



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В МОЛДОВЕ

**Константинов Николай**  
Ассоциация Энергия ветра в Молдове

**Реферат.** В данной статье изложены материалы по использованию Солнечной энергии в сфере Малого Бизнеса (на объектах удаленных от инженерных коммуникаций). Приведены основные варианты размещения солнечных панелей на зданиях и других конструкциях. Систематизированы оптимальные мощности Солнечных панелей, преобразователей тока и основных накопителей электрической энергии в этом сегменте. Приведен расчёт экономической эффективности солнечной электростанции в с.Кирсово, Комратского района на табачном комплексе.

**Ключевые слова:** возобновляемая энергия, энергия солнца, накопители энергии, преобразователи.

## USING OF SOLAR ENERGY IN MOLDOVA

**Constantinov Nicolay**  
Wind Energy Association in Moldova

**Abstract** – This paper presents the materials for solar energy using in the small business (at sites remote from the utilities). Provides different variants of PV panels placement on buildings and other structures. The rated capacity of PV panels, inverters and as well of main electrical energy storage in this segment is systematized. The calculation of the cost-effectiveness of solar power plants in s.Kirsovo, Comrat district in the tobacco sector is provided.

**Keywords:** renewable energy, solar energy, energy storage, inverters.

## UTILIZAREA ENERGIEI SOLARE ÎN MOLDOVA

**Constantinov Nicolai**  
Asociația Energia vântului în Moldova

**Rezumat** – În lucrarea dată sunt expuse materialele privind utilizarea energiei solare în sfera Micului bussines (la obiectele îndepărtate de comunicațiile ingineresti). Sunt prezentate variante de amplasare a panourilor fotovoltaice pe clădiri și alte construcții. Sunt sistematizate puterile optime a panourilor fotovoltaice, convertoarelor de curent și a principalelor acumulateoare de energie electrică în acest segment. Se prezintă calculul eficienței economice a stației electrice din s.Chirsovo, raionul Comrat la complexul de tutungerie.

**Cuvinte cheie** – energie regenerabilă, energie solară, acumulateoare de energie, convertoare.

Ассоциация энергии ветра Молдовы (АЭВМ) учреждена инициативной группой изобретателей – сторонников использования возобновляемых источников энергии в 2004 году, (рег. № 0380657 SF) по адресу м.Комрат ул. Димитрова, 39.

В соответствии с Уставом Ассоциация работает в областях разработки, монтажа и эксплуатации установок, использующих ветер, солнце, биогаз, биомассу.

С 01.01.2008 года, наша Ассоциация вошла в состав Всемирной ассоциации энергии ветра (регистрационный № А-1059, штаб квартира в г. Бонн, Германия)

В состав Ассоциации энергии ветра Молдовы входят инженеры, техники и рабочие массовых профессий, увлечённые идеей использования возобновляемых источников энергии в сфере Малого бизнеса.

Пользователями наших услуг в виде применения установок и оборудования, использующих энергию ветра и солнца является сообщество работающих в

сфере сельского хозяйства (Малый бизнес), и проживающих в сельской местности.

Основные задачи, решаемые в пользу этого сообщества – обеспечить электро и тепловой энергией сельхоз объектов, расположенных вдали от линий электропередач, газовых и тепловых сетей.

Большое значение в нашей Ассоциации придаётся постоянному повышению квалификации членов Ассоциации, путём изучения передового опыта на семинарах, региональных и республиканских выставках.

Кроме этого наша Ассоциация энергии ветра Молдовы с 2000г. Поддерживает партнёрские отношения с институтом энергетики Академии Наук Молдовы.

Наша Ассоциация помимо проведения всевозможных исследовательских работ по использованию солнечных энергоустановок занимается реализацией различных Проектов по обеспечению электроэнергией производственных участков в сфере Малого Бизнеса, расположенных вдали от линий электропередачи.

За основу берется типовая функциональная схема изображенная на рис. 1.



Рис.1. Типовая функциональная схема обеспечению электроэнергией

Использование аккумулятора накопителя, хоть и является слабым местом в подобной комплектации, все же неизбежно. Как правило, этот вариант позволяет обеспечить минимальные потребности (освещение территории, жилых и бытовых помещений, телевизор и средства связи). Допускается кратковременное использование мощности в 1000-1500Вт.

Ниже приведены несколько вариантов исполнения подобных установок.



(обеспечивается солнечной электроэнергией)

Устройство	Потребление
Работа водяного насоса	220В, 1000Вт
Работа табакопрошивочной машины	220В, 257Вт
Работа водяного насоса	220В, 600Вт
Используемый преобразователь тока	220В, 2000Вт (в импульсе 4000Вт)

Освещение дома табаководов и прилегающей территории



с.Чок-Майдан, Комратского района, Р. Молдова, 2007 год.



Устройство	Параметры
Мощность солнечных панелей	200Вт
Напряжение солнечных панелей (номинальное)	12В
Используемый аккумулятор-накопитель	12В, 220А*час
Преобразователь тока	12В, 220В 1000Вт

Обеспечивается электроэнергией работа:

- телевизора
- компьютера
- освещение дома и территории



Солнечная электростанция  
**“Буджак-2011”**  
 обеспечивается питание  
 бытовой телерадиоаппаратуры,  
 электроинструмента и сварочного  
 устройства  
**м. Комрат  
 2011**

Устройство	Параметры
Суммарная мощность солнечных панелей	160Вт
Напряжение солнечных панелей	12В
Используемый аккумулятор-накопитель	12В, 220А*час
Преобразователь тока	12В, 220В 1000Вт

Проведены сравнительные оценки работы монокристаллических и поликристаллических панелей.



Опытная солнечная электростанция «УЮТ-2012»

Устройство	Параметры
Мощность солнечной панели	250Вт
Напряжение солнечной панели	24В
Контроллер	24В, 10А
Используемые аккумуляторы-накопители	12В 110А*час – 2шт.
Преобразователь тока	24В 220В 1500Вт (в импульсе 3000Вт)

**Обеспечивается электроэнергией:**

- Работа бытового газового котла (европейского производства)
- Аварийное освещение дома и двора
- Компьютеров и ноутбуков
- Другой бытовой техники

Есть Примеры, когда использование Солнечных батарей дает экономический эффект и очень скорую окупаемость.

**Исходные данные: с. Кирсово, Комратского района.**

Установленная мощность солнечных батарей – 1000Вт.

Выработка электроэнергии – 8кВт/час в сутки.

Стоимость солнечной электростанции – 40 000 леев.

Стоимость табакопрошивальной машины – 105 000 леев.

**Расчет экономического эффекта:**

До внедрения солнечной электростанции на операции по прошиванию табака работало 36 человек в день.

Сезонная работа по прошиванию табачных листьев осуществлялась 70 дней в году.

Оплата труда одного табаковода составляет 130 лей в день.

Затраты на заработную плату в сезон:

130л. X 70дней x 36человек = 327,6тыс.леев

Налоги и удержания ВСЕГО: – 111,4т.леев

Зарплаты ВСЕГО: – 469тыс. леев

После внедрения Солнечной электростанции и табакопрошивочной машины:

Затраты на заработную плату в сезон:

130л. X 70дней x 12человек = 109,2т.леев

Налоги и удержания ВСЕГО: – 37,1 т. леев

Зарплаты ВСЕГО: 146,1 т. Леев

**Амортизация Солнечной электростанции**

40 000л. : 25чел. = 1,6т.лей/год

**Амортизация табакопрошивальной машины**

105,0т.лей : 20лет = 5,25т.лей/год

**Амортизация ВСЕГО:** 6,85т. леев/год

**Экономия денежных средств:**

409т.л – 146т.л – 6,85т.л = 256т.л в сезон.

**Окупаемость оборудования: МЕНЕЕ ГОДА.**

Не менее увлеченно члены нашей Ассоциации проводят опыты использования Солнечных батарей в области электротранспорта (СолнцеЭлектроСкутер). Особо хочу подчеркнуть усердие учащихся Комратского Профессионального училища Бориса Палик и Дмитрия Карай.

Постоянное координирование работ осуществлял институт энергетики (В. Берзан и М. Тыршу).

**Выводы:**

На базе более чем 10-летнего опыта по сооружению Солнечных электростанций небольших мощностей в диапазоне 100-1000Вт от Бричень до Вулканешты в сфере Малого Бизнеса можно сделать следующие выводы:

- использование Солнечной энергии в качестве источника электроэнергии в сфере Малого Бизнеса является наиболее оптимальным по следующим причинам:

- Абсолютная надежность солнечных панелей и преобразователей тока
- Нулевые затраты на обслуживание и уход
- Высокая экологичность солнечных преобразователей.

Перспективы использования Солнечной энергии в Молдове, безусловно, есть.

Зарубежный опыт в этой области убеждает в этом, но все же думается, что как во всем мире, так и у нас, страна найдет возможность субсидирования и других форм поддержки, как сферы малого Бизнеса, так и образовательных и научных учреждений Республики. Думаю, очень скоро заработает Закон, позволяющий продать излишки электроэнергии, что явится дополнительным импульсом в развитии подобных установок.

**Сведения об авторах**



**Константинов Николай.** Председатель Координационного Совета Ассоциации энергии ветра Молдовы. Менеджер производственной сферы. Занимается проблемами использования возобновляемых источников энергии (солнце, ветер, биогаз) более 15 лет. Есть практически реализованные Проекты по использованию возобновляемых источников энергии в сфере Малого Бизнеса сельского хозяйства Молдовы