

R. Zakhidov

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКИХ И ОТДАЛЁННЫХ РАЙОНОВ ЗА СЧЁТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПА К ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ И УСЛУГАМ И ВНЕДРЕНИЯ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА



**СЕЛЬСКИЕ НАСЕЛЁННЫЕ ПУНКТЫ
УЗБЕКИСТАНА (11 тыс. СНП)**

Численность	Количество	в %
от 101 до 300 человек	1090	9,9%
от 301 до 500 человек	1344	12,2%
от 501 до 1 тыс.	2940	26,7%
от 1,001 до 2 тыс. человек	3125	28,4%
от 2,001 тыс. до 3 тыс. человек	1295	11,8%
от 3,001 тыс. до 4 тыс. человек	597	5,4%
от 4,001 тыс. до 5 тыс. человек	222	2%
от 5,001 тыс. и более человек	197	1,8%

ПРОГРАММА «ГОД РАЗВИТИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА СЕЛА» (2009 Г.)

В соответствии с указанной Программой, в частности, предусмотрено:

- создание благоприятных условий для бесперебойного и гарантированного обеспечения села необходимыми энергетическими ресурсами за счет реконструкции существующих и строительства новых объектов энерго- и газоснабжения;
- последовательное углубление экономических реформ в сельском хозяйстве, дальнейшую поддержку фермерского движения, укрепление его материальной и финансовой базы, обеспечение надежной защиты формирующихся на селе новых имущественных отношений.

Однако, проблема гарантированного обеспечения села необходимыми энергетическими ресурсами до сих пор не потеряла своей остроты и соответственно приводит к социальной напряженности.

Поэтому задача обеспечения надежного доступа жителей сельских и отдалённых районов к энергетическим ресурсам и услугам за счет разработки соответствующих механизмов и внедрения передовых технологий в сфере возобновляемых источников энергии весьма актуальна и приобретает приоритетный статус.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПРИРОДНЫМ ГАЗОМ

Области	Уровень обеспеченности (%)		
	2000 г.	2005 г.	2010 г.
Республика Узбекистан	76.1	80.0	83.7
-сельское население	65.9	71.5	77.7
Р. Каракалпакстан	90.7	92.4	94.0
Андижанская область	64.6	70.0	74.0
Бухарская область	79.6	82.9	95.0
Джиззакская область	72.0	75.3	75.3
Кашкадарьинская область	62.6	72.8	68.8
Новоийская область	74.5	79.9	80.4
Наманганская область	57.0	80.8	84.8
Самаркандская область	85.6	87.6	84.4
Сурхандарьинская область	55.0	62.3	60.4
Сырдарьинская область	86.3	84.3	77.3
Ташкентская область	81.9	87.6	83.4
Фергенская область	86.0	79.6	80.6
Хорезмская область	90.5	96.6	95.0
г. Ташкент	97.3	97.5	97.5

Источник: данные Госкомстата РУз.

ПРОБЛЕМЫ СЕЛА

В Узбекистане имеется свыше 11,0 тыс. сельских населённых пунктов (СНП), из которых свыше 600 не газифицированы по техническим и экономическим условиям. Часть СНП расположена в удалённых, труднодоступных предгорных, горных, полупустынных регионах. Во всех СНП имеются школы, сельские врачебные пункты и больницы, базовые станции объектов мобильной связи, которые нуждаются в стабильном, устойчивом электроснабжении, теплоснабжении, водоснабжении питьевого и оросительного назначений.

В отопительный период в ряде регионов наблюдается существенное понижение давления газа и соответственно ухудшение теплоснабжения населения, отдельных производств (Самаркандская, Кашкадарьинская, Ферганская, Наманганская, Андижанская области, Республика Каракалпакстан).

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ - I

В рамках проекта ПРООН (2003г.) **«Чистая энергия для сельских общин Каракалпакстана»** установлено 15 солнечных фотоэлектрических станций (СФЭС) мощностью 100Вт в посёлке Коструба, Караузьякского района для электроснабжения домов жителей посёлка; 10 СФЭС мощностью 200Вт для водоподъёма питьевого назначения. Это позволило жителям посёлка получить доступ к электроэнергии для бытовых потребителей и чистой питьевой воде. Кроме того, обеспечено условное сокращение выбросов парниковых газов в объёме 188 тонн в год.

В рамках проекта **«Альтернативные источники энергии для поддержки представителей социального сектора»**, реализованного при финансовой поддержке Фонда поддержки социальных инициатив, установлены ветро-солнечные энергокомплексы малой мощности (суммарной установленной мощностью до 3 кВт) в 10 сельских врачебных пунктах (СВП) и 2-х больницах в различных регионах республики.

А также - в ремесленных мастерских и фермерских хозяйствах:

Ткацкая мастерская, Кегейлийский район, Республика Каракалпакстан;

Цех ковроткачества, Дехконабадский район, Кашкадарьинская область;

Мастерская по ковроткачеству, Бойсунский район, Сурхандарьинская область;

Мастерская резьбы по дереву, Зангиотинский район, Ташкентская область;

Ремесленная мастерская по производству атласа, г.Маргилан, Ферганская область;

Фермерское хозяйство, Зааминский район, Джизакская область.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ - II

Кроме того, были установлены 24 ветро-солнечных энергокомплекса на 25 объектах мобильной связи (ОМС) в 9 районах республики, суммарной мощностью более 75,0 кВт.

Благодаря применению ветро-солнечных энергокомплексов малой мощности на указанных социально значимых объектах наряду с получением доступа к электроэнергии и энергетическим услугам:

- улучшилось электроснабжение дорогостоящей медицинской лечебной аппаратуры СВП, в результате чего в 3 раза возросло число людей, получающих лечебные процедуры, повысился доступ к устойчивым медицинским услугам;
- обеспечены требуемые условия хранения медицинских препаратов в СВП, в особенности, дорогостоящих, в условиях жаркого климата аридной зоны;
- повысился доступ к информационным услугам для предприятий и населения за счёт более устойчивого электроснабжения ОМС во многих регионах республики.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ - III

Также следует отметить ввод в действие:

- 18 ФЭС установленной мощностью 100Вт, укомплектованных специализированным контроллером, для использования в пунктах контроля и учёта газа магистральных газопроводов системы «Узтрансгаз»;
- 6 ФЭС с установленной мощностью от 60 Вт до 500 Вт для нужд Госкомитета РУз по экологии и охране окружающей среды;
- 5 ФЭС с установленной мощностью от 100 Вт до 200 Вт для обеспечения электропитания ведомственных линий связи;
- свыше 10 ФЭС с установленной мощностью от 100 Вт до 300 Вт по заказам частных лиц.

Мониторинг за эксплуатацией вышеуказанных ФЭС показал их достаточную надёжность и возможность эксплуатации в тяжёлой климатической зоне, которая характеризуется большими ветровыми нагрузками, перепадами температур, обильными снегопадами и т.д.

СФЭС мощностью 130 кВт в Наманганской области

В декабре 2014г, в соответствии с Меморандумом о взаимопонимании между Министерством экономики Республики Узбекистан и Министерством торговли, промышленности и энергетики Республики Корея, введена в действие **тестовая солнечная фотоэлектрическая станция мощностью 130 кВт** в Папском районе Наманганской области за счёт грантовых средств корейской стороны в объёме 700,0 тыс.долл.США.

Цель проекта – улучшение электроснабжения сельского населенного пункта; тестирование эффективности работы солнечных фотоэлектрических модулей, изготавливаемых 4-мя компаниями по различным технологиям.

СФЭС мощностью 100 кВт Самаркандской области

Узбекистан реализует инвестиционный проект: «Строительство солнечной фотоэлектрической станции мощностью 100 МВт в Самаркандской области», общей стоимостью 275,83 млн. долларов США.

Целями проекта являются:

- использование солнечной энергии для производства электрической энергии в Узбекистане на долгосрочную перспективу;
- повышение устойчивости энергосистемы;
- повышение надёжности электроснабжения Юго-Западной части энергосистемы;
- повышение надёжности электроснабжения объектов народного хозяйства и населения Самаркандской области.

Период реализации проекта: 2014 – 2016гг.

Ввод в действие солнечной электростанции обеспечит доступ к электроэнергии и энергетическим услугам потребителей, расположенных в Пастдоргомском и сопредельных районах Самаркандской области.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

В соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан №УП-4707 от 04.03.2015г. предусматривается реализация следующих инвестиционных проектов в сфере солнечной фотоэлектроэнергетики.

-строительство солнечной фотоэлектрической станции мощностью 100,0 МВт в Наманганской области в 2017 – 2019гг., с прогнозной стоимостью проекта 210,0 млн. долл. США.

-строительство солнечной фотоэлектрической станции мощностью 100,0МВт в Шерабадском районе Сурхандарьинской области в 2019 – 2021гг., с прогнозной стоимостью проекта 210,0 млн.долл. США.

Выгоды от реализации этих СФЭС – обеспечения доступа к электроэнергии и энергетическим услугам потребителей, расположенных в сельских регионах Наманганской, Сурхандарьинской областей.

Демонстрационный проект: «Обеспечение доступа к энергетическим ресурсам и энергетическим услугам жителей сельского населённого пункта «Нанай» в отдалённом районе Ташкентской области путём строительства малой ГЭС мощностью до 1000 кВт на реке Аксарсай»

Принимая во внимание наличие в Ташкентской области 19 негазифицированных СНП, расположенных в Чимган - Чарвакской рекреационной зоне, рекомендуется реализовать данный демонстрационный проект.

Выгоды от реализации проекта:

- улучшение электро-, теплоснабжения домов и объектов социальной сферы (школы, сельской больницы), расположенных в селе «Нанай»;
- создание новых производств на селе и соответственно - новых рабочих мест.

Экологические выгоды – снижение выбросов вредных веществ в окружающую среду в результате возможности перехода на электротеплоснабжение при приготовлении пищи, горячем водоснабжении, отоплении с отказом от использования угля, древесины.

В дальнейшем отработанная технология по энергообеспечению СНП на основе создания и использования малых ГЭС позволит расширить её применение для обеспечения устойчивого энергообеспечения многих СНП, расположенных вблизи от водотоков.

Демонстрационный проект: «Обеспечение доступа к энергетическим ресурсам и энергетическим услугам жителей сельского населённого пункта «Музбулак» в отдалённом районе Джизакской области путем строительства ветро-солнечного энергокомплекса»

Выгоды от реализации проекта:

- разработка и апробирование инновационной технологии выработки экологически чистой энергии на основе преобразования энергий ветра, солнца в электрическую.
 - улучшение электро-, теплоснабжения домов и объектов социальной сферы (школы, сельской больницы), расположенных в селе «Музбулак».
 - создание новых производств на селе и соответственно - новых рабочих мест
- Экологические выгоды – снижение выбросов вредных веществ в окружающую среду в результате возможности перехода на электротеплоснабжение при пищеприготовлении, горячем водоснабжении, отоплении и отказ от использования угля, древесины.

Демонстрационный проект: «Обеспечение доступа к энергетическим ресурсам и электрическим услугам жителей сельского схода граждан (ССГ) Назархан, Амударьинского района Каракалпакстана путём использования передовых энергоэффективных технологий в энергоснабжении с использованием ВИЭ»

Принимая во внимание наличие на территории Каракалпакстана значительного числа негазифицированных сельских населённых пунктов, рекомендуется реализовать демонстрационный проект: «Обеспечение доступа к энергетическим ресурсам и электрическим услугам жителей сельского схода граждан (ССГ) Назархан, Амударьинского района Каракалпакстана путём использования передовых энергоэффективных технологий в энергоснабжении с использованием ВИЭ».

ССГ Назархан охватывает населённые пункты Назархан, Жалпык жап, Кырык озек, Кок дарья, Майлы кол, Бек. Население 3511 человек, из них 1760 женщин. Количество дворов 679, в которых проживает 692 семей. Количество рогатого скота по ССГ 1897, овец и коз 736, птиц 3924. 189 дворов негазифицированно. В газифицированных населённых пунктах очень низкое давление природного газа в распределительных газопроводах и частое отключение электроэнергии, усиливающееся в осенне-зимний период. Поэтому население ССГ для обогрева своих домов, приготовления пищи, горячего водоснабжения санитарно-бытового назначения используют древесину тугайных лесов в качестве топлива. Это приводит к истреблению естественных фабрик чистого воздуха – тугайных лесов в экологически кризисной зоне. Потребляется свыше 4900м³ вырубленной древесины с истреблением более 200 гектаров тугайного леса в год и выбросом в атмосферу 3,929 тонн эквивалента CO₂

ПРОГРАММА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА И ВЫГОДЫ

В рамках проекта планируется:

- получение биогаза из отходов животноводства;
- производство и использование экологически безопасных топливных брикетов из биомассы (камыш, мелкие ветки и т.д.) для целей пищевого приготовления и теплоснабжения;
- использование энергоэффективных печей в домах с более низким количеством потребляемого топлива;
- использование технологий солнечной энергетики для переработки сельскохозяйственной продукции и при пищевом приготовлении;
- использование комбинированных солнечно-ветровых энергокомплексов малой мощности в системах электроснабжения домов и других объектов.

Выгоды от реализации проекта:

- улучшение тепло- и электроснабжения домов и объектов социальной сферы в ССГ «Назархан» в зоне экологического кризиса Аральского моря.

Экологические выгоды – снижение выбросов вредных веществ в окружающую среду в результате возможности использования энергоэффективных печей для теплоснабжения, топливных брикетов из биомассы, чистой электроэнергии от солнечно-ветровых энергокомплексов для электроснабжения, сохранение тугайных лесов в заповедной зоне.

Социальные выгоды:

- создание новых производств и рабочих мест на селе;
- продвижение передовых экологически безопасных технологий в отдалённые сельские регионы,;
- повышение информированности населения в сельской местности об энергоэффективности и возможностях технологий ВИЭ;
- возможность расширения использования разработанных технологий и установок в других ССГ в зоне экологического кризиса Аральского моря.

Демонстрационный проект: «Обеспечение доступа к энергетическим ресурсам и электрическим услугам Ак-карадарьинского гидроузла на реке Заравшан в Самаркандской области путем использования гидроэнергоресурсов в зоне гидроузла»

Ак-Карадарьинский гидроузел расположен в зоне Самарканд-Бухарского энергоузла, самообеспеченность по электроэнергии которого не превышает 47%. Практикуется ввод многочасовых ограничений на электропотребление, в особенности в осенне-зимний период.

Гидроузел представляет собой низконапорную железобетонную плотину с 7 сбросными и 5 водозаборными отверстиями. Высота плотины – 6,5м. максимальный напор на пороге – 4,0м, длина по фронту – 106м.

Назначение гидроузла состоит в следующем:

- обеспечить гарантированный водозабор в магистральные каналы Курбанабад и Центрально – Мианкальский, которые обеспечивают водой 84,7 тыс. га орошаемых земель,

Наличие перепадов как на самом гидроузле ~ 4м и приемлемые среднемесячные расходы воды позволяет создать гидроэлектростанцию с установленной мощностью до 1,0МВт.

ВЫГОДЫ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Вырабатываемая на ГЭС электроэнергия в первую очередь может быть использована на АК – Карадарьинском гидроузле и покрывать его потребности в электроэнергии для электроснабжения приводов затворов, освещения плотины и близлежащей территории, здания диспетчерского пункта. Кроме того, за счет дешевой электроэнергии возможно осуществить теплоснабжение зданий и сооружений гидроузла, обеспечить горячей водой эксплуатационный персонал. При этом, АК–Карадарьинский гидроузел перейдет на самообеспечение по энергоснабжению, а расходы бюджета на энергоснабжение будут сэкономлены.

Избыточная электроэнергия кроме того может быть использована:

- для энергообеспечения расположенного вблизи от гидроузла жилого поселка Фархад в целях улучшения надежности электро-, тепло снабжения жилых домов, объектов социальной сферы – школы, детсада, сельского врачебного пункта и т.д., которые в настоящее время испытывают многочасовые перерывы в получении энергии;
- для энергоснабжения близ расположенной (до 2 км) Самаркандской сигаретной фабрики (ССФ), суммарная установленная электрическая мощность технологических линий, электрооборудования и электроприводов механизмов различного назначения которой составляет 2,5 МВт.;
- для энергоснабжения близлежащих заводов железобетонных изделий; карьеров по добыче стройматериалов.

Таким образом, реализация проекта позволит существенно повысить надежность энергоснабжения самого гидроузла, производственных объектов и зданий социальной сферы.

ПРЕИМУЩЕСТВА МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

Объекты малой гидроэнергетики условно делят на два типа: “микро” - работающие в диапазоне от 1 до 100 кВт и “мини” - обеспечивающие единичную мощность от 100 кВт до 1 мВт.

Небольшие электростанции позволяют сохранять природный ландшафт, окружающую среду не только на этапе эксплуатации, но и в процессе строительства. Еще одно преимущество малой энергетики - экономичность. В условиях, когда природные источники энергии - нефть, уголь, газ - истощаются, постоянно дорожают, использование дешевой, доступной, возобновляемой энергии рек, особенно малых, позволяет вырабатывать дешевую электроэнергию. К тому же сооружение объектов малой гидроэнергетики низкочастотно и быстро окупается. Необходимо отметить, кроме этого, что реконструкция выведенной ранее из эксплуатации малой ГЭС обойдется в 1,5- 2 раза дешевле.

Использование таких систем не требует постоянного присутствия на объекте обслуживающего персонала - гидроагрегат надежно работает в автоматическом режиме. Система управления может быть выполнена на базе программируемого контроллера, который позволяет визуальнo контролировать параметры гидроагрегата на экране компьютера.