

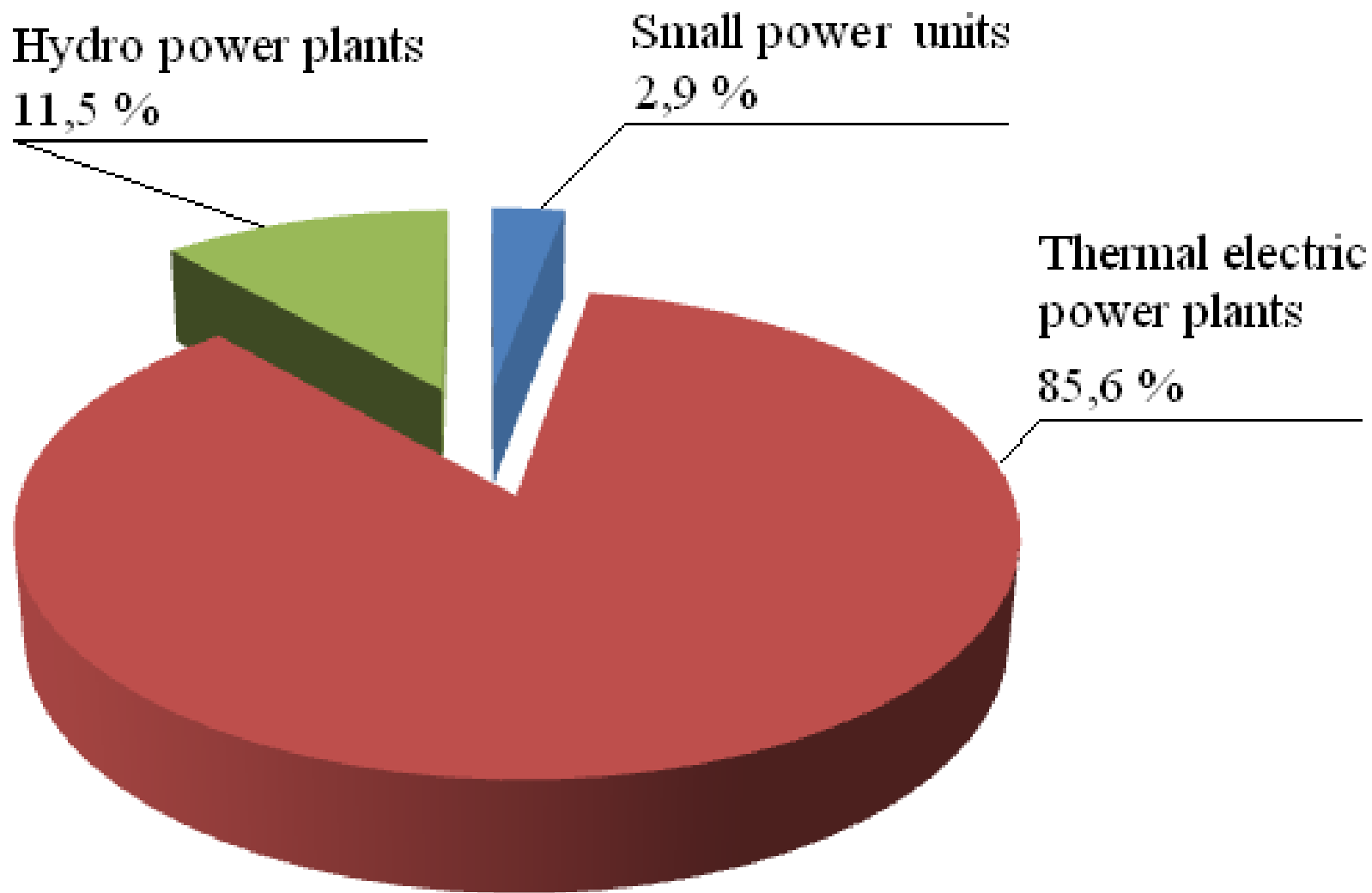
“Pathways to Sustainable Energy” 12-14 June, Bishkek  
«Пути к устойчивой энергетике» 12 -14 июня, Бишкек

**Uzbekistan’s Approach to achieve Sustainable Energy.  
Policy Targets. Key Objectives and Challenges.**

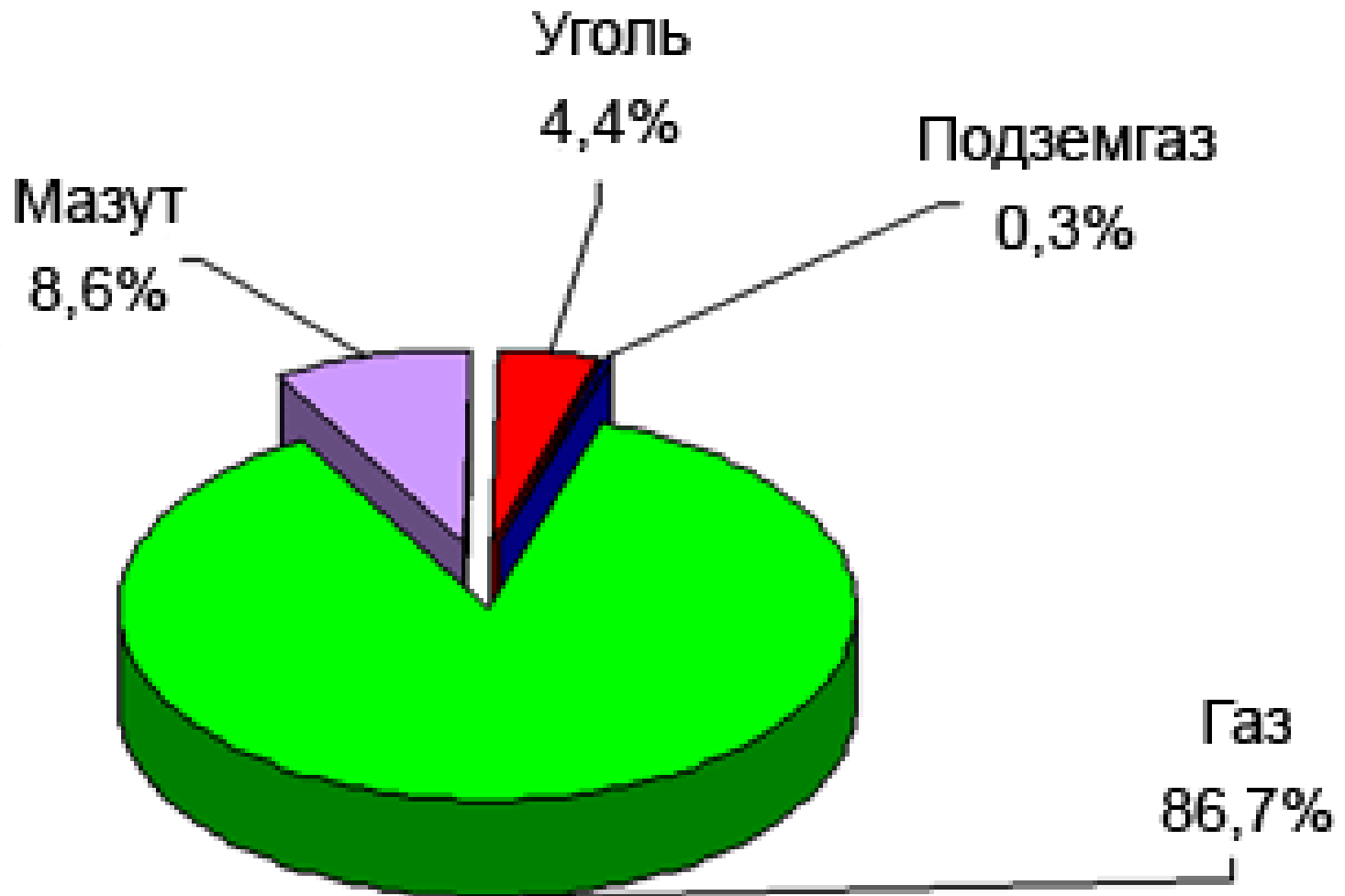
**«Подход Узбекистана к достижению  
устойчивой энергетике. Политические цели.  
Ключевые моменты и вызовы»**

**Докладчики: Захидов Р.А., Бабаходжаев Р.П.**

# Structure of the installed power outputs of Uzbekistan



# Structure of fuel balance in the republic's energy sector



# **I. Национальное определение устойчивой энергетики.**

## ***National definition of sustainable energy.***

- 1. Диверсификация топливно- энергетических ресурсов.**  
***Diversification of fuel and energy resources.***
- 2. Вовлечение в оборот ВИЭ.**  
***Involvement of renewable energy sources.***
- 3. Широкое кооперация с соседними странами в области рационального использования водных и энергетических ресурсов.**  
***Broad cooperation with neighboring countries in the field of rational use of water and energy resources.***
- 4. Подготовка высоко квалифицированных кадров в энергетической отрасли.**  
***Training highly qualified personnel in the energy sector.***
- 5. Переход к рыночным отношениям в отрасли.**  
***Transition to market relations in the energy sector.***
- 6. Широкое внедрение современных энергетических технологий.**  
***Wide adoption of modern energy technologies.***

## **II. Нормативно- правовая база для будущей устойчивой энергетики.**

*Important policies, laws, that promote sustainable energy in the future.*

1. «О внесении изменений в Закон Республики Узбекистан «О рациональном использовании энергии».  
Закон Республики Узбекистан № ЗРУ-116 от 26.09.2007 г.
2. «Об утверждении правил пользования электрической и тепловой энергией». ПКМ № 245 от 22.08.2009
3. «Об электроэнергетике». Закон Республики Узбекистан № ЗРУ-225 от 30.09. 2009 г.
4. Постановления Президента Республики Узбекистан:
  - ❖ «О Программе мер по сокращению энергоемкости, внедрению энергосберегающих технологий в отраслях экономики и социальной сфере на 2015–2019 годы», 2015 г.
  - ❖ «О программе мер по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере на 2017 — 2021 годы», 2017 г.
  - ❖ «О мерах по дальнейшему внедрению современных энергоэффективных и энергосберегающих технологий», 2017 г.
  - ❖ «О мерах по обеспечению рационального использования энергоресурсов», 2017 г.

# **III. Будущие цели и устойчивые приоритеты в области энергетики.**

## ***Future targets and sustainable energy***

1. Внедрение высоких технологий.

*Introduction of high technologies.*

2. Развитие маломощных ГЭС.

*Development of low-power hydroelectric power stations.*

3. Снижения энергоемкости в производстве продукции.

*Reduce energy consumption in the production of products.*

4. Повышение энергоэффективности в энергетике и в промышленности.

*Increase of energy efficiency in power engineering and in industry.*

5. Применение дифференцированных тарифов на энергоресурсы.

*Application of differentiated tariffs for energy resources.*

#### IV. Основные проблемы и препятствия для достижения поставленных целей. *Key challenges and barriers to achieve the set targets.*

1. Недостаточность инвестиционных проектов.

*Insufficient investment projects.*

2. Высокая стоимость ВИЭ.

*High cost of renewable energy.*

3. Недостаточная кооперация стран Центральной Азии в рациональном использовании водных и энергетических ресурсов.

*Insufficient cooperation of Central Asian countries in rational use of water and energy resources.*

4. Недостаточная диверсификация топливно- энергетических ресурсов.

*Insufficient diversification of fuel and energy resources.*

5. Нехватка высококвалифицированных кадров в энергетике.

*Lack of highly qualified personnel in the energy sector.*

6. Недостаточное финансирование на НИОКР в энергетике.

*Insufficient funding for research and development in the energy sector.*

7. Недостаточное количество мероприятий по обмену опытом и в повышении квалификации специалистов - энергетиков.

*Insufficient number of activities to exchange experience and improve the skills of energy specialists.*

## **V. Роль Узбекистана в Центральной Азии в расширений регионального сотрудничества в будущем.**

### ***The role of Uzbekistan in Central Asia in expanding regional cooperation in the future.***

1. Наличие нормативно- правовой базы.  
*Presence of regulatory and legal framework.*
2. Географическое расположение республики.  
*Geographical location of the republic.*
3. Расширение и развития обмена энергоресурсами с соседними странами.  
*Expanding and developing energy exchange with neighboring countries.*
4. Самодостаточность энергоресурсами.  
*Self-sufficiency in energy resources.*
5. Развитая рыночная экономика.  
*Developed market economy.*
6. Технологический и кадровый потенциал.  
*Technological and specialists resources.*



# **Национальная энергосберегающая компания Узбекистана** *National Energy Saving Company of Uzbekistan*

В Узбекистане создана Национальная энергосберегающая компания, которая будет заниматься:

- мониторинг эффективности потребления энергоресурсов в госорганах;
- подготовка предложений и внедрение современных энергоэффективных технологий в государственных органах и организациях;
- оптимизация расходов организаций, снижению себестоимости товаров (работ, услуг), экономии бюджетных и собственных средств за счет сокращения затрат на энергоресурсы.

*In Uzbekistan, the National Energy Saving Company has been established, which will:*

- monitoring the efficiency of energy consumption in government agencies;*
- preparation of proposals and introduction of modern energy-efficient technologies in state bodies and organizations;*
- optimizing the costs of organizations, reducing the cost of goods (works, services), saving budget and own funds by reducing the cost of energy resources.*

## Тепловые электрические станции Узбекистана *Thermal power plants of Uzbekistan*

На Ташкентской ТЭС запустили современную парогазовую установку (General Electric) с мощностью 370 МВт. Станция будет вырабатывать дополнительно 2,6 млрд кВт\*час электроэнергии и 110 000 Гкал тепла в год. Удельный расход природного газа составит 223 г/кВт\*ч, экономия - 350,9 млн кубометров природного газа.

*At Tashkent TPP, a modern combined-cycle plant (General Electric) with a capacity of 370 MW was launched. The station will produce an additional 2.6 billion kWh of electricity and 110,000 Gcal of heat per year. Specific consumption of natural gas is 223 g / kW \* h, saving - 350.9 million cubic meters of natural gas.*

Российская компания "Силовые машины" в 2018-2020 годах модернизирует шесть энергоблоков Сырдарьинской ТЭС. К концу 2020 года, мощность каждого энергоблока вырастет на 25 МВт, что суммарно увеличит мощность станции на 150 МВт.

*The Russian company "Power Machines" in 2018-2020 modernizes six power units of the Syrdarya Thermal Power Plant in Uzbekistan. By the end of 2020, the capacity of each power unit will increase by 25 MW, which will increase the plant's total capacity by 150 MW.*

Компания Harbin 150 МВт Power Engineering Company Ltd (Китай) и АК "Узбекэнерго" запустили новый энергоблок (150 МВт) с технологией ЦКС на Ангренской ТЭС, работающий на высокозольном буром угле.

На Ташкентской ТЭЦ запущена когенерационная газовая турбина (27,15 МВт) и парной котел-утилизатор (47 т/ч) координации NEDO (Япония).

Экономия природного газа 39 миллионов кубических метров в год.

*Harbin Power Engineering Company Ltd (China) and JSC "Uzbekenergy" have launched a new power unit (150 MW) with the circulating fluidized bed technology at Angren TPP, operating on high-ash brown coal.*

*A cogeneration gas turbine (27.15 MW) and a steam boiler (47 t / h) of New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) coordination (Japan) were launched at the Tashkent Heat Electric Center of the CHPP.*

*The saving of natural gas is 39 million cubic meters per year.*

Консорциум южнокорейских Daewoo и Hyundai завершил строительство двух ПГУ общей мощностью 900 МВт на Талимарджанской ТЭС стоимостью \$920,5 миллиона.

*The consortium of South Korean Daewoo and Hyundai has completed the construction of two combined-cycle plants (CCGT) with a total capacity of 900 MW at the Talimarjan TPP at a cost of \$ 920.5 million.*

АБР одобрил заём на сумму \$450 млн в целях установки парогазовых установок мощностью от 950 МВт на Талимарджанской ТЭС. Это будет способствовать повышению энергоэффективности выработки электроэнергии и укреплению энергетической безопасности Узбекистана. Общая мощность станции увеличится до 2 600 МВт, повысится теплоэффективность с 48% до 52%.

*The ADB approved a loan of \$ 450 million to install combined-cycle plants with a capacity of 950 MW at Talimarjan TPP. This will contribute to increasing the energy efficiency of electricity generation and strengthening the energy security of Uzbekistan. The total capacity of the station will increase to 2,600 MW, heat efficiency will increase from 48% to 52%.*

## Возобновляемые источники энергии

### *Renewable energy sources*

До 2030 года предусмотрено увеличить долю ВИЭ в энергобалансе страны с 10% до 20%, угля — с 5% до 15%, долю природного газа снизить — с 85% до 65%.

Доведение доли ВИЭ в энергобалансе страны до 20% позволит к 2030 году получить экономию топливно-энергетических ресурсов в объеме 3,28 миллиона тонн в нефтяном эквиваленте.

*Until 2030, it is envisaged to increase the share of the RES in energy balance of the country from 10% to 20%, coal from 5% to 15%, and reduce the share of natural gas from 85% to 65%.*

*Bringing the share of renewable energy in the energy balance of the country to 20% will allow, by 2030, to save fuel and energy resources in the amount of 3.28 million tons in oil equivalent.*

Потенциал ВИЭ Узбекистана составляет 51 миллиарда тонн нефтяного эквивалента, технический потенциал — 179,8 миллиарда тонн нефтяного эквивалента.

Планируется построить пять солнечных фотоэлектрических станций мощностью 500 МВт. Общая стоимость будет составлять около 1,1 миллиарда долларов.

К 2031 году получать 4 тысячи мегаватт от использования солнечных батарей, что составит около 21% общего энергопотенциала страны.

*The potential of renewable energy resources of Uzbekistan is 51 billion tons of oil equivalent, technical capacity is 179.8 billion tons of oil equivalent.*

*It is planned to build five solar photovoltaic stations with a capacity of 500 MW. The total cost will be about 1.1 billion dollars.*

*By 2031, to receive 4 thousand megawatts from the use of solar panels, which will be about 21% of the total energy potential of the country.*

1. Создан Международный НИИ солнечной энергии.
2. Два завода по производству технического кремния мощностью (12 + 5) тысяч тонн в год (Корея).
3. Производства PV панелей (50 МВт) и солнечных коллекторов 50 тыс. в год (КНР).
4. PV- станция мощностью 1,2 МВт (Лукойл).
5. Построена PV- станция мощностью 130 кВт (Корея).
6. Построена PV- мини- станция мощностью 20 кВт (ФРГ).

- ❖ *The International Research Institute of Solar Energy was established.*
- ❖ *Two plants for the production of technical silicon capacity (12 + 5) thousand tons per year (Korea).*
- ❖ *Production of PV panels (50 MW) and solar collectors 50 thousand per year (China).*
- ❖ *PV station with a capacity of 1.2 MW (Lukoil).*
- ❖ *A PV station with the capacity of 130 kW (Korea) was built.*
- ❖ *A PV mini-station with a power of 20 kW (Germany) has been built.*

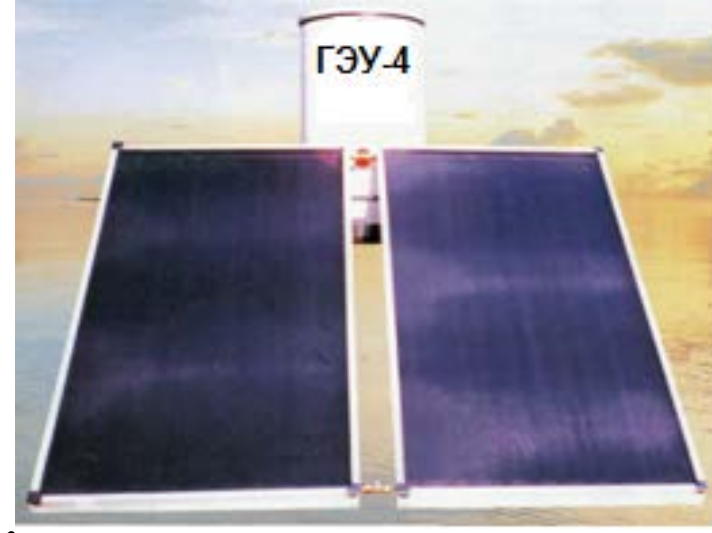
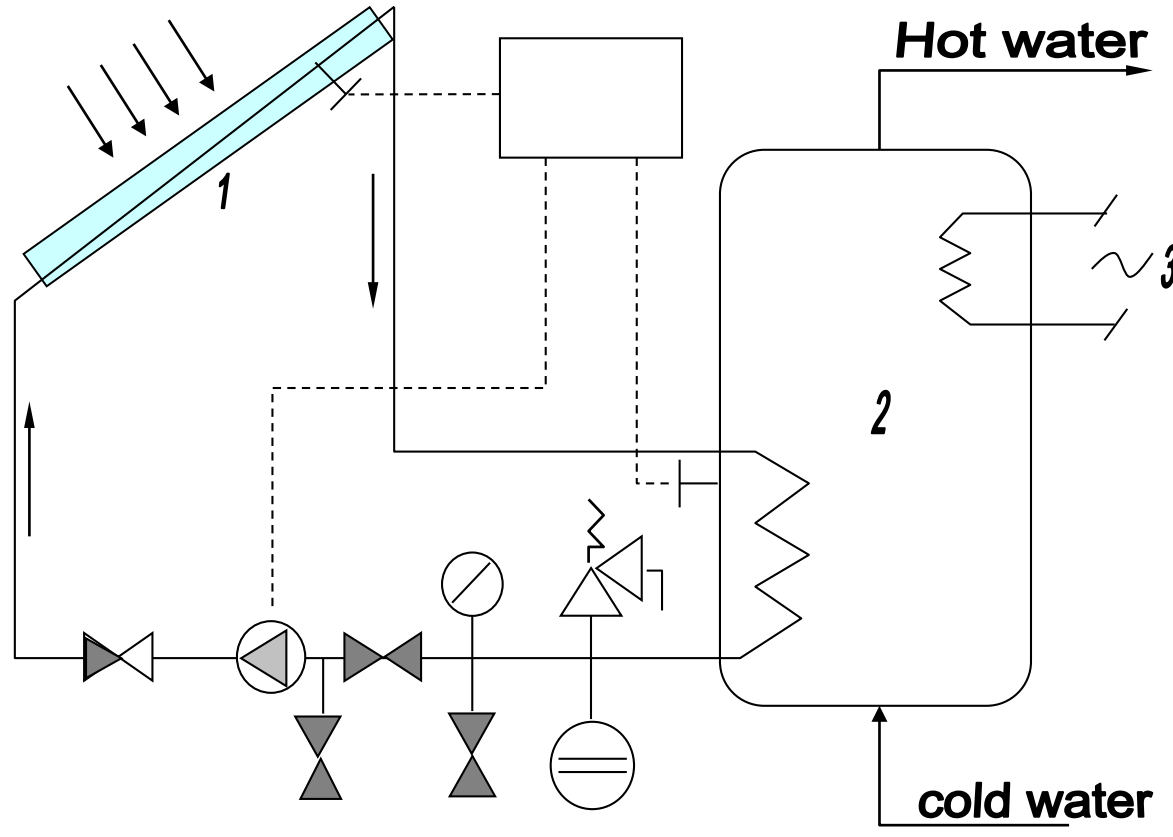
# Solar oven





# Solar collectors powerplant-4

- 1.SyrdaryaTPP
- 2. AMMC (home building)



1- Solar collector; 2 accumulator box; 3- backup electric.

# Гидроэнергетика Узбекистана

## *Hydropower of Uzbekistan*

В настоящее время работает 32 ГЭС с общей мощностью 1900 МВт, Общая мощность всех (45) электростанций составляет 12400 МВт. Крупнейшими ГЭС являются: Чарвакская – 620 МВт, Андижанская – 190 МВт Ходжикентская – 165 МВт.

Правительство утвердило Программу развития гидроэнергетики на 2016-2020 г.г. стоимостью 889,4 млн долларов США. Будут построены 42 объекта и модернизированы 32 объекта.

Начата строительство Пскемской ГЭС с мощностью 400 МВт. Среднегодовая выработка - 900 миллионов кВт\*ч. Экономия составляет около 1 миллиард тонн условного топлива.

*Currently, there are 32 hydroelectric power stations with a total capacity of 1900 MW. The total capacity of all (45) power plants is 12,400 MW. The largest hydroelectric power stations are: Charvak - 620 MW, Andijan - 190 MW, Hajikent - 165 MW.*

*The Government has approved the Program of development of hydropower in the 2016-2020 GG worth \$ 889.4 million. 42 objects will be built and 32 objects upgraded.*

*The construction of the Pskem HPP with a capacity of 400 MW has been started. The average annual output is 900 million kWh. The saving is about 1 billion tons of standard fuel.*

## **Ветроэнергетика Республики Узбекистан** *Wind energy of the Republic of Uzbekistan*

Немецкими компаниями Geo-Net и Intec-Gopa разработана интерактивная информационно-аналитическая система ветроэнергетического потенциала Узбекистана «Атлас ветров». Ветроэнергетические ресурсы республики – 520 000 МВт и 1 млрд МВт\*час выработки электроэнергии в год. Удельные капиталовложения в 1 МВт - \$1 млн.. Себестоимость электроэнергии - 5,5 центов за 1кВт\*ч.

German Geo-Net and Intec-Gopa companies have carried out an interactive information and analytical system of the wind power potential of Uzbekistan "Atlas of the Winds". Wind energy resources of the republic - 520 000 MW and 1 billion MW \* hour of electricity generation per year. The specific monetary investments in 1 MW are \$ 1 million. The cost of electricity is 5.5 cents per 1 kW \* h.

## **Повышения энергоэффективности.**

### ***Improve energy efficiency.***

Потребление электроэнергии в стране увеличивается с каждым годом. В 2000 году месячное потребление одной семьи составляло 114 кВт/час, а в 2016 году оно увеличилось на 35% и достигло 160 кВт/час.

За счет повышения энергоэффективности потребление энергоресурсов в Узбекистане может сократиться почти на 25% к 2030 г.

Повышение энергоэффективности выработки электроэнергии на тепловых станциях, снижение потерь в электросетях и других мер, можно достичь экономии энергоресурсов 6,85 миллиона тонн в нефтяном эквиваленте к 2030 году.

Ожидается снижение энергоемкости производства — на 9,79 миллиона тонн условного топлива (ежегодно на 8-10%).

Electricity consumption in the country is increasing every year. In 2000, the monthly consumption of one family was 114 kW / h, and in 2016 it increased by 35% and reached 160 kW / h.

*By increasing energy efficiency, energy consumption in Uzbekistan can be reduced by almost 25% by 2030.*

*Increasing the energy efficiency of electricity generation at thermal stations, reducing losses in power networks and other activities, it is possible to achieve energy savings of 6.85 million tons in oil equivalent by 2030.*

*The energy consumption of production is expected to decrease by 9.79 million tons of standard fuel (annually by 8-10%).*

## **В системах теплоснабжения. *In heating systems.***

Тарифы на тепловую энергию не покрывают все расходы на ее выработку, наблюдается низкая собираемость платежей за услуги населению, высокий уровень потерь тепла и горячей воды в тепловых сетях, низкая эффективность управления.

Для решение этих проблем путем внедрения современной модели централизованного теплоснабжения Всемирный банк выделил \$140 млн на модернизацию теплоснабжения в пяти городах Узбекистана.

Реализации проекта позволит свыше 240 тысяч жителям получат доступ к более эффективным и качественным услугам в области отопления и горячего водоснабжения.

*In heat supply systems, tariffs for thermal energy do not cover all expenses for its generation, there is a low collection of payments for services to the population, a high level of heat and hot water losses in heating networks, and low management efficiency.*

*To solve these problems through the introduction of a modern model of district heating, the World Bank has allocated \$ 140 million for the modernization of heat supply in five cities of Uzbekistan.*

*Realization of the project will allow over 240 thousand residents to get access to more efficient and quality services in the field of heat supply.*

В среднем используются 43 млн. ламп накаливания мощностью 60 ватт, которые расходуют 6,5 млрд. кВт\*ч электроэнергии. Если заменит их на светодиодные лампы, будет сэкономлено 1,6 млрд. кубометров природного газа.

В специальной индустриальной зоне «Джизак» введено в строй узбекско-южнокорейское совместное предприятие «Yorqin Chiroqlar» (АО «Узбекэнерго» и «Owell»), выпускающее энергосберегающие лампы.

Мощность нового завода - 2,5 млн. энергосберегающих светодиодных ламп в год.

*In the republic, 43 million incandescent lamps with a capacity of 60 watts are used on average, which consume 6.5 billion kWh of electricity. If they replace them with LED lamps, 1.6 billion cubic meters of natural gas will be saved.*

*In the special industrial zone "Jizzakh", the Uzbek-South Korean joint venture "Yorqin Chiroqlar" (JSC "Uzbekenergo" and "Owell"), which produces energy-saving lamps, was commissioned.*

*"The capacity of the new plant is 2.5 million energy-saving LED lamps per year.*

С 1 января 2016 года введена обязательное требование на содержание маркировки и информации о классе энергоэффективности этикетках бытовых электроприборов.

Классы энергоэффективности «A+» и «A++» предусмотрены для электроприборов с энергоэффективностью, значительно превышающей класс «A».



*Since January 1, 2016, a mandatory requirement for the labeling and information on the class of energy efficiency labels of household electrical appliances has been introduced.*

*Classes of energy efficiency "A +" and "A ++" are provided for electric appliances with energy efficiency significantly exceeding the class "A".*

## **Региональное сотрудничества в области устойчивой энергетики.**

### **Regional cooperation in the field of sustainable energy.**

16 июня 2017 года Узбекистан начал закупку электроэнергии из Кыргызстана для оптимизации работы энергосистемы и обеспечения аграрного сектора водными ресурсами. Импорт электроэнергии за июнь-июль месяцы составит 500 млн кВт\*ч по цене 2 цента.

*On June 16, 2017, Uzbekistan began purchasing electricity from Kyrgyzstan to optimize the operation of the energy system and provide the agricultural sector with water resources. Electricity imports for June-July months will be 500 million kWh at a price of 2 cents.*

Узбекистан расширяет и усиливает работы энергетического кольца в ЦА. Сегодня энергосистема Узбекистана и ЦА уже работает в режиме кольца с линиями 500 кВ и 220 кВ.

Есть параллельно работающие участки энергосистемы Узбекистана, Казахстана и Кыргызстана. Афганистану отпускается электроэнергия через линия 220 кВ.

*Uzbekistan expands and strengthens the work of the energy ring in Central Asia. Today, the energy system of Uzbekistan and Central Asia is already operating in the ring mode with lines of 500 kV and 220 kV.*

*There are parallel working sections of the energy system of Uzbekistan, Kazakhstan and Kyrgyzstan. Electricity is supplied to Afghanistan through the 220 kV line.*



Узбекистан будет принимать активное финансовое участие в совместном строительстве Камбаратинской ГЭС в Кыргызстане.

Госкорпорация "Росатом" готова поставлять свои мини-ГЭС в страны Центральной Азии, потенциал этого рынка в регионе оценивается в 100-150 установок.

Российская Федерация и Узбекистан договорились о строительстве в республике атомной электростанции с двумя энергоблоками нового поколения "3+" ВВЭР-1200.

*Uzbekistan will take an active financial participation in the joint construction of Kambarata in Kyrgyzstan.*

*State Corporation Rosatom is ready to supply its mini hydro power plants to the countries of Central Asia, the potential of this market in the region is estimated at 100-150 units.*

The Russian Federation and Uzbekistan agreed on the construction of a nuclear power plant with two energy units of the new generation "3+" WWER-1200 in the republic

**СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

