—	подземное хранилище газа
СНГ	—	Содружество Независимых Государств
Т.у.т.	—	тонн условного топлива
ТЭК	—	топливно-энергетический комплекс
ТЭР	—	топливно-энергетические ресурсы
ТЭС	—	тепловая электростанция
ТЭЦ	—	теплоэлектроцентраль

## **Введение.**

Мы являемся свидетелями поворота в энергетике, когда нетрадиционные источники переходят из разряда экзотичных, являющихся ранее предметами лишь научных интересов, в статистически ощутимые категории энергии.

Следует отметить, что в условиях глобализации мировой экономики, сокращения прироста невозобновляемых энергетических ресурсов, усиление конкуренции на мировых рынках жидких углеводородов и твердых видов топлива для обеспечения устойчивого экономического развития все большее значение приобретает поиск и широкое вовлечение новых альтернативных источников энергии.

К началу XXI века, по мере экономического развития стран произошёл чрезмерный рост потребления энергии, особенно вырабатываемых теплоэлектростанциями, теплоэнергоцентралями и всё «размножающимися» высокими темпами двигателями внутреннего сгорания, использующих органическое топливо, что привело к усилению негативного воздействия их выбросов на окружающую природную среду. Глобальное повышение температуры атмосферы Земли, учёные связывают выбросами в огромном количестве продуктов сгорания теплоэлектростанций и транспортных средств, работающих на органическом топливе.

На сегодня объём ежегодно сжигаемого органического топлива в мире равняется эквиваленту 12 млрд. тонн нефти, или на каждого человека планеты по 2 тонны нефтяного эквивалента.

За последние 40 лет, объём добытого органического топлива в мире превысил объём его добычи за всю предыдущую историю человечества, что привело к резкому сокращению его запасов.

За последние годы, резкое повышение цен на углеводородное сырьё во многих странах заставила людей задумываться над новыми альтернативными видами источников энергии, в результате общая мощность установленных в европейских странах фотоэлектрических станций, особенно производство этих станций в странах ближнего востока возросли в два раза. Общая площадь солнечных коллекторов достигли в США 15млн. м<sup>2</sup>, в Японии 12 млн. м<sup>2</sup>. В Израиле действуют около 1млн. установок солнечной энергии, обеспечивающие 75% общего объёма снабжения страны горячей водой. Развивается быстрыми темпами и использование энергии ветра, ежегодный рост их использования в странах Европы составляет 40-45%. Опыт применения установок возобновляемых источников энергии показывает, что они в целом окупают себя, несмотря на большие расходы на их приобретение и использования в начальный период эксплуатации.

На сегодня в ряде стран приняты программы развития использования возобновляемых источников энергии. Например, в Германии к 2050 году намечается доведение доли возобновляемых источников энергии до 50% в общем энергетическом балансе страны.

Экономика Узбекистана является очень энергоемкой по международным стандартам. Индекс ВВП на единицу энергопотребления (в постоянных ценах 2005 года ППС в долл. США за 1 кг нефтяного эквивалента) для Узбекистана в 2009 году был равен 1,5 долл. США за кг нефтяного эквивалента. Для сравнения аналогичный показатель в том же году для России – 3, Туркменистана – 1,7, США – 5,9, Швейцарии – 10,6, Сингапура – 12,5, Индонезии - 4,3.<sup>1</sup>

Это обусловлено с использованием технологически устаревшего оборудования, высокой долей топливно-энергетических ресурсов в производстве товаров, в экспорте страны, сравнительно низкими ценами на электроэнергию и некоторые виды топлива, неадекватная система учета производства и потребления электроэнергии и энергетических ресурсов и др.

Большинство электростанций построено в советское время и технология и оборудование на многих электростанциях является устаревшей и менее эффективной чем современные технологии и оборудование. КПД оборудования используемого во многих электростанциях является небольшой по международным стандартам. При этом со старением оборудования его КПД все уменьшается, и оно требует больше операционных расходов для эксплуатации. Многие линии электропередачи тоже являются устаревшими и потери электроэнергии в них превышают допустимые значения. Такая же ситуация наблюдается в распределительных пунктах.

Из-за ограниченных финансовых ресурсов в прошлом ГАК «Узбекэнерго» было не в состоянии выделять надлежащее финансирование для энергетического сектора в целях осуществления необходимого технического обслуживания, реконструкции, замены и расширения энергетического хозяйства.

В настоящее время реализуются, и в ближайшем будущем планируется реализовать большое количество инвестиционных проектов в электроэнергетическом и нефтегазовом секторах по модернизации существующих мощностей и внедрению новых эффективных технологий в процесс производства и передачи энергии, которые способствуют повышению энергоэффективности в этих отраслях. В целях поддержки темпов роста ВВП страны и в целях удовлетворения нужд потребителей в надежном и бесперебойном энергоснабжении, требуются существенные инвестиции для обновления, замены и повышения мощностей инфраструктуры энергоснабжения.

Государство понимает эту проблему и с учетом увеличения спроса на энергетические ресурсы в будущем в целях обеспечения сопряженного и сбалансированного развития энергетических мощностей, важнейшим приоритетом социально-экономического развития энергетической отрасли в краткосрочной перспективе является продолжение реформирования электроэнергетики и угольной промышленности, ускорение реализации инвестиционных проектов по дальнейшему развитию и модернизации энергетических предприятий на базе внедрения новых технологий и оборудования, оптимальных схем передачи и распределения электрической

---

<sup>1</sup> Данные Всемирного Банка

энергии в энергосистеме, разгрузке линий электропередачи и улучшению режимов работы оборудования электростанций.

## 1. Общая информация

### 1.1. Географическое расположение.

Республика Узбекистан расположена в междуречье Амударьи и Сырдарьи и занимает площадь 447,4 тыс. кв. км. Протяженность территории республики с запада на восток – 1 425 км, с севера на юг – 930 км.



Территория на севере и северо-востоке граничит с Казахстаном, на востоке и юго-востоке – с Кыргызстаном и Таджикистаном, на западе – с Туркменистаном, на юге – с Афганистаном.

Общая длина государственной границы составляет 6 221 км. Протяженность границ с Афганистаном – 137 км., с Казахстаном – 2 203 км., с Кыргызстаном – 1 099 км., с Таджикистаном – 1 161 км и с Туркменистаном – 1 621 км.

Большую часть территории Узбекистана занимают равнины (около четырех пятых территории). Одной из главных является Туранская равнина. На востоке и северо-востоке страны расположены отроги Тянь-Шаня и Памира, здесь же находится высочайшая точка страны (4 643 м). На севере центральной части территории Узбекистана находится одна из крупнейших пустынь мира – Кызылкум.

Горы и предгорья составляют примерно 1/5 территории республики. На востоке преобладают среднегорные и высокогорные формы рельефа: в пределы республики входят склоны или окончания хребтов Западного Тянь-Шаня (хребты Угамский, Пскемский, Чаткальский, Кураминский) и Памиро-Алая (хребты Зеравшанский, Туркестанский, Гиссарский, Кугитангтау, Байсунтау). К югу и западу, они постепенно понижаются и переходят в равнины. Между горами простираются довольно большие впадины: Кашкадарьинская, Сурхандарьинская, Зеравшанская, Самаркандская. Наиболее крупная межгорная впадина - Ферганская котловина (долина) - 370 километров, а в ширину достигает 190 километров. С трех сторон обрамлена горными хребтами и только с запада открыта. На границе с Афганистаном находится обширная Приамударьинская впадина.

На равнинах преобладает пустынная растительность, в горах - степи, леса, горные луга.



Климат Узбекистана резко континентальный. Для него характерна резкая амплитуда дневных и ночных, летних и зимних температур. Разница температур в зависимости от поры года довольно значительная. Средняя январская температура опускается до  $-6^{\circ}\text{C}$ , а средняя июльская поднимается до  $+32^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков, выпадающих на равнине, - 120 - 200 мм, в горных районах - 1000 мм. Количество осадков незначительное, поэтому сельское хозяйство в большей степени зависит от ирригации.

Самые крупные реки – Амударья и Сырдарья.

Общая длина Амударьи составляет 1 437 км, Сырдарьи 2 137 км.

Большинство рек Узбекистана пересыхают в своем течении, только Амударья и Сырдарья доходят до Аральского моря. В Узбекистане есть несколько крупных искусственных озер, таких как Чардарьинское водохранилище.

Республика Узбекистан обладает большим производственным и минерально-сырьевым потенциалом, уникальным сельскохозяйственным сырьем, значительными объемами полуфабрикатов, получаемых в процессе переработки, богатыми природными ресурсами, развитой инфраструктурой.

Современный уровень разведки полезных ископаемых связан с освоением богатейших месторождений благородных, цветных и редких металлов, всех видов органического топлива - нефти, природного газа и газового конденсата, бурого и полукоксуемого угля, горючих сланцев, урана, многих видов сырья для строительных материалов.

На территории Республики Узбекистан выявлен широкий комплекс полезных ископаемых, включающий около 100 видов минерального сырья, из которых 60 уже используются в народном хозяйстве.

Имеющиеся запасы минерального сырья в своем большинстве не только обеспечивают действующие горнодобывающие комплексы на длительную перспективу, но и позволяют увеличить мощности, вновь организовать добычу ряда важнейших полезных ископаемых - золота, урана, меди, свинца, серебра, лития, фосфоритов, калийных солей, плавикового шпата, волластонита, агрохимических руд и др.

По подтвержденным запасам таких полезных ископаемых, как золото, уран, медь, природный газ, вольфрам, калийные соли, фосфориты, каолины, Узбекистан занимает ведущие места не только в СНГ, но и во всем мире.

## **1.2. Социально-экономические предпосылки.**

К моменту начала территориальной экспансии Российской империи на территории современного Узбекистана существовало три государственных образования Бухарский эмират, Кокандское ханство и Хивинское ханство.

В 1876 году Кокандское ханство было разбито Российской империи, ханство упразднено, а центральные территории ханства были включены в состав Ферганской области.

К началу XX века, Средняя Азия находилась в составе Российской империи и в начале становления советской власти, несмотря на сопротивление большевикам, вся Средняя Азия стала частью Советского Союза, из Туркестанской АССР, Бухарской республики и Хорезмской республики после национально-территориального размежевания в 27 октября 1924 году была образована Узбекская Советская Социалистическая Республика со столицей в г. Самарканде.

1 сентября 1930 года столица Узбекской ССР была перенесена из Самарканда в Ташкент.

Благодаря инициативе Президента И.А.Каримова 31 августа 1991 г. была объявлена независимость Узбекистана. 31 августа 1991 года Верховный Совет Узбекистана принял постановление «О провозглашении государственной независимости Республики Узбекистан», а также Закон «Об основах государственной независимости Республики Узбекистан». Узбекская ССР была переименована в Республику Узбекистан.

На 1 января 2012 года население страны составило 29 559 100, из них 51 % — городское и 49 % — сельское. Средняя плотность населения 65,8 чел. на 1 кв. км. По числу жителей Узбекистан занимает третье место среди стран СНГ, после Российской Федерации и Украины. Однако в отличие от последних, в Узбекистане регистрируются высокий уровень рождаемости и положительный прирост населения. В 2011 году прирост населения составил 435,7 тыс. человек или 1,5 %.

В республике насчитывается 120 городов и 115 городских посёлков; в них в общей сложности проживает 15 069 600 чел., или около 51 % всего населения.

Государственным языком Республики Узбекистан является узбекский язык. Второй по значимости русский язык. Его знает значительная часть населения, и он имеет широкое распространение в стране.

Хлопок, пшеница, овощи и фрукты являются основными сельскохозяйственными продуктами. Практически все сельское хозяйство требует орошения и ирригация осуществляется посредством каналов и ирригационных насосов питающихся от электрической сети. Горнодобывающая промышленность также составляют существенную долю производимой продукции, и эта отрасль также зависит от надежного источника электроэнергии. Золото, наряду с хлопком являются главными источниками валютных поступлений.

Узбекистан также располагает запасами меди, свинца, цинка, вольфрама и урана. Отрасли промышленности Узбекистана включают отрасль текстильной

промышленности, отрасль горноперерабатывающей промышленности, автомобильной и авиационной промышленности. Все эти отрасли нуждаются в надежном электроснабжении для выпуска своей продукции.

Узбекистан также располагает значительными ресурсами ископаемого топлива.

По запасам золота республика занимает четвертое место в мире, а по уровню его добычи седьмое место (около 80 тонн золота ежегодно), по запасам меди — десятое—одиннадцатое место; урана — двенадцатое место, а по его добыче — седьмое—место.

Узбекистан стоит на двенадцатом месте в мире по запасам урана и на седьмом по его добыче.

В стране разведано на данный момент около 40 месторождений с запасами урана, основу которых составляют 27 месторождений. По данным информационного центра Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам республики, разведанные и оцененные запасы урана составляют 185,8 тыс. тонн. Республика не обладает собственной атомной промышленностью, весь произведённый малообогащенный уран поставляет на экспорт).

В Узбекистане создана мощная минерально-сырьевая база, являющаяся одной из основных статей валютных поступлений в экономику страны. Эту базу составляют сегодня более 1800 месторождений и около 1000 перспективных проявлений полезных ископаемых, 118 видов минерального сырья, из которых 65 — осваиваются. Минеральные ресурсы Узбекистана оцениваются экспертами примерно в 3,5 триллиона долларов.

Развитый рынок хлопка. В 2011 году был рекордный урожай зерновых (около 6,8 млн.т). Значительные нетронутые запасы нефти и газа. Текущая добыча газа вносит решающий вклад в производство электроэнергии.

В Республике Узбекистан находится единственный в Центральной Азии авиастроительный завод. В городе Асака, Андижанская область находится крупный завод «GM Узбекистан», выпускающий автомобили по лицензиям Daewoo и Chevrolet.

В пяти нефтегазоносных регионах Узбекистана открыты 211 месторождений углеводородного сырья. Из них 108 – газовых и газоконденсатных, 103 – нефтегазовых, нефтегазоконденсатных и нефтяных. Более 50% месторождений находятся в разработке, 35% подготовлены к освоению, на остальных продолжаются разведочные работы.

Объем годовой добычи углеводородного сырья в Узбекистане составляет около 86 млн. т.у.т. С 1991г. её уровень возрос более чем на 60%

Геологические запасы нефти — 5 млрд. тонн.

Доказанные запасы нефти — 530 млн. тонн.

Геологические запасы природного газа — более 5 трлн. м<sup>3</sup>.

Доказанные запасы природного газа — 3,4 трлн м<sup>3</sup>.

Добыча нефти – 3,5 млн тонн в год.

Добыча природного газа – 62,9 млрд. м<sup>3</sup>.

Узбекистан в настоящее время занимает 8 место в мире по добыче природного газа. Узбекистан имеет очень большой неразведанный газовый потенциал, и в настоящее время является одним из крупнейших производителей газа, но он не имеет выхода к Каспийскому морю, хотя и находится на Центрально-азиатском маршруте, на который он поставляет приблизительно 10 млрд. м<sup>3</sup> в год.

Результаты, достигнутые в развитии экономики страны за последние годы и в истекшем году, высоко оцениваются авторитетными международными финансовыми институтами, такими, как Международный валютный фонд, Всемирный банк, Азиатский банк развития, и другими.

В своем заявлении по результатам последней оценочной миссии Международного валютного фонда, в частности отмечается, что «Узбекистан добился динамичного роста и хорошо справился с глобальным финансовым кризисом. За последние пять лет темпы роста в Узбекистане составили 8,5 процента, что выше среднего показателя роста по Центральной Азии.

Стабильный на протяжении ряда лет профицит бюджета, высокий уровень официальных резервов, низкий государственный долг, стабильная банковская система и осмотрительное заимствование на международных финансовых рынках защитили страну от прямых последствий глобального мирового кризиса.

Темп роста ВВП в 2011 году составил 8,3%, а за период 2000-2011 годы объемы ВВП увеличились в 2,1 раза, и по этому показателю Узбекистан находится среди наиболее динамично развивающихся экономик мира. В 2011 году производство промышленной продукции увеличилось на 6,3 %, продукции сельского хозяйства — на 6,6 %, объем освоенных капитальных вложений – на 11,2 %, объем платных услуг — на 16,1 %, розничный товароборот — на 16,4 %.

Показателем серьезных структурных сдвигов и качественных изменений является тот факт, что если в 2000 году на долю индустриального производства в формировании валового внутреннего продукта страны приходилось всего 14,2 процента, то в 2011 году она составила 24,1 процента.

Объем экспорта продукции возрос в 2011 году на 15,4%, на долю готовой продукции приходится около 60% всего экспорта. В реальный сектор привлечено иностранных инвестиций в объеме почти 2,9 млрд.долл. США.

Реальные доходы населения за 2011 год увеличились на 23,1 %

Важнейшей сельскохозяйственной продукцией Узбекистана, помимо хлопка, являются фрукты, овощи и зерно (пшеница, рис и кукуруза).

Основными энергетическими ресурсами государства являются природный газ (доказанные запасы до 3,4 трлн. м<sup>3</sup>, в том числе крупные Шуртанское — 0,5 трлн. м<sup>3</sup> и Аланское — 0,2 трлн. м<sup>3</sup> месторождения, разведано крупное месторождение Урга с запасами до 1,5 трлн. м<sup>3</sup>), уголь (Ангренское месторождение с запасами до 1,9 млрд. тн. бурого угля), запасы урановых руд (общие до 230 тыс. тн. урана, в том числе крупнейшее — Учкудукское месторождение) и гидроэнергия (рек Чирчик, Ахангаран (Ангрен), Сурхандарья и множества малых).

Узбекистан назван одним из самых быстрорастущих экономик мира (топ 26) в ближайшие десятилетия по версии глобального банка HSBC (доклад World in 2050).

### **1.3. Политическая ситуация.**

Узбекистан — суверенная демократическая республика. Республика Узбекистан обрела независимость 31 августа 1991г. 1 сентября 1991г. — день независимости Республики Узбекистан. 1 июля 1994г. введена национальная валюта — сум.

8 декабря 1992г. принята конституция Республики Узбекистан.

Глава государства — президент. Система государственной власти Республики Узбекистан основывается на принципе разделения властей на законодательную, исполнительную и судебную.

Высшим государственным представительным органом является Олий Мажлис Республики Узбекистан, осуществляющий законодательную власть. Олий Мажлис Республики Узбекистан состоит из двух палат — законодательная палата (нижняя палата) и Сенат (верхняя палата). Срок полномочий Законодательной палаты и Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан — пять лет.

В Республике Узбекистан общественная жизнь развивается на основе многообразия политических институтов, идеологий и мнений. Никакая идеология не может устанавливаться в качестве государственной.

Президент Республики Узбекистан является главой государства и обеспечивает согласованное функционирование и взаимодействие органов государственной власти. Президент Республики Узбекистан избирается гражданами Республики Узбекистан на основе всеобщего, равного и прямого избирательного права при тайном голосовании сроком на 5 лет.

Согласно Статье 9 Главы II Конституции наиболее важные вопросы общественной и государственной жизни выносятся на обсуждение народа, ставятся на всеобщее голосование (референдум). Порядок проведения референдума определяется законом.

Законодательная палата Олий Мажлиса Республики Узбекистан состоит из ста пятидесяти депутатов, избираемых в соответствии с законом.

Сенат Олий Мажлиса Республики Узбекистан является палатой территориального представительства и состоит из членов Сената (сенаторов).

Члены Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан избираются в равном количестве — по шесть человек — от Республики Каракалпакстан, областей и города Ташкента путем тайного голосования на соответствующих совместных заседаниях депутатов Жокаргы Кенеса Республики Каракалпакстан, представительных органов государственной власти областей, районов и городов из числа этих депутатов. Шестнадцать членов Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан назначаются Президентом Республики Узбекистан из числа наиболее авторитетных граждан с большим практическим опытом и особыми заслугами в области науки, искусства, литературы, производства и других сферах государственной и общественной деятельности.

Кабинет Министров - Правительство Республики Узбекистан является органом исполнительной власти Республики Узбекистан, обеспечивающим руководство эффективным функционирования экономики, социальной и

духовной сферы, исполнение законов, иных решений Олий Мажлиса, Указов и распоряжений Президента Республики Узбекистан.

Кабинет Министров в своей деятельности ответственен перед Президентом Республики Узбекистан и Олий Мажлисом Республики Узбекистан.

Кабинет Министров осуществляет контроль за исполнением принятых им решений непосредственно или через министерства, государственные комитеты, ведомства и другие органы государственного и хозяйственного управления.

В Республике Узбекистан действуют Конституционный суд Республики Узбекистан, Верховный суд Республики Узбекистан, Высший хозяйственный суд Республики Узбекистан.

Создание чрезвычайных судов не допускается.

Организация и порядок деятельности Конституционного суда Республики Узбекистан определяются отдельным законом.

Суд в Республике Узбекистан призван осуществлять судебную защиту прав и свобод граждан, провозглашенных Конституцией и другими законами Республики Узбекистан, международными актами о правах человека, прав и охраняемых законом интересов предприятий, учреждений и организаций.

Деятельность суда направлена на обеспечение верховенства закона, социальной справедливости, гражданского мира и согласия.

#### **1.4. Экологическая ситуация.**

Формирование совершенной системы экологической безопасности на основе международного правового опыта, достижений современной науки, техники и технологии является одним из основополагающих условий обеспечения национальной безопасности Узбекистана. Экологическая безопасность является стратегическим компонентом национальной безопасности, важнейшим аспектом защиты жизненно важных интересов государства, общества и личности в Республике Узбекистан.

Политика экологической безопасности Республики Узбекистан проводится на основе Конституции, законодательства, Концепции национальной безопасности Республики Узбекистан, принципов Рио-де-Жанейрской и Йоханнесбургской Деклараций по окружающей среде и устойчивому развитию, с учетом обязательств республики, вытекающих из международных конвенций и соглашений, а также законодательного опыта ведущих государств.

Узбекистан, как и все страны на постсоветском пространстве, унаследовал экономику с энерго- и материалоемким производством, устаревшие и загрязняющие окружающую среду оборудование и технологии.

В условиях перехода от административно-командной к рыночной экономике задачей первостепенной важности стало оптимальное сочетание макроэкономического планирования с природоохранной политикой и ее интеграция с политикой в социальной и других сферах. Экологическая политика республики направлена на осуществление перехода от защиты отдельных элементов природы к всеобщей защите экосистем, гарантированию оптимальных параметров жизненной среды обитания человека.

Оценка последствий глобального и регионального изменения климата по территории Узбекистана показывает, что к 2030 году возможное увеличение среднегодовых температур достигнет 2-3 градусов по северной зоне и 1 градуса по южной зоне республики, менее значительные воздействия ожидаются в горных районах. По всей территории Узбекистана ожидается увеличение осадков от 5-15% в Ферганской долине до 15-20% в северной части республики.

Изменение климата приведет к увеличению потерь воды на 10-15% за счет испарения с водной поверхности и на 10-20% из-за возрастания транспирации растениями, что вызовет увеличение безвозвратного потребления воды в среднем на 18% с соответствующим ростом водозабора.

За последние 40-45 лет уровень Аральского моря понизился более чем на 22,0 м, площадь акватории уменьшилась более чем в 3,8 раза, объем воды снизился с 1064 до 115 км<sup>3</sup>, соленость воды достигла до 72 г/л. Аральское море практически превратилось в «мертвое» море. Площадь высохшего дна составила 4,2 млн. га и стало в источником выноса на прилегающие территории песчано-солевых аэрозолей. Шлейфы пыли достигают 400 км в длину и 40 км в ширину, а радиус действия пыльных бурь – до 300 км. Ежегодно в атмосферу здесь поднимается от 15 до 75 млн. тонн пыли. С начала 80-х годов такие бури наблюдались здесь по 90 дней в году.



Территория Центральной Азии подвержена воздействию широкого спектра опасных природных процессов и явлений, из которых наибольшую опасность представляют землетрясения, паводковые затопления, селевые потоки и оползни. Климатические и геологические особенности территории Республики Узбекистан, а также инфраструктура отраслей народного хозяйства обусловили высокую вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций (стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф). Более половины территории Республики Узбекистан расположено в сейсмически активных зонах, где возможны землетрясения силой до 7-9 баллов по международной шкале MSK-64. На данной территории проживает более 16 млн. человек (64% населения республики), сосредоточено 87,5% промышленного потенциала. При этом в Узбекистане в последние 15 – 20 лет отмечалось сейсмическое затишье, что является тревожным признаком, характеризующим накопление избыточной сейсмической энергии.

Для региона Центральной Азии особую опасность представляет Сарезское озеро, возникшее в результате Усойского завала в горах Таджикистана (объем - 16,6 км<sup>3</sup>). В случае прорыва этого завала возникнет катастрофический паводок в долинах рек Бартанг, Пяндж и Амударья.

Другая проблема – отсутствие возможностей мониторинга и прогнозирования снеготпасов и ледников и информирования о их состоянии за последние 10 - 12 лет.

Серьезно затронет хозяйственные интересы сопредельных государств, в первую очередь Узбекистана и Туркменистана, обострит ситуацию в споре за использование ограниченных водных ресурсов, реализация проекта обводнения прибрежных районов в северном Афганистане путем забора вод Амударьи.

Особую тревогу в Центральной Азии, в том числе и в Узбекистане, вызывают процессы опустынивания. Оно проявляется не только в территориальном росте, но и в изменении степени биологической продуктивности. По этим показателям площадь новых пустынь в Центральной Азии увеличилась почти на 100 тыс. км<sup>2</sup>, а биологическая продуктивность в отдельных районах снизилась до 50%.

Главная причина опустынивания - изменение водного режима территорий.

## 1.5. Обзор энергетического сектора.

Орган регулирования энергетики в Узбекистане отсутствует. Функции регулирования цен и тарифов распределены между несколькими государственными органами. На практике, Департамент ценообразования при Министерстве финансов Республики Узбекистан устанавливает тарифы для всех видов энергии.

НХК «Узбекнефтегаз» — вертикально интегрированная трёхуровневая холдинговая компания, отвечающая за управление всем нефтегазовым сектором Узбекистана, которая была создана в 1988 году. Отрасль объединяет более 190 предприятий.

В состав компании «Узбекнефтегаз» входят 6 акционерных компаний:

- Акционерная компания «Узгеобурнефтегаз»

Осуществляет геологоразведочные работы, разведочное и эксплуатационное бурение нефтяных и газовых скважин;

- Акционерная компания «Узнефтегаздобыча»

Занимается разработкой нефтяных и газовых месторождений, добычей нефти, газа и газового конденсата, переработкой природного газа;

- Акционерная компания «Узтрансгаз»

Осуществляет транспортировку и подземное хранение газа, управление объектами, транспортирующими природный газ Узбекистана потребителям республики и экспортирующими его за пределы республики, а также обеспечивающими транзит природного газа из сопредельных государств. Для обеспечения своей деятельности ведет строительство и капитальный ремонт объектов систем магистрального транспорта газа. Обеспечивает население республики природным газом;

- Акционерная компания «Узнефтепродукт»

Является 100% владельцем имущества Ферганского, Алтыарыкского и Бухарского нефтеперерабатывающих заводов республики, осуществляющих переработку нефти и газового конденсата, а также реализует нефтепродукты отраслям экономики и населению республики, владеет сетью нефтебаз, перевалочных терминалов и автозаправочных станций, контролирует деятельность предприятий, реализующих нефтепродукты на внутреннем рынке Узбекистана;

- Акционерная компания «Узнефтегазстройинвест»

Осуществляет проектные работы, капитальное строительство и обустройство объектов добычи, транспорта, переработки нефти и газа;

- Акционерная компания «Узнефтегазмаш».

Недра Узбекистана обладают большими запасами углеводородного сырья.

Надо отметить, что в Узбекистане разработана стратегическая программа геологоразведочных работ на нефть и газ, рассчитанная на период 2005–2020 годы, которая предусматривает прирост переработки углеводородов за этот период в объеме 1,15 млрд. тн. условного топлива. В том числе планируется за 15

лет обеспечить прирост запасов газа в объеме 1,015 трл. кубометров, нефти – 69,8 млн. тн. и конденсата – 65,7 млн. тн.

При этом, основная доля прироста запасов газа приходится на Устюртский регион. Здесь они будут увеличены до 579 миллиарда кубометров или на 53,9 процента.

Электроэнергетика Республики Узбекистан с 2001 года функционирует в рамках Государственно-акционерной компании «Узбекэнерго», образованной в форме открытого акционерного общества с включением в её состав предприятий угольной промышленности.

ГАК «Узбекэнерго» является органом управления в электроэнергетике и угольной промышленности важнейших структурных составляющих экономики страны.

Ускоренное развитие топливно-энергетического комплекса является приоритетным направлением политики руководства страны с первых лет независимости.

Политика в области энергетической стратегии направлена на обеспечение энергетической независимости и безопасности, повышения энергоэффективности и снижения негативного воздействия энергетики на окружающую среду. Для решения данных задач разрабатываются и внедряются новейшие технологии, основанные на научных достижениях, обеспечивающих более безопасную, экологически чистую энергетику, оптимальную структуру энергобаланса, внедрение передовых методов и принципов управления энергосбережением и в целом – повышения энергоэффективности производства и потребления энергоресурсов, в том числе электроэнергии.

Исходя из основной задачи по устойчивому обеспечению экономики и населения республики энергией и углем, проведению единой технической политики в электроэнергетической отрасли, ГАК «Узбекэнерго» сохраняет комплексность своей структуры, позволяющей осуществлять собственными силами проектные, строительно-монтажные, наладочные, эксплуатационные и ремонтные работы.

На данном этапе в состав компании входят 54 предприятия и организации, в том числе: 41 открытых акционерных общества, 11 унитарных предприятий и 2 общества с ограниченной ответственностью.

Узбекская энергосистема является основным звеном в неразрывной цепи производства и передачи электрической энергии в регионе. Стратегическое географическое расположение, наличие развитых сетей позволяет успешно организовать и быть активным участником рынка электрической энергии и мощности.

Установленная мощность электростанций республики составляет более 12,4 млн. кВт, в том числе 12,0 млн. кВт составляет установленная мощность 39-ти тепловых и гидроэлектростанций компании «Узбекэнерго». Остающаяся мощность в 300 мегаватт управляется правительственными подразделениями и отраслями промышленности.



Доля ведомственных электростанций не превышает 3 %. Основную долю электроэнергии до 90 % производят 10 тепловых электростанций компании суммарной установленной мощностью 10,6 млн. кВт.

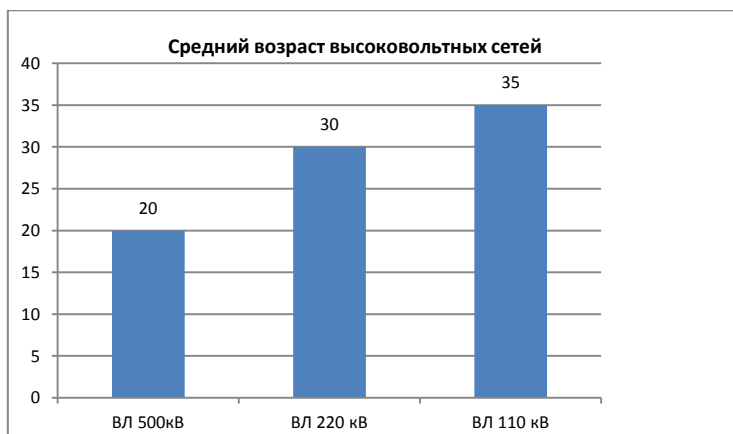
В 2010 году в Узбекистане в целом было произведено 50,6 млрд. кВтч и 7 790 тыс. Гкал. тепловой энергии в 2011 году эти цифры составили более 51,4 млрд. кВтч и 8070 тыс. Гкал. соответственно.

Технические потери электрической энергии в электросетевом хозяйстве ГАК «Узбекэнерго» составляют приблизительно 13% с учётом технических потерь электрической энергии предприятий по производству электрической энергии магистральных электрических сетей и предприятий территориальных электрических сетей. При этом, понятие «коммерческие потери» в действующих нормативных документа отсутствует.

В структуре первичных энергоресурсов, используемых для производства электрической и тепловой энергии, газовое топливо составляет 92 %, мазут и уголь - примерно в равных долях. На предприятиях угольной промышленности добывается до 3,6 млн. т. угля, газа путем подземной газификации производится 222 млн. м<sup>3</sup>.



В настоящее время доля возобновляемых источников энергии в топливно-энергетическом балансе страны не превышает одного процента. В то же время потенциал возобновляемых источников энергии Узбекистана составляет около 51 млрд. тонн нефтяного эквивалента, технический потенциал более – 179 00,0 млн. тонн нефтяного эквивалента.



Установленная мощность трансформаторов на подстанциях 35 - 500 кВ составляет порядка 38000 МВА.

Система передачи и распределения охватывает всю страну, и 100% потребителей республики подключены к центральной системе энергоснабжения.

ГАК «Узбекэнерго» имеет около 5 миллионов потребителей.

## **Раздел 2. Национальные программы в области энергоэффективности и энергосбережения.**

### **2.1. Основные институты и организации ответственные за политику и программы по энергоэффективности и энергосбережению.**

Правительством Республики Узбекистан главным регулирующим органом в области электроэнергетики определена Государственная инспекция по надзору в электроэнергетике (Узгосэнергонадзор).

Кроме того, компании ГАК «Узбекэнерго» и Национальная холдинговая компания «Узбекнефтегаз» являются ответственными за внедрение энергоэффективных и энергосберегающих технологий в соответствующих отраслях.

В соответствии с законодательством на «Узгосэнергонадзор» возложены следующие задачи:

- соблюдением юридическими лицами действующего законодательства, нормативно-правовых актов в области энергетики осуществление надзора за рациональной и эффективной выработкой, транспортировкой, потреблением электрической энергии, тепловой энергии и использованием угля;
- контроль за реализацией профилактических мер, направленных на обеспечение безопасности при производстве, транспортировке, потреблении электрической, тепловой энергии и использовании угля;
- разработка необходимых нормативных документов и правил в области производства, транспортировки, потребления электрической энергии, тепловой энергии и использования угля;
- лицензирование деятельности по проведению энергетических обследований и экспертиз.

Одним из определяющих факторов реализации поставленных задач в Законе «О рациональном использовании энергии» и возложенных функций на инспекцию «Узгосэнергонадзор», является создание нормативно-технических документов, в области производства, транспортировки и потребления энергии, отвечающих мировым стандартам и направленным на повышение эффективности энергоиспользования.

В связи с этим, инспекция «Узгосэнергонадзор», проводит постоянную работу по пересмотру и разработке необходимых нормативно-правовых актов, имеющих общеобязательный характер в области производства, транспортировки, потребления электрической энергии, тепловой энергии, использования угля, и определила свои принципы и основные направления по подготовке нормативно-технических документов, имеющих общеобязательный характер.

До образования инспекции «Узгосэнергонадзор», в области электроэнергетики не разрабатывались (не пересматривались) нормативно-технические документы (НТД), имеющие общеобязательный характер. Учитывая значимость НТД при решении поставленных задач и роли их в процессе управления энергосбережением в органах хозяйственного управления, инспекцией проведен анализ существующих НТД в области производства,

передачи и потребления энергии, энергосбережения, а также правовых основ, обеспечивающих сохранение национальных энергетических ресурсов, эффективное использование энергии и производственного потенциала.

Инспекции «Узгосэнергонадзор» законом предоставлены широкие полномочия по реализации мероприятий по снижению энергопотребления и повышению энергоэффективности.

В частности инспекция осуществляет проверку:

- соответствия проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения энергопотребляющих поднадзорных объектов требованиям рационального и эффективного использования энергии и угля;
- качества выполнения режимно-наладочных работ на энергопотребляющих установках поднадзорных объектов;
- состояния учета потребления электрической и тепловой энергии предприятиями, организациями и учреждениями, а также выполнения потребителями технических условий на присоединение электроустановок к сетям предприятия территориальных электрических сетей;
- проведения предприятиями, организациями, учреждениями балансовых энергетических испытаний действующих и вводимых в эксплуатацию, а также реконструируемых и модернизируемых энергоемких установок и оборудования;
- соблюдения балансов производства, распределения и потребления электрической энергии и угля;
- обеспечения оптимального уровня компенсации реактивной мощности в электрических установках промышленных предприятий и приравненных к ним потребителей электрической энергии.

Инспекция «Узгосэнергонадзор» принимает участие в разработке концепций и национальных программ развития электроэнергетической отрасли и угольной промышленности, а также реализации энергосберегающих мероприятий, программ и проектов, формировании и согласовании программ научных исследований, в т. ч. возобновляемых источников энергии.

Рассмотрение и согласование нормативных документов по стандартизации Республики Узбекистан, применение зарубежных технологий в части электробезопасности и энергоэффективности также входит в компетенции инспекции «Узгосэнергонадзор».

## **2.2. Существующие программы по энергоэффективности и энергоэффективности и их реализация.**

В настоящее время ни для кого, ни секрет, что энергосбережение в республике должно стать важнейшим направлением в энергетике государства, так как благодаря ему можно решать многие проблемы: снижение добычи первичных энергоресурсов, уменьшение выбросов вредных веществ в атмосферу при производстве электрической и тепловой энергии, снижение потребностей в крупных инвестициях в отрасль, и как следствие повышение экономического эффекта.

В отличие от прежней ориентации на крупномасштабное наращивание производства энергетических ресурсов, высшим приоритетом, отрасли является повышение эффективности использования энергоресурсов на действующем оборудовании. В этой связи приоритетными направлениями развития энергетике определены:

- техническое перевооружение, реконструкция и модернизация энергетического оборудования, направленные на сохранения установленной мощности электростанций, улучшение их технико-экономических показателей;
- внедрение современных высокоэффективных технологий и оборудования, обеспечивающих экономию топливно-энергетических ресурсов и снижение экологического воздействия энергопроизводства на окружающую среду.

Энергосбережение является основой энергоэффективности экономики страны, и это достигается не только путем крупных инвестиций в отрасль, а на основе правильно выстроенной национальной политике, выработанным мероприятиям.

Всего этого можно достичь путем:

- сокращения расхода конечной энергии на удовлетворение соответствующего объема потребностей;
- повышение эффективности использования энергоресурсов совершенствование системы «добыча – преобразование – распределение – использование» на каждом ее этапе;
- замещение дорогих и ограниченных по запасам источников энергии более дешевыми и возобновляемыми источниками энергии;
- применение перспективных технологий, повышающих энергоэффективность использования энергоресурсов, при обеспечении экологических требований.

Основные задачи системы государственного регулирования в реализации энергосбережения:

- создание соответствующей законодательной, нормативно-правовой и методической базы, стимулирующей реализацию энергосберегающих мер.
- обеспечение условий правовой и экономической заинтересованности;
- определение уровня эффективности использования предприятием потребляемых энергоресурсов и выявление потенциала энергосбережения.

Учитывая важность электроэнергетической отрасли в экономике страны, растет и внимание Президента и правительства республики к данной отрасли.



Так в соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан от 15 декабря 2010 г. №ПП-1442 «О приоритетах развития промышленности Республики Узбекистан в 2011-2015 годах» одними из основных задач и приоритетными направлениями развития промышленности республики, в т.ч. электроэнергетической в 2011-2015 годах определено:

- выработка конкретной, глубоко и всесторонне продуманной долгосрочной перспективы развития структурообразующих отраслей и промышленности в целом, осуществление на этой основе углубления структурных преобразований экономики, направленных на диверсификацию основных ее отраслей;

- обеспечение стабильности нормативных показателей и тарифов с целью повышения конкурентоспособности отечественной промышленной продукции, уменьшения зависимости развития промышленности и экономики республики в целом от изменения мировой конъюнктуры;

- дальнейшей углубление структурных преобразований в промышленности, направленных на опережающее развитие таких приоритетных отраслей, как энергетика, нефтегазохимическая, химическая, текстильная и легкая промышленность, цветная металлургия, машиностроение и автомобилестроение, фармацевтика, качественная и углубленная переработка сельскохозяйственной продукции, производство строительных материалов, обеспечивающих повышение роли и места республики в мировом разделении труда, производство конкурентоспособной продукции с высокой добавленной стоимостью, пользующей устойчивым спросом на мировом рынке;

- осуществление широкомасштабной модернизации, технического и технологического обновления промышленных производств, оснащения их самым современным высокотехнологичным оборудованием, ускоренное внедрение в отраслях промышленности современных научных достижений и прогрессивных инновационных технологий, расширение подготовки высококвалифицированных кадров для промышленности;

- неуклонное повышение эффективности промышленного производства за счет повышения производительности труда, последовательного снижения производственных затрат и себестоимости продукции, внедрение современных энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий, совершенствования организации производства, устранения потерь и непроизводительных затрат;

- системное внедрение международных стандартов качества и технических регламентов при производстве промышленной продукции.

В связи с чем, за последние годы приняты ряд решений направленных на реформирование и модернизацию отрасли.

Постановление Президента Республики Узбекистан от 14.07.2010г. № ПП-1366 «О первоочередных мерах по реализации инвестиционного проекта «Расширение Талимарджанской ТЭС со строительством двух парогазовых установок мощностью по 450 МВт»;

Постановление Президента Республики Узбекистан от 27.08.2011г. №ПП-1609 «О мерах по реализации инвестиционного проекта «Строительство ВЛ 500

кВТалимарджанская ТЭС - ПС «Согдиана» с ОРУ 500 кВ на Талимарджанской ТЭС»;

Постановление Президента Республики Узбекистан от 17.10.2012г. №ПП-1831 «О мерах по реализации инвестиционного проекта «Строительство ВЛ 500 кВ Сырдарьинская ТЭС-Ново-Ангренская ТЭС»;

Постановление Президента Республики Узбекистан от 4.02.2010г. №ПП-1277 «О мерах по реализации проекта по внедрению когенерационной газотурбинной технологии на ОАО «Ташкентской ТЭЦ»;

Постановление Президента Республики Узбекистан от 05.10.2011г. №ПП-1624 «О мерах по ускорению реализации модельного проекта «Повышение энергоэффективности на Ташкентской ТЭЦ с внедрением технологии когенерационной газовой турбины высокой производительности»;

Постановление Президента Республики Узбекистан от 25.01.2012г. №ПП-1692 «О мерах по реализации инвестиционного проекта «Модернизация гидрогенераторов Чарвакской ГЭС с заменой рабочих колёс»;

Постановление Президента Республики Узбекистан от 02.08.2012г. №ПП-1795 «О дополнительных мерах по реализации проекта «Внедрение автоматизированной системы учёта и контроля потребления электрической энергии. Система учёта потребителей 0,4кВ Бухарской, Джизакской и Самаркандской областей Республики Узбекистан» с участием Азиатского банка развития»;

Постановление Кабинета Министров от 05.11.2012г. №316 «О первоочередных мерах по реализации проекта «Модернизация гидроэлектростанций в Узбекистане» с участием Исламского банка развития».

В соответствии с поставленными задачами по повышению энергоэффективности и энергосбережению ГЭК «Узбекэнерго» осуществляется проработка вопросов своевременной реализации инвестиционных проектов направленных на техническое перевооружение, реконструкцию и модернизацию энергетического оборудования, на сохранения установленной мощности электростанций, улучшение их технико-экономических показателей, внедрение современных высокоэффективных технологий и оборудования, обеспечивающих экономию топливно-энергетических ресурсов и снижение экологического воздействия энергопроизводства на окружающую среду.

В этой связи проводится работа с международными финансовыми институтами и банками с целью привлечения в экономику отрасли дополнительных иностранных инвестиций.

За последние годы введен в эксплуатацию конденсационный энергоблок мощностью 800 МВт на Талимарджанской ТЭС, не имеющий аналогов в Центрально-Азиатском регионе. Высокоэффективная технология производства электроэнергии на блоке 800 МВт позволила в 2005 году выработать 4,8 млрд. кВтч электроэнергии с удельным расходом топлива 323,7 г/кВт.ч при средней по энергосистеме величине 381 г/кВт.ч.

В 2012 году завершается строительство первой в республике современной парогазовой установки мощностью 478 МВт на Навоийской ТЭС. С вводом

данного блока в эксплуатацию будет достигнуто увеличение выработки электроэнергии на 3462,6 млн.кВтч в год. Экономия природного газа ожидается в объеме 330 млн.м<sup>3</sup> в год, сокращение вредных выбросов в атмосферу 744 тыс.т. CO<sub>2</sub> эквивалента в год. Кроме выработки электроэнергии, предусматривается установка системы теплофикации с годовым отпуском тепла 330 тыс.Гкал.

Совместно с Японской организацией по развитию новых технологий NEDO идет внедрение когенерационной газотурбинной технологии на Ташкентской ТЭЦ (с компонентом МЧР), проектом предусмотрено строительство газовой турбины с генератором мощностью 27 МВт, что обеспечит экономию 35 млн.м<sup>3</sup> природного газа в год и снизит выбросы CO<sub>2</sub> на 65 тыс. тонн в год.

Реализация проекта позволит увеличить производительность, надежность и эффективность работы ТЭЦ. Проектом предусмотрено строительство газовой турбины с генератором мощностью 27 МВт и парового котла-утилизатора производительностью 47 т/ч. Реализация модельного проекта позволит внедрить современную технологию энергопроизводства на базе ГТУ, заменить генерирующее оборудование, выработавшее расчетный ресурс, обеспечит надежность и экономичность эксплуатации ТЭЦ.

Экономия топлива по энергосистеме от внедрения ГТУ достигнет за счет замещения выработки электроэнергии от других ТЭС с высоким удельным расходом топлива и составит 35 млн.м<sup>3</sup> природного газа в год.

С целью диверсификации топливно-энергетического баланса и оптимизации использования газа в 2012 году завершается перевод пяти блоков Ново-Ангренской ТЭС на круглогодичное сжигание угля и модернизация угольного разреза «Ангренский». Реализация указанных мероприятий позволит увеличить добычу угля на разрезе «Ангренский» с обеспечением бесперебойной поставки угля в объеме до 6,4 млн. тн/год для выработки 7 млрд. кВт/час электроэнергии на ОАО «Ново-Ангренская» ТЭС.

В сфере развития системы передачи электроэнергии компанией проводится работа по формированию оптимальной конфигурации магистральных сетей путем строительства подстанций и линий электропередачи, направленных на снижение потерь энергии при ее транспортировке, увеличение надежности и гибкости схемы передачи электроэнергии.

В 2005 году в Самаркандской области республики завершено строительство ПС 500 кВ «Согдиана», с установленной мощностью трансформатора 1002 МВА. С вводом данной ПС не только повысилась надежность и качество энергоснабжения, достигнуто снижение потерь при электропередаче до 200 млн. кВт.ч.

При участии средств Всемирного банка идет строительство в рамках проекта «Строительство ВЛ 500 кВ Талимарджанская ТЭС - ПС "Согдиана" с ОРУ 500 кВ на Талимарджанской ТЭС». С вводом данной линии будет достигнуто снижение потерь при транспортировке электроэнергии до 81 тыс.кВт.ч. в год.

Все проводимые реформы конечной целью имеют устойчивое, динамичное и сбалансированное развитие промышленности республики, углубления структурных преобразований и диверсификацию основных ее отраслей.

Реализация только данных мер по энергосбережению позволит обеспечить увеличения в среднем на 30% объемов выработки электроэнергии, при сохранении потребления топлива на существующем уровне за счет снижения энергоемкости производства.

В порядке реализации Закона Республики Узбекистан «О рациональном использовании энергии» компанией разработана и реализуется «Программа энергосбережения ГАК «Узбекэнерго» на период до 2020 года», предусматривающая систему мер по реализации потенциала энергосбережения в отрасли, объем которого оценивается порядка 3-5 млн. т.у.т. Только в первом полугодии 2012 года за счет реализации организационно-технических мероприятий обеспечена экономия 144 тыс. т.у.т., 359 кв.ч электроэнергии и 8200 тыс. Гкал. тепловой энергии.

### **2.3. Планируемые программы в области энергоэффективности и энергосбережения.**

В энергетической отрасли Республики Узбекистан разработан комплекс мер по выходу отрасли на новый уровень развития, снижения энергоемкости производства электроэнергии.

Основное отличие программы от ранее действовавших – кардинальное реформирование электроэнергетики, строительство новых и модернизация существующих генерирующих мощностей на основе привлечения передового опыта и установки высокотехнологичного оборудования, что позволит добиться существенного повышения эффективности производства, передачу и распределение электрической энергии.

Принятая программа энергосбережения ГЭК «Узбекэнерго» на период до 2020 года, сбалансирована с прогнозными показателями производства и потребления электрической энергии на этот период. Программа направлена на реализацию потенциала энергосбережения в отрасли за счет выполнения системы мер по эффективному использованию топлива, сокращение потерь электроэнергии во всей цепи её производства, передачи и распределения. Достижение этой цели предусматривается за счет выполнения мер по повышению энергетических показателей действующего оборудования с высокой степенью износа путем его модернизации, качественных ремонтно-профилактических мероприятий, реконструкции части электростанций и электросетей с внедрением и использованием оборудования, установок и технологий, отвечающих современному уровню развития энергетического производства, передачи и распределения электрической энергии, совершенствования систем и приборов учета энергоресурсов, а также по управлению энергопотреблением.

В целях обеспечения реализации стратегически значимых инвестиционных проектов, направленных на строительство новых современных производств, ускорения модернизации, технического и технологического перевооружения, достижения динамичного развития экономики руководством республики принято ряд документов.

Так в соответствии с Постановлениями Президента Республики Узбекистан от 15.12.2010г. №ПП-1442 «О приоритетах развития промышленности Республики Узбекистан в 2011-2015 годах», от 4.10.2011 г. №ПП-1623 «О Программе первоочередных мер по расширению объемов производства и освоения выпуска новых видов конкурентноспособной продукции» и от 27.12.2011г. №ПП-1668 «Об Инвестиционной программе Республики Узбекистан на 2012 год» предусмотрена реализация 54 инвестиционных проектов в электроэнергетической отрасли на общую сумму более 7 млрд. долл. США.

В том числе реализуется и предусматривается реализовать:

- 17 инвестиционных проектов, на общую сумму 4,5 млрд. долл. США в сфере теплоэнергетики;
- 8 инвестиционных проектов, на общую сумму 217 млн. долл. США в сфере гидроэнергетики,

- 19 инвестиционных проектов, на общую сумму более 1 млрд. долл. США в сфере модернизации и строительства электрических сетей,

- 10 инвестиционных проектов на общую сумму более 1,31 млрд. долл. США в других сферах энергетики направленных на внедрение инновационных технологий.

Реализация данных инвестиционных проектов позволит республике обеспечить ввод дополнительных современных мощностей в объеме более 2520 МВт, линий электропередач 500 кВ более 548 км.

Крупнейшими проектами в сфере генерации можно выделить проекты по:

- строительству двух парогазовых установок по 450 МВт на Талимарджанской ТЭС. Реализация проекта позволит увеличить ежегодную выработку на 6,088 млрд.кВт.ч, достичь экономии природного газа на 407,9 млн.м<sup>3</sup>, при сокращение выбросов парниковых газов на 1 256 599 т CO<sub>2</sub> эквивалента в год.

- строительству на Навоийской ТЭС второй парогазовой установки мощностью 450 МВт. Реализация проекта позволит увеличить ежегодную выработку на 3,2 млрд.кВт.ч, достичь экономии природного газа на 227,8 млн.м<sup>3</sup>, выработку тепловой энергии 2,8 тыс.Гкал., при сокращение выбросов парниковых газов на 684 150 т CO<sub>2</sub> эквивалента в год.

- строительству на Тахиаташской ТЭС парогазовой установки мощностью 230-250 МВт. Реализация проекта позволит увеличить ежегодную выработку на 684 млн.кВт.ч, достичь экономии природного газа на 263 млн.м<sup>3</sup>, выработку тепловой энергии 136 тыс.Гкал., при сокращение выбросов парниковых газов на 2 363 т. CO<sub>2</sub> эквивалента в год.

- установке детандер-генераторов на Сырдарьинской и Талимарджанской ТЭС. Реализация проекта позволит увеличить ежегодную выработку на 153,5 млн.кВт.ч, достичь экономии природного газа на 29 млн.м<sup>3</sup>, при сокращение выбросов парниковых газов на 63 620 т. CO<sub>2</sub> эквивалента в год.

- полномасштабной модернизации Сырдарьинской ТЭС. Реализация проекта позволит увеличить ежегодную выработку на 209,5 млн.кВт.ч, достичь экономии природного газа на 73,5 млн.м<sup>3</sup>, при сокращение выбросов парниковых газов на 118 030 т. CO<sub>2</sub> эквивалента в год.

- модернизации гидрогенераторов Чарвакской ГЭС с заменой рабочих колес. Реализация проекта позволит увеличить мощность на 45 МВт, с ежегодной выработкой дополнительно 66,9 млн.кВт.ч электроэнергии.

- модернизации Фархадской ГЭС. Реализация проекта позволит увеличить мощность на 13 МВт, с ежегодной выработкой дополнительно 84 млн.кВт.ч электроэнергии.

- модернизации Нижне-Бозсуйской ГЭС. Реализация проекта позволит увеличить мощность на 13 МВт, с ежегодной выработкой дополнительно 20,8 млн.кВт.ч электроэнергии и др.

В сфере развития электрических сетей можно особо выделить следующие проекты:

- строительство ВЛ 500кВ Сырдарьинская ТЭС - Ново-Ангренская ТЭС. Протяженность линии 130 км. Реализация проекта позволит повысить надежность электроснабжения потребителей Ферганского энергоузла и снизить потери электроэнергии на 75 млн. кВтч/год - 279 млн. кВтч/год.

- строительство ПС 500 кВ «Наманган» с ВЛ 500кВ Ново-Ангренская ТЭС – ПС «Наманган» с врезкой 2-х одноцепных ВЛ 220кВ на ПС «Наманган». Протяженность линии 200 км. Реализация проекта повысить надежность электроснабжения потребителей Ферганского энергоузла и снизить потери электроэнергии на 611,2 млн. кВтч/год - 729,9 млн. кВтч/год.

Большое внимание сейчас уделяется энергосберегающим технологиям. В целях совершенствования системы учета электрической энергии, обеспечения точности, достоверности и полноты учета электроэнергии, снижения ее потерь, и обеспечения энергосбережения ГЭК «Узбекэнерго» приступил в реализации проекта по внедрению автоматизированной системы учета и контроля электрической энергии у всех потребителей республики. Внедрение АСКУЭ на предприятиях, в хозяйствующих субъектах и у бытовых потребителей обеспечит снижение технологических потерь, более точный расчет по всей цепи доставки электроресурсов. Сформированный оптимальный режим работы системы даст возможность улучшить рациональное использование топливно-энергетических ресурсов.

По мнению экспертов, новшество позволит сэкономить 2,75 миллиарда киловатт-часов электроэнергии в год, а также сократит выбросы ежегодно до 1,9 млн.тн. парниковых газов. Стоимость сэкономленной энергии составит порядка 125 миллионов долларов в год.

Успешная реализация этих и других инвестиционных проектов, несомненно, повысит эффективное, надёжное и качественное энергоснабжение экономики и населения страны.

## **2.4. Сотрудничество в области энергоэффективности и энергосбережения с другими странами СНГ.**

Основанием для работы стал подписанный 25 ноября 1998 года Договор об обеспечении параллельной работы электроэнергетических систем государств-участников СНГ.

Как уполномоченный орган ГАК «Узбекэнерго» принимает участие в работе международных электроэнергетических организаций.

Основным направлением стратегии сотрудничества в регионе является повышения эффективности функционирования электроэнергетической системы стран СНГ, обеспечения надежного электроснабжения потребителей и развитие научно-технического сотрудничества.

## **2.5. Сотрудничество в области энергоэффективности и энергосбережения за пределами региона СНГ.**

В целях модернизации отрасли, внедрения современных энергоэффективных технологий и привлечения льготных кредитов Республика Узбекистан активно сотрудничает с международными организациями.

В настоящее время ряд крупных инвестиционных проектов в отрасли реализуются при участии:

Всемирного банка - Строительство ВЛ 500 кВ Талимарджанская ТЭС-ПС Согдиана с ОРУ 500 кВ на Талимарджанской ТЭС, Внедрение Автоматизированной системы контроля и учета электрической энергии. Система учета потребления электрической энергии потребителей 0,4кВ г.Ташкента, Ташкентской и Сырдарьинской областей.

Азиатского банка развития - Расширение Талимарджанской ТЭС со строительством 2-х ПГУ мощностью по 450 МВт, Внедрение Автоматизированной системы контроля и учета электрической энергии. Система учета потребления электрической энергии потребителей 0,4кВ Бухарской, Джизакской и Самаркандской областей, Строительство ПС 500 кВ «Наманган» с ВЛ 500 кВ Ново-Ангренская ТЭС-ПС «Наманган» с врезкой 2-х одноцепных ВЛ 220 кВ на ПС Наманган, Внедрение Автоматизированной системы контроля и учета электрической энергии. Система учета потребления электрической энергии потребителей 0,4кВ Андижанской, Наманганской, Ферганской областей, Строительство ПГУ мощностью 230-250 МВт на Тахиаташской ТЭС.

Исламского банка развития – Модернизация 5 действующих гидроэлектростанций, Внедрение Автоматизированной системы контроля и учета электрической энергии. Система учета потребления электрической энергии потребителей 0,4кВ Республики Каракалпакстан, Навоийской, Хорезмской областей.



### **Раздел 3. Потенциал улучшений в области энергоэффективности и энергосбережения и факторы, приводящие к ним.**

#### **3.1. Потенциал и стимулы в области энергоэффективности в энергосбережении.**

Главной задачей энергетической политики республики должно стать обеспечение последовательного повышения эффективности использования всех видов топливно-энергетических ресурсов на основе применения технологий, силовых машин, оборудования, транспортных и других средств мирового класса.

Кроме того диверсификации деятельности, совершенствования продуктовой структуры производства и проведения комплекса административно-правовых мер, достижения уровня мировых стандартов энергопотребления во всех отраслях народного хозяйства и коммунально-бытовом секторе экономики Узбекистана уже к 2000-2010 годам.

В условиях рыночной экономики проводить широкую модернизацию и обновление основных фондов, увеличивать добычу и производство энергоресурсов, осуществлять действенную энергосберегающую политику, решать экологические и социальные проблемы одновременно и в необходимых масштабах государство не может из-за недостатка собственных финансовых и материальных ресурсов. Однако, держать под контролем этот вопрос, разработать соответствующие нормативно-правовые документы и комплексные программы может.

Многие развитые мировые державы в условиях жесткой мировой финансовой ситуации уже давно создали программы энергосбережения, включающие правовые и экономические стимулы для осуществления крупных энергосберегающих мероприятий, вложив необходимые финансовые и материальные ресурсы в экономию топлива и энергии.

В результате осуществления комплекса энергосберегающих актов экономика многих из них процветает при устойчивом и надежном снабжении энергоресурсами. Например, за 10 лет потребление нефти снизилось в США на 65, в Англии – на 20, в Германии – на 21, во Франции – на 30 млн. т.у.т. в год, при устойчивом росте экономики. Экономика вышеуказанных стран за последние 10 лет развивалась без прироста потребления энергоресурсов.

Экономическая эффективность энергосбережения настолько велика по сравнению с наращиванием добычи и производства энергоресурсов, что ее реализация позволит одновременно решить проблему обновления и модернизации основных фондов, экологические и социальные проблемы; создаст условия для увеличения добычи и производства топлива и энергии, если это потребуется в более отдаленной перспективе. При этом следует учесть, что 1 т.у.т., сэкономленная у потребителя, равноценна добыче не менее 1,3-2 т.у.т. По оценке экспертов, отдача от 1 доллара вложенного в энергосбережение составляет 3 доллара.

Основной показатель эффективности при производстве электрической энергии – удельный расход топлива по системе увеличился в последнее время и в

настоящее время составляет 378,9 г/кВт.ч. Из-за физического износа передающих устройств электрической энергии и их перегрузок, несовершенства приборов учета увеличились технологические расходы на ее транспортировку в целом суммарные потери составляют 13,8%.



Во всем мире наблюдается динамика роста цен на энергоресурсы. Рост стоимости энергоресурсов вызывает соответственно рост топливно-энергетической составляющей в себестоимости продукции, снижающий энергоэффективность выпускаемой продукции и ВВП в целом. Поэтому реализация резервов энергосбережения является важнейшим фактором повышения уровня надежности и бесперебойности энергоснабжения, фактором, обеспечивающим экономически приемлемое удовлетворение внутренних энергетических потребностей, а также способствует расширению экспортного потенциала энергетики республики.

Узбекистан из-за применения устаревших технологий и дешевизны внутренних цен на углеводородное сырье является одной из самых энергоемких стран с точки зрения расхода углеводородного сырья на 1 долл. ВВП. Это свидетельствует о больших возможностях повышения эффективности внутреннего использования углеводородного сырья при условии масштабного внедрения альтернативных источников энергии.

В настоящее время организационно-технологический потенциал энергосбережения отрасли оценен в 2,5-5 млн. т.у.т. в год и реализация этого потенциала самым непосредственным образом связана с такими приоритетными направлениями развития электроэнергетики, как:

- реконструкция, техническое перевооружение и модернизация энергопроизводства;
- реконструкция и дальнейшее развитие электрических сетей;
- строительство новых источников генерирующих мощностей с ориентацией на оптимизацию структуры энергопроизводства, использующего первичное топливо с достаточными запасами, а также экологически чистые возобновляемые источники энергии;
- подготовка технически и экономически грамотных специалистов по вопросам энергосбережения.

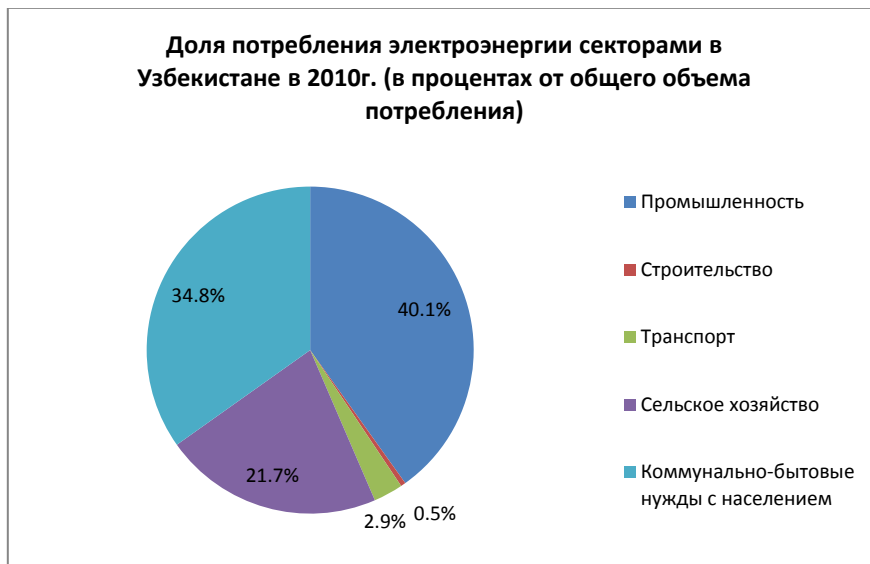
Энергоэффективность этих приоритетов зависит от нынешнего состояния электроэнергетического производства, а также технических и экономических возможностей их реализации в определенных периодах его развития.

В этой связи, очень важно воздействовать на спрос на электроэнергию. Это означает целый ряд взаимосвязанных действий во всех секторах экономики направленных на эффективное использование электроэнергии и энергосбережение. Это, прежде всего снижение энергоемкости отраслей экономики.

Воздействие на спрос на потребление электроэнергии является предпочтительной к увеличению мощностей (влияние на предложение), потому что строительство новых мощностей и линий требует больших инвестиций в электроэнергетическую сферу, влияние на спрос требует относительно меньше инвестиций и финансовых средств, при этом отдача будет большой, позволяет оптимизировать процесс производства и потребление электроэнергии в промышленности и в других сферах, способствует эффективному использованию электроэнергии.

### 3.2. Потенциал и стимулы в области энергоэффективности и энергосбережения в потреблении энергии.

На протяжении долгого времени показателем успешного развития топливно-энергетического комплекса считался рост производства энергоресурсов. Должного внимания не уделялось их рациональному использованию, и экономии.

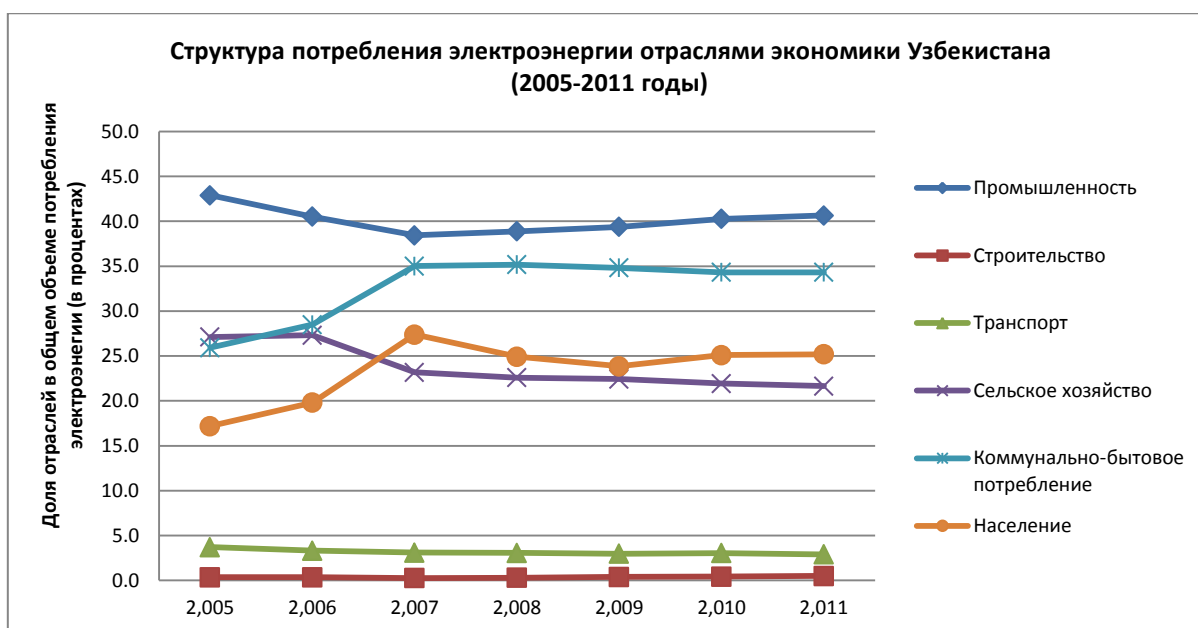


Хотя в период 2005-2011г. объем промышленной продукции увеличивался в среднем на 9,7% ежегодно, потребление электроэнергии в период 2006-2011г. промышленностью увеличивался в среднем на 0,85%. Это должно означать, что производство в промышленности стало более энергоэффективным и в промышленности существует большой потенциал для энергосбережения и энергоэффективности.

В целом, в период 2005-2011г. рост потребления электроэнергии составил 10,9%.

Самый большой рост в вышеуказанный период показали коммунально-бытовое потребление (46,9%), в том числе население (62,6%). Также потребление электроэнергии в строительстве выросло на 52,4%, но в общем объеме потребления электроэнергии ее доля маленькая (0,3-0,5%).

В этот период потребление электроэнергии промышленностью выросло на 5,1%. В транспорте потребление электроэнергии снизилось на 13,1%, в сельском хозяйстве на 11,5%.



Можно увидеть, рост в потреблении электроэнергии произошел в основном за счет увеличения потребления в коммунально-бытовом секторе, в частности за счет увеличения потребления населением. Это может быть связано с:

- увеличением численности населения;
- увеличением использования бытовой техники и других устройств (кондиционеры, холодильники, телевизоры, компьютеры, стиральные машины и др.);
- ростом использования электрической энергии в целях приготовления пищи (электрические плиты др.), освещения и отопления;

При этом рост экономики Узбекистана составляет в среднем 7-8% в год, что свою очередь увеличивает спрос на электроэнергию. Правительство Узбекистана строит новые мощности и модернизирует существующие мощности в электроэнергетике в целях удовлетворения растущего спроса и стабильного снабжения электроэнергией потребителей республики, т.е. планирует увеличить предложение электроэнергии.

Увеличение предложения безусловно необходимо, но только увеличение предложения электроэнергии может быть недостаточным для удовлетворения растущей потребности в электроэнергии в экономике.

Реализация потенциала энергосбережения может осуществляться в следующих направлениях.

### **3.2.1 Энергосбережение в промышленности.**

Для уменьшения энергоемкости в промышленности и соответственно увеличения энергоэффективности необходимо модернизировать существующую в настоящее время в промышленности неэффективное, морально и физически устаревшее оборудование на современные энергоэффективные и энергосберегающие оборудование, необходимо оптимизировать процесс производства в крупных и средних предприятиях.

Так, например, в энергетике – это газотурбинные и парогазовые установки, комбинированная выработка тепла и электрической энергии, увеличение коэффициента извлечения нефти и газа и повышение эффективности их переработки и транспортировки, обогащение угля на месте добычи и внедрение эффективных технологий его сжигания, сокращения потерь на внутренние нужды, регулируемый электропривод и др.

В промышленности строительных материалов – это замена технологии мокрого способа получения цементного клинкера сухим, производство керамического кирпича с повышенной пустотностью, выпуск изделий на основе отходов (зола, шлаки и др.), повышение эффективности топливоиспользования, утилизация отходящих газов и др.

В сельском хозяйстве – это передовые технологии подготовки и обработки земли, водопользования, улучшение структуры парка машин и др.

На транспорте – рост парка малотоннажных автомобилей, увеличении доли дизельных двигателей, использование газа в качестве моторного топлива, строительство дорог с твердым покрытием и др.

Всем известно, что энергосбережение осуществляется на основании проведения энергетической экспертизы на стадии проектирования и пуска любого предприятия или энергетического обследования во время его эксплуатации путем сопоставления фактической величины удельной энергоемкости затрат производстве продукции или услуг с нормативным значением удельной энергоемкости. Это особенно важно для энергетических предприятий, в которых должен быть обеспечен соответствующий удельный расход топлива.

В долгосрочной перспективе необходимо значительно уменьшить долю электропотребления в промышленности, особенно в отраслях, таких как цветная и черная металлургия, производство строительных материалов, химическая промышленность, машиностроение. Все вышеперечисленные отрасли во многих случаях являются энергоемкими по технологии, но в Узбекистане эти отрасли являются в несколько раз более энергоемкими, чем в развитых странах из-за широкого использования неэффективного оборудования и технологий производства.

### 3.2.2 Энергосбережение в жилищно-коммунальном секторе

Жилищный сектор, включает в себя многоквартирные жилые дома и индивидуальные домостроения.

Сегодня, в условиях высокой актуальности перехода к «зеленой» экономике, прогнозируемого сокращения запасов и соответствующего роста цен на традиционные энергоресурсы, обеспечение эффективного энергопотребления является важной задачей в ряде развитых и развивающихся стран. Учитывая, что на жилищно-коммунальный сектор приходится значительная доля в общем объеме потребления энергии, внедрение и развитие энергосберегающих технологий стало одним из основных направлений развития строительной индустрии в мире в последние десятилетия.

Так в Узбекистане на здания приходится половина всего энергопотребления (17 млн. т.н.э.). За счет изношенности инженерных коммуникаций, плохой изоляции и ряда других проблем энергопотребление в этих зданиях в 2-2,5 раз превышает соответствующие показатели в других странах.

Согласно расчетам, потенциал экономии при задействовании мер по внедрению энергосберегающих технологий в Узбекистане составляет более 8 млн.т.н.э. Это означает, что применительно к возможностям экспорта сэкономленного природного газа страна ежегодно теряет 1,865 млрд.долл. США возможного дополнительного дохода; за счет выбросов парниковых газов страна теряет 250,3 млн.долл. США (МЧР компонент, высвобождаемый объем квот при внедрении современных технологий). Общие потери за счет отсутствия современных технологий в жилищно-коммунальном секторе составляют 2,115 млрд.долл. США. При этом, суммарные ежегодные затраты, необходимые для внедрения принципов ЭЭ технологий существенно меньше ожидаемых выгод.

Высокие потери, связанные с избыточным потреблением энергии в зданиях, а также имеющийся потенциал экономии энергии в этом секторе свидетельствует о необходимости перехода на «зеленые» рельсы и повышения энергоэффективности зданий.

Ключевой проблемой, обуславливающей сохранение низкого уровня энергоэффективности и сдерживающей внедрение «зеленых» зданий, является отсутствие стимулов и эффективных механизмов для внедрения и широкого распространения принципов «зеленого» строительства. В частности, существующие сегодня система управления энергопотреблением, а также устаревшие нормы, правила и подходы к строительству зданий не учитывают в полной мере современные требования, недостаточно стимулируют повышение энергоэффективности и, как следствие, способствуют избыточному потреблению энергии и значительным выбросам парниковых газов в атмосферу.

Низкая энергоэффективность и низкое энергосбережение в бытовом секторе связано также с относительно низкой ценой на энергоресурсы (цены на природный газ и электроэнергию являются одним из низких в мире), преобладанием неэффективных с точки зрения экономии энергии домашних устройств, неадекватной системой учета энергетических ресурсов (электроэнергия и природный газ) (не все дома имеют счетчик газа и

электроэнергии, даже в случаях, когда есть счетчик многие счетчики не соответствуют современным требованиям, предъявляемым к таким приборам), присутствием актов хищения, самовольного незаконного подключения к энергетической сети, недостаточной осведомленности населения в вопросах энергосбережения и энергоэффективности, использованием электрической энергии и природного газа в целях отопления дома в зимнее время и в холодное время дня.

Все это вызывает необходимость оснащение всех потребителей приборами контроля и расхода энергоносителей, применение панелей с улучшенными теплозащитными свойствами, децентрализованное энергоснабжение, применение тепловых насосов, использование возобновляемых источников энергии, применение для освещения газоразрядных ламп (вместо ламп накаливания), использования малоэнергоёмкой бытовой аппаратуры и др.



#### **Раздел 4. Потенциал использования и текущая обстановка с использованием ВИЭ.**

Климатические и географические условия Республики Узбекистан позволяют в направлении энергосбережения вовлечь в энергобаланс возобновляемые источники энергии.

Вовлечение возобновляемых источников энергии в общий энергетический баланс страны будет служить: сохранению на длительный период энергетической самостоятельности; улучшению энергоснабжения, особенно в сельских местностях и в отдалённых (энергоизолированных) местах; сокращению выбросов вредных газов; стабильному развитию страны.

Исследованиями установлено, что на территории Узбекистана валовой потенциал возобновляемых источников энергии составляет почти 6 751 млрд.т. нефтяного эквивалента, в том числе геотермальной энергии – 6 700 млрд.т, солнечной энергии почти 51 млрд.т, гидроэнергии – 9.2 млн.т., ветровой – 2.2 млн.т. и биомассы – 2.3 млн.т.

В настоящее время доля возобновляемых источников энергии (не включая гидроэнергетику) в топливно-энергетическом балансе страны не превышает одного процента. В то же время потенциал возобновляемых источников энергии Узбекистана составляет около 51 млрд. тонн нефтяного эквивалента, технический потенциал – 17 982,3 млн. т.н.э.

Руководство страны правильно оценивает сложившуюся ситуацию в области внедрения альтернативных технологий, этому и является подтверждение принятое 5-го сентября 2012 года Распоряжение Президента Республики Узбекистан №Р-3902 «О создании Рабочей группы по разработке Программы развития альтернативных источников энергии».

Целью данного документа стало выработка конкретных мер по расширению использования альтернативных источников энергии для обеспечения устойчивого развития отраслей и сфер экономики, повышения их эффективности и конкурентоспособности в среднесрочной и долгосрочной перспективе, в также наиболее рационального и целевого использования невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов – нефти и природного газа как важнейшего сырья для ускоренного развития нефтехимической и химической промышленности.

Рабочей группе данным распоряжением поручается разработать Программу развития альтернативных источников энергии на 2013-2017 годы.

Основные задачи данной рабочей группы определены:

- отбор наиболее перспективных технологий выработки и использования альтернативных источников энергии с учетом критического изучения международного опыта, природно-климатических условий Узбекистана и наличия необходимых ресурсов;

- проработка, исходя из принципов рационального применения и экономической целесообразности, перспективных инвестиционных проектов по производству электрической, тепловой энергии и энергоносителей из альтернативных источников;

- широкое внедрение в практику локальных установок по использованию солнечной энергии, в т.ч. в отдаленных районах и учреждениях социальной сферы, солнечных тепловых коллекторов, ветровой энергии, биогазовых установок и других альтернативных источников;

- организация производства в республике оборудования, комплектующих и материалов, применяемых в технологиях, связанных с использованием альтернативных источников энергии;

- организация, на базе имеющегося научного потенциала республики и во взаимодействии с зарубежными научно-исследовательскими центрами, экспериментальных и прикладных исследований, связанных с использованием альтернативных источников энергии, в Международном институте солнечной энергии и других научных учреждениях республики;

- подготовку предложений по внесению изменений в законодательную и нормативно-правовую базу, предусматривающих создание условий и обеспечение дополнительных стимулов для хозяйствующих субъектов, осуществляющих проекты по использованию альтернативных источников энергии, и связанных с ними производств.

#### 4.1. Солнечная энергия.

Энергия солнца – это возобновляемый источник энергии, удобной и простой в использовании, перспективный с точки зрения практического применения. Климатические и географические условия Узбекистана позволяют активно использовать энергию солнца для получения электрической и тепловой энергии в промышленных масштабах. Продолжительность солнечного сияния для различных регионов республики изменяется от 2650 до 3050 часов в году, в среднем за сутки продолжительность солнечного сияния колеблется в пределах 11-13 часов в летние месяцы и 3-5 часов в зимний период.

Валовой потенциал солнечной энергии Узбекистана оценивается в 50973 млн. тонн нефтяного эквивалента, что составляет 99,7% от суммарного валового потенциала всех исследованных к настоящему времени на территории республики ВИЭ, технический потенциал – 176,8 млн. т.н.э. (98,6% от суммарного технического потенциала ВИЭ). Ежегодная энергия солнечного излучения, приходящая на территорию Узбекистана, по абсолютному значению превышает энергетический потенциал разведанных запасов углеродного сырья страны. В настоящее время освоено только 0,6 млн. т.н.э. солнечной энергии (0,3% от технического потенциала). В настоящее время освоено только 0,6 млн. т.н.э. солнечной энергии (0,3% от технического потенциала).

Использование солнечной энергии очень перспективно с точки зрения его применения, ресурса, простоты.

16 февраля 2012 г. между Правительством Узбекистана и Азиатским банком развития подписан меморандум о создании в Ташкенте Международного института солнечной энергии, который со временем позволит Узбекистану стать международным хабом знаний и экспортером солнечных технологий.

Международный институт солнечной энергии должен стать международно признанным источником опыта в сфере образования, обучения и технологий солнечной энергии, говорится в пресс-релизе АБР. Проводимые здесь исследования будут способствовать разработке инноваций, развитию передачи технологий и стимулированию эффективного и экономичного использования солнечных технологий.

«Использование солнечной энергии для развития топливной промышленности уже не просто один из вариантов – а необходимость, – сказал президент АБР Харухико Курода на церемонии подписания. АБР поддерживает приверженность Узбекистана накоплению опыта, проведению исследований, внедрению инноваций и развитию производственного потенциала, эффективному инвестированию в развитие инфраструктуры, технологий и практики по чистой энергии».

Запасы угля, газа и нефти ограничены. Солнечная энергетика – один из многообещающих альтернатив. Создание МИСЭ будет содействовать Узбекистану в накоплении опыта в генерации электроэнергии за счет солнечных ресурсов.

## **4.2. Гидроэнергетика.**

Общий валовой теоретический гидроэнергетический потенциал речного стока Узбекистана определен в размере 88,5 млрд. кВтч в год.

Технический гидроэнергетический потенциал республики оценивается в 27,4 млрд. кВтч в год, из которого в настоящее время используется 6,28 млрд. кВтч, или около 23%.

Установленная мощность ГЭС работающих в системе ГАК «Узбекэнерго» составляет 1419,7 МВт, в республике имеются также гидростанции принадлежащие Министерству сельского и водного хозяйства, их мощность составляет 433,6 МВт, в процессе строительства находятся ещё 6 станций. Самая крупная из них ГЭС при Туполангском водохранилище мощностью 175 МВт и выработкой 514 млн. кВтч, первая очередь которой, мощностью 30 МВт, введена в эксплуатацию в 2006 г.

Минсельводхозом разработана и реализуется «Программа развития гидроэнергетики» предусматривающая строительство 15 новых малых ГЭС общей мощностью 420 МВт для производства 1,6 млрд. кВт.ч/год.

### **4.3. Энергия ветра.**

В Узбекистане до настоящего времени использование ветра для производства электроэнергии не осуществлялось.

Два года назад ГЭК «Узбекэнерго» в районе Чарвакского водохранилища (Ташкентская область) спроектировано и построена анемометрическая мачта высотой 40 метров, смонтированы измерительные приборы, для проведения замеров параметров ветра. По итогам круглогодичного исследования в настоящее время начата реализация первого проекта по строительству опытной ветроустановки мощностью 750 кВт, с ориентировочным объемом годовой выработки – 3.3 млн. кВтч и экономией более 811 м<sup>3</sup> газа.

Имеющийся потенциал ветровой энергетики в объеме 0.4 млн. т.у.т. делает данное направление привлекательным для сельского хозяйства в отдаленных районах.

#### **4.4. Энергия биотоплива.**

Также к возобновляемым источникам энергии относятся и отходы сельского хозяйства. Эти отходы – отличный источник получения биогаза. Его можно использовать не только для бытовых целей, но и для выработки электроэнергии. Конструкции необходимых для такой цели установок также разработаны отечественными специалистами. Главным исходным сырьем для биомассы служат стебли хлопчатника и отходы сельского хозяйства. Они распределены по всем сельскохозяйственным полям республики. Поэтому экономически выгодным является создание автономных установок, использующих отходы сельского хозяйства совместно с отходами животноводческих ферм и комплексов для производства биогаза. В настоящее время начался проект «Содействие в развитии биогазовых технологий в Узбекистане», который позволит выполнить оценку и проверку потенциала производства биогаза в Узбекистане.

Наряду с этим, за счет собственных средств компании в областях республики осуществляется установка солнечных коллекторов, позволяющих выработать электрическую и тепловую энергию. Данная технология устанавливается в первую очередь в сельских врачебных пунктах и детских домах.

Кроме этого, в целях подготовки специалистов в этой области и укрепления материально-технической базы учебных заведений, компанией создана научно-учебная лаборатория - Центр энергосбережения и ВИЭ в энергетическом факультете Ташкентского Государственного Технического Университета.

В данном учебном заведении смонтированы 2 модуля солнечных электростанций мощностью 3,2 кВт и 1,6 кВт и 2 ветровые установки по 1,5 кВт.

Реализация Национальной программы энергосбережения позволит Узбекистану к 2015 году существенно снизить энергоемкость ВВП, приблизив этот показатель к уровню развитых стран, и встать на энергосберегающий путь развития и, тем самым, будет способствовать дальнейшему ускоренному экономическому развитию страны.

## **Раздел 5. Существующие политические, нормативные, институциональные и финансовые факторы, приводящие к улучшениям в области энергоэффективности и энергосбережения.**

Как уже сказано выше, потенциал энергосбережения в отраслях экономики Узбекистана оценивается примерно в 18-20 млн. т.н.э. в год, что соответствует 35-40% годового потребления первичной энергии.

Если оценивать избыточное потребление энергии как упущенные возможности экспорта соответствующего объема природного газа, то ежегодные потери страны оцениваются в \$4, 664 млрд.

Стимулом для усиления природоохранной политики в целях снижения негативного воздействия энергетики на окружающую среду является возможность получения дополнительных финансовых ресурсов за счет продажи углеродных квот в рамках Механизма чистого развития (МЧР). При текущих ценах за тонну выбросов на мировом рынке за счет широкого использования традиционных ресурсов страна теряет дополнительно \$625,8 млн. Существенны и общие потери за счет отсутствия озеленения в секторе ВИЭ.

Важным аспектом перехода Узбекистана к «зеленой» экономике является организация эффективного управления отходами. В настоящее время на действующих полигонах страны накоплено более 370 млн. м<sup>3</sup> твердых бытовых отходов. При этом, значение этого показателя постоянно растет: ежегодно объем накопленных отходов увеличивается на 12-13 млн. м<sup>3</sup> отходов, из них 6,3 млн.м<sup>3</sup> – за счет населения.

На полигонах газогенерация заканчивается в течение 10-50 лет, при этом выход газа составляет 120-200 кубометров на тонну твердых бытовых отходов. Эта смесь чрезвычайно токсична, вредна для биосферы и живых организмов. В среднем свалка объемом 1 млн. т. с влажностью 40% является эквивалентом месторождения с запасами 50-60 млн. м<sup>3</sup> природного газа. Исходя из этого, в среднем ежегодные выбросы от твердых бытовых отходов по республике составляют 702 149 т. в год, что эквивалентно \$11,6 млн.

В Узбекистане при годовых отходах в 13 млн. т. потенциал переработки может быть оценен в 4,2 млн. т, а рынок переработки отходов может составить до \$600 млн. в год – именно столько составляют ежегодные потери вследствие того, что потенциал переработки бытовых отходов в республике не задействован в достаточной степени. Общие потери за счет отсутствия «озеленения» в секторе управления отходами составляют \$611,6 млн.

## **Раздел 6. Препятствия и проблемы на пути к улучшениям в области энергоэффективности и энергосбережения, а также к взаимному сотрудничеству.**

Дефицит углеводородного сырья и рост цен на него обусловили тенденцию стремительного роста использования альтернативных источников энергии в развитых и во многих развивающихся странах. В разработанных стратегиях они ставят задачу достижения доли этих источников до 18-20% к 2020 году. Основным препятствием для широкого распространения альтернативных источников энергии служит их более низкая экономическая эффективность по сравнению с традиционными источниками. Однако многие эксперты справедливо указывают на тенденцию быстрого снижения разрыва в себестоимости традиционных и нетрадиционных источников энергии.

Изучение опыта стран Европейского Союза по повышению энергоэффективности показывает, что в сегодня ЕС сталкивается с беспрецедентными вызовами в результате увеличения зависимости от импорта энергоносителей и дефицитных энергоресурсов и необходимости ограничить изменение климата и преодоления экономического кризиса. Энергоэффективность является ценным средством для решения этих проблем. Это повышает безопасность поставок Европейского Союза за счет снижения основного потребления энергии и уменьшения импорта энергоносителей. Это помогает сократить выбросы парниковых газов экономически эффективным способом, и тем самым смягчая последствия изменения климата. Переход к более энергетически эффективной экономике должны также ускорить распространение инновационных технологических решений и повышения конкурентоспособности промышленности Союза, стимулирование экономического роста и создания рабочих мест высокого качества в нескольких секторах, связанных с эффективностью использования энергии.

Европейский Союз планирует уменьшить потребления электроэнергии на 20%, сокращения выбросов на 20%, увеличения доли ВИЭ в энергетическом балансе до 20% до 2020 года.

### **6.1. Экономические и финансовые факторы**

Политика государства в сфере энергосбережения и энергоэффективности направлена на устойчивое, динамичное и сбалансированное развитие промышленности республики, углубление структурных преобразований, направленных на диверсификацию основных ее отраслей и дальнейшее повышение эффективности отраслей на основе их модернизации, технического и технологического обновления производства.

Объем инвестиций в энергосбережение ежегодно растет.

Меняется структура источников финансирования.

Финансирование государственных программ развития промышленности, повышения энергоэффективности на периоды 2011-2015 годах предусматривается осуществлять с использованием средств государственной поддержки,



собственных средств предприятий, иностранных заемных средств международных финансовых организаций, национальных банковских структур и с привлечением прямых иностранных инвестиций.

Одним из факторов, препятствующих кардинальному улучшению в области энергоэффективности и энергосбережения, является необходимость значительных финансовых средств для реализации данных мероприятий.

## **6.2. Правовые, институциональные и административные факторы**

Хотя существуют законодательные акты, которые предусматривают повышение энергоэффективности и энергосбережения, такие как Закон Республики Узбекистан «О рациональном использовании энергии», отсутствующая нормативная база, не способствуют стремительному повышению энергоэффективности.

В Республике Узбекистан создана система контроля хода реализации программ энергосбережения и целевых показателей.

Государственный контроль и надзор за соблюдением показателей энергоэффективности и качества энергии, установленных нормативными документами, возлагается на Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации.

Государственная инспекция при Кабинете Министров Республики Узбекистан «Узгосэнергонадзор» также осуществляет свою деятельность в данном направлении в пределах компетенций, указанных в предыдущих главах.

Статистическое наблюдение за объемом и структурой производства и потребления энергии, рациональным ее использованием организует и проводит Государственный комитет по прогнозированию и статистике Кабинета Министров Республики Узбекистан.

## **6.3. Недостаток осведомленности, подготовленных национальных кадров и профессиональных навыков**

Во исполнение действующих программ по энергосбережению в республике осуществляется системная целенаправленная работа по популяризации экономических, экологических и социальных преимуществ энергосбережения. Информационное обеспечение Закона Республики Узбекистан от 25 апреля 1997 г. № 412-І «О рациональном использовании энергии» осуществляется путем проведения научно-практических семинаров по энергосбережению на отраслевом, региональном, республиканском и международном уровнях, а также международных специализированных выставок энергоэффективных технологий, оборудования.

В настоящее время многие домашние хозяйства и некоторые предприятия и организации не знают об эффективных способах использования электроэнергии и технологиях энергосбережения. Домашние хозяйства плохо осведомлены в

вопросах энергосбережения и энергосберегающих устройств. Некоторые домашние хозяйства используют дешевые и неэффективные в плане сбережения энергии приборы, что приводит к повышенному потреблению электроэнергии и увеличению затрат на нее. Информированность многих домашних хозяйств об эффективном использовании электроэнергии находится на недостаточном уровне. Только небольшая часть населения активно использует энергосберегающие лампы.

## **Раздел 7. Рекомендации и предложения по созданию более благоприятного климата для улучшения в области энергоэффективности и энергосбережения, и для укрепления субрегионального сотрудничества между странами СНГ с целью повышения синергетического эффекта.**

Проведенный анализ существующего положения в области энергоэффективности, энергосбережения и внедрения возобновляемых источников энергии позволяет сделать несколько рекомендаций:

- i. Прежде всего, необходимо определить области, где существует большой потенциал для энергоэффективности и энергосбережения, т.е. определить сферы, где происходит наиболее неэффективное использование энергии. Надо определить области, где можно существенно увеличить энергоэффективность при внедрении новых технологий и оборудования, где отдача будет максимальной.
- ii. Отсутствует достаточная законодательно-нормативная база, способствующая к стремительному повышению энергоэффективности. Хотя существуют законодательные акты, которые предусматривают повышение энергоэффективности и энергосбережения, такие как Закон Республики Узбекистан «О рациональном использовании энергии», необходимо принять ряд подзаконных актов для обеспечения исполнения вышеуказанных законодательных актов.
- iii. Определить государственный орган по широкой координации и систематизации работ по энергосбережению и энергоэффективности, начиная от научных разработок и проектирования до внедрения эффективных технологий, по рациональному использованию энергоресурсов, ведению целенаправленной и согласованной работы в этой сфере.
- iv. Существующая тарифная система на электроэнергию является негибкой и не способствует энергоэффективности и энергосбережению. Создание необходимых правовых норм и широкое внедрение многотарифных систем в практику работы позволит решить проблему финансирования энергосбережения. Необходимо рассмотреть дифференцированную тарифную систему в электроэнергетической отрасли для обеспечения более стабильной работы энергосистемы, которая изменяется по временам дня, сезонам года и т.д. также необходимо рассмотреть такую тарификацию, согласно которой потребители платят за потребленную электроэнергию (природный газ) сначала по базовому тарифу, согласно установленному лимиту за 1 человека, потребление, которое превышает определенный лимит, тарифицируется по более высокой ставке.
- v. Проведение комплексных энергетических обследований (энергоаудита), определяющих оптимальный энергетический баланс и схемы энергоснабжения исследуемого объекта, выполняющий оптимизацию

затрат на энергетические ресурсы и уточняющий величину затрат на топливо и энергообеспечение.

- vi. Внедрить систему экономических стимулов, побуждающих производителей и потребителей к значительному использованию энергоэффективных технологий, инвестированию в энергоэффективное оборудование. Необходимо определить нормативы энергопотребления для практически всех типов оборудования и устройств, которые потребляют энергию, и стимулировать использование более энергоэффективного оборудования и устройств.

Необходимо установить строгие нормативы энергоэффективности, чтобы обеспечить кардинальное изменение в этой сфере.

Предусмотреть в законодательном порядке применение налоговых и других видов льгот для предприятий внедряющие новые энергоэффективные технологии. При этом рекомендуется предусмотреть в законодательном порядке штраф или увеличение налогов и другие меры для предприятий использующих старые неэффективные технологии.

- vii. Необходимо усилить работу по пропаганде использования энергосберегающих и энергоэффективных устройств, информировать население о важности энергосбережения.

Важно достичь того, что население, предприятия и организации станут понимать важность энергоэффективности и энергосбережения, и будут стараться использовать электроэнергию и другие энергетические продукты максимально эффективно и рационально.

В настоящее время многие домашние хозяйства и некоторые предприятия и организации не знают об эффективных способах использования электроэнергии и технологиях энергосбережения. Домашние хозяйства в недостаточной степени осведомлены в вопросах энергосбережения и энергосберегающих устройств. Некоторые домашние хозяйства используют дешевые и неэффективные в плане сбережения энергии приборы, что приводит к повышенному потреблению электроэнергии и увеличению затрат на нее. Только небольшая часть населения активно использует энергосберегающие лампы.

В данном случае предлагаются следующие направления совершенствования технологий:

- утепление ограждающих конструкций зданий;
- оптимизация теплотребления и реконструкция тепловых пунктов домов;
- применение технологии пассивно-солнечного отопления;
- применение возобновляемых источников энергии в зданиях;
- применение светодиодных ламп;
- создание стимулов для повышения энергоэффективности и внедрения «зеленых» зданий;
- продолжение ускоренной работы по техническому обоснованию и внедрению новых энергоэффективных нормативов теплозащиты в зданиях.

viii. Учитывая актуальность скорейшего внедрения энергоэффективных технологий не только в Республике Узбекистан но и практически во всех странах СНГ, практическим выглядит одним из направлений сотрудничества в рамках многостороннего и двухстороннего сотрудничества определить сотрудничество по обмену опытом, технологиями и проведения мероприятий направленных на повышение энергоэффективности и внедрению энергосберегающих технологий.

Несмотря на расширяющееся использование нетрадиционных источников энергии в мировой практике, в Узбекистане экономика страны построена на использовании преимущественно углеводородного сырья. Запасов природного газа и угля в Узбекистане по оценкам хватит на ближайшие 40-50 лет.

Существующая в стране система тарифов и отсутствие соответствующей законодательной базы в сфере возобновляемых источников энергии не в полной мере способствуют инвестированию в ВИЭ. Использование возобновляемой энергии является конкурентным традиционным источникам энергии в основном в удаленных районах республики, где отсутствуют адекватная энергетическая инфраструктура.

При этом Узбекистан обладает большим потенциалом для использования альтернативных источников энергии, которые, по оценкам экспертов в три раза превышают ресурсы органического топлива.

Основными причинами низкого уровня использования альтернативных источников энергии вероятно являются:

- высокая удельная стоимость их производства по сравнению с традиционными источниками энергии;
- наличие дешевых традиционных источников энергии;
- отсутствие достаточных механизмов формирования финансовых ресурсов для ускоренного инвестирования в альтернативную энергетику.

Вместе с тем, правительство Узбекистана крайне заинтересовано в быстром внедрении альтернативной энергетики, этому способствуют такие факторы, как:

- растущие на мировом рынке цены на энергоресурсы;
- рост внутреннего потребления.

Проведенный анализ существующего положения и барьеров в области внедрения альтернативных источников энергии позволяет сделать несколько рекомендаций:

i. На правительственном уровне продолжить законодательную, институциональную, финансовую и информационную поддержку для массового внедрения и использования альтернативных источников энергии;

ii. Принять ряд законодательных и нормативных актов, в первую очередь, «Закон об альтернативных источниках энергии»; «Закон о солнечной энергетике», а также разработать необходимые для этого стандарты, нормативы и правила;

iii. Определить государственный орган по внедрению альтернативной энергетики;

iv. Принять государственную программу стимулирования и внедрения альтернативной энергетики на период до 2030 г. с выделением этапов и установлением норматива по доле альтернативных источников энергии в 2020 году, 2025 и в 2030 году.

v. ГАК «Узбекэнерго» с привлечением инвесторов начать строительство экспериментальной солнечной электростанции и электростанций, работающих на других видах альтернативного топлива.

vi. Создать инфраструктуру по внедрению альтернативных источников энергии, включая научную базу;

vii. Создать специальный Фонд развития альтернативной энергетики за счет отчислений от экспорта газа, высвобожденного в результате внедрения альтернативной энергетики, а также систему стимулов для внедрения альтернативной энергетики.

viii. В настоящее время имеющийся незначительный опыт в странах СНГ по внедрению и использования альтернативных источников энергии не позволяет странам наладить сотрудничество в данном направлении. Как правило в данном направлении каждая страна отдельно с учетом имеющихся ресурсов определяет вид альтернативной энергии и самостоятельно сотрудничает с развитыми и имеющими опыт в данном направлении странами и международными организациями.

Развитие альтернативной энергетики не только позволит диверсифицировать топливно-энергетический баланс, резко сократить выбросы CO<sub>2</sub> и улучшить экологию, но и создаст дополнительно тысячи новых рабочих мест в высокотехнологичных отраслях и станет мощным импульсом развития страны.