

## Международная конференция

Устойчивая энергетика в защиту окружающей среды. Изучение международного опыта  
г. Мары, 28 ноября 2024 г.


# Методика использования солнечной энергии в производстве биотоплива

Огулораз Сапарлыева  
Старший преподаватель ГЭИТ, Аспирант

# МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ БИОТОПЛИВА



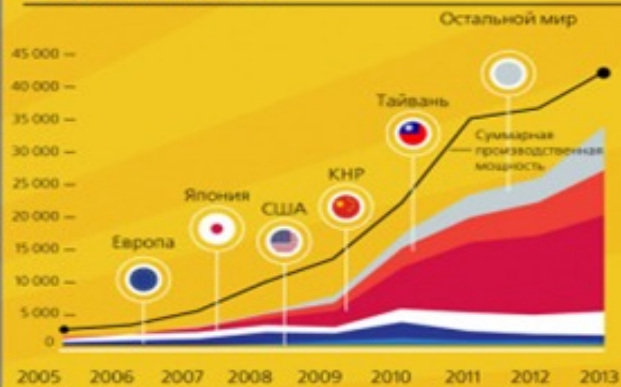
**Сапарлыева Огулораз Байраммурадовна**  
*старший преподаватель Государственного  
энергетического института Туркменистана*



Солнце – единственный ближайший к нам источник, который наполняет энергией все формы живой и неживой природы. Так, на появление энергии ветра, волн, гидроэнергией рек, энергией углеводородов, включая биогаз на начальной стадии формирования, влияет Солнце. Энергия ветра обусловлена неравномерностью прогрева земной поверхности, энергия углеводородов рождается под влиянием фотосинтеза, гидроэнергия рек образуется от испарения воды и последующего выпадения осадков.

# АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

## Производство солнечной генерации по странам мира, МВт



По данным Международного энергетического агентства

## Глобальное производство солнечной энергии, ГВт

Установленная мощность солнечной энергетики в 2012 году, ГВт



По данным EPIA 2013; ASE/W Hoffmann

Динамика глобальной установленной мощности в ГВт



## Уровень облучения солнечной радиацией земной поверхности в России, кВт/кв. м в сутки



## Солнечные ресурсы России, количество часов в год

0.0125

0,0125% солнечной энергии может обеспечить все потребности мировой энергетики

2300

2300 млрд т условного топлива — потенциал солнечной энергетики в России, по данным Института Энергетической стратегии

2050

2050 год — солнечная энергетика может стать основным источником электричества в мире, согласно прогнозу Международного энергетического агентства

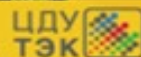



По данным международного энергетического агентства



По данным международного энергетического агентства

Редактор: Андрей Зуев  
Дизайнер: Михаил Шилин






Только несколько видов альтернативных источников не имеют солнечную природу. Это энергия приливов и отливов, обусловленная гравитационным притяжением Луны, ядерная энергия, запасенная вселенной много миллиардов лет назад и геотермальная энергия Земли, образованная при ее формировании. Эти виды энергии составляют незначительную долю в энергетическом балансе планеты. Можно сказать, что Солнце – это единственный основной источник энергии и жизни на Земле.

# *-Как добывается и используется солнечная энергия?*

– Источником энергии в самом Солнце является термоядерный синтез, при котором атомы водорода, соединяясь друг с другом, образуют гелий, второй элемент таблицы Менделеева. При этом выделяется гигантское количество энергии, которая распространяется в виде радиации и доходит до Земли. Здесь и происходит ее преобразование в другие виды энергии. Солнечную энергию мы можем превратить, например, в электрическую, используя эффект фотосинтеза.



Солнце в масштабах существования  
человеческой цивилизации является  
неисчерпаемым источником энергии.

Альтернативная энергетика как раз и использует  
преобразованную солнечную энергию. Главное  
преимущество ее в том, что в основном — это  
экологически чистые источники энергии.

Традиционная энергетика исторически  
сопровождалась выбросами вредных веществ,  
превышением нормы углекислого газа в  
атмосфере, что приводило к парниковому эффекту  
и глобальному потеплению.




Треть солнечной энергии  
отражается Землей  
и атмосферой

Парниковые газы задерживают  
тепло в атмосфере  
и вновь излучают на Землю

Часть солнечных  
лучей поглощается  
поверхностью  
и нагревает ее






Солнечная радиация напрямую превращается в электричество. Но у альтернативных источников есть один существенный недостаток. Это – нестабильность генерации энергии, которая зависит от природных условий. Промышленность и крупные мегаполисы не могут полностью полагаться на такой ненадежный источник. Альтернативная энергетика получит мощный импульс развития, если решит проблему по накоплению энергии, причем объемы накопления должны быть гигантские, соизмеримые с существующими запасами углеводородного топлива.

Электрическая энергия является наиболее доминирующим видом энергии, используемым ежедневно. Увеличение спроса на электроэнергию связано с увеличением промышленной активности в ряде городов в мире. Между тем, потребности в электроэнергии в мире до сих пор не были удовлетворены из-за географических факторов.






Решение проблемы обеспечения электроэнергией в сельской местности может использовать потенциал альтернативной энергии, такой как солнечная энергия и биогаз. Высокий потенциал солнечной энергии и биогаза может быть использован в качестве источника энергии для гибридных фотоэлектрических и биогазовых электростанций.


Метод исследования гибридной фотоэлектрической и биогазовой электростанции проводится в несколько этапов для оценки потенциала применения гибридных электростанций в сельских районах Туркмении. Метод исследования использует модель гибридной солнечной фотоэлектрической системы мощностью 100 Вт и биогазовую установку мощностью 1 кВт путем анализа потенциала электроэнергии, производимой в среднем за день. Результаты исследования анализа потенциального применения солнечных фотоэлектрических биогазовых электростанций показывают конфигурацию модели электростанции, генерирующей солнечные фотоэлектрические биогазовые генераторы, вырабатываемые солнечной фотоэлектрической электростанцией мощностью 1,260 кВт в сутки и биогазовым генератором мощностью 0,379 кВт. общей электрической энергией 1639 кВт/сут.

Потребление электроэнергии на одного главу семьи составляет в среднем 1 кВтч/сутки. применение фотоэлектро-биогазовой фотоэлектрической гибридной электростанции по-прежнему с избытком 0,639 кВт. Модель солнечного фотоэлектрического генератора биогаза имеет хорошую эффективность и действенность для применения в сельской местности.





Источником энергии становится процесс использования навоза скота, включающий технологию газификации и технологию анаэробной ферментации. Анаэробная ферментация является надежным процессом получения газообразного метана, анаэробный процесс очень подходит для навоза домашнего скота и водорослей. Переработка биоотходов в биогаз является наиболее эффективной технологией преобразования отходов в возобновляемую и экологически чистую энергию. Этот процесс может обеспечить зеленую энергию и уменьшить загрязнение окружающей среды



Гибридные энергосистемы более экономичны и экологичны: высокое содержание возобновляемых фракций (47,3%), низкая избыточная мощность (0,15%), низкие затраты на электроэнергию и низкий уровень выбросов газа CO<sub>2</sub>. Проект солнечной, фотоэлектрической и биогазовой электростанции в сельских районах направлен на удовлетворение потребностей в электроэнергии в сельских районах.

Две модели систем производства электроэнергии, которые можно использовать для систем производства возобновляемой энергии, солнечной энергии и энергии биогаза


- (1) солнечные фотоэлектрические / солнечные / сетевые инверторы и
- (2) солнечные фотоэлектрические / биогазовые / аккумуляторные генераторы / инверторы.

Солнечные фотоэлектрические/сетевые/инверторные энергосистемы могут удовлетворить годовую потребность в электроэнергии каждого дома в сельской местности.




Гибридная солнечная фотоэлектрическая модель с биогазом, использование солнечной фотоэлектрической батареи мощностью 100 Вт производит электроэнергию в размере 1,26 кВт в день, достаточную для удовлетворения потребностей в электроэнергии каждого дома в сельской местности района со средним потреблением электроэнергии 1 кВтч/сутки. Принимая во внимание, что увеличить производство солнечной фотоэлектрической электроэнергии можно путем добавления солнечных фотоэлектрических панелей в соответствии с потребностями в электроэнергии.





Преимущества использования такой модели возобновляемых источников энергии для производства электроэнергии в сельской местности, а именно; удовлетворение потребностей в электроэнергии в сельской местности, сократить загрязнение окружающей среды и может повысить энергетическую независимость в сельских районах. Минимальная мощность гибридной фотоэлектрической и биогазовой модели очень эффективна и результативно применяется в качестве модели малой генерации электроэнергии в сельской местности.



Разумеется, работа, проводимая сегодня туркменскими учеными в этой области, направлена на модернизацию энергетической отрасли и реализацию программ устойчивого развития. Вывод туркменской науки на качественно новый уровень, повышение эффективности научных исследований и технических разработок, ориентация на решение важных задач, активное внедрение современных принципов в производство – вот основные задачи, стоящие перед нашими учёными. Потому что наука, как мощная движущая сила социального развития, занимает важное место в современной жизни Туркменистана и служит важным условием превращения нашей страны в число развитых стран мира.



**Спасибо за внимания !**