

Солнечные станции для частных землевладельцев, агро и фермерских хозяйств

- «Зеленый» тариф
- Методы реализации систем на самообеспечение электроэнергией.
- Использование BIPV светопрозрачных фотомодулей для строительства теплиц.
- Энергосбережение с использованием классических солнечных панелей.
- Применение технологии для малого и среднего бизнеса.

ООО «ТЕПЛОДОМ.НЕТ.ЮА»

61037, г. Харьков, пр. Московский 247

www.teplodom.net.ua

www.teplodomnet.prom.ua

Email: teplodom.net.ua@gmail.com



Tel.: (050) 402-51-89

Tel.: (099) 173-06-41

Office: (057) 782-35-56

Viber: (068) 942-85-95



Политика и экология

Мировые тенденции

Глобальное потепление

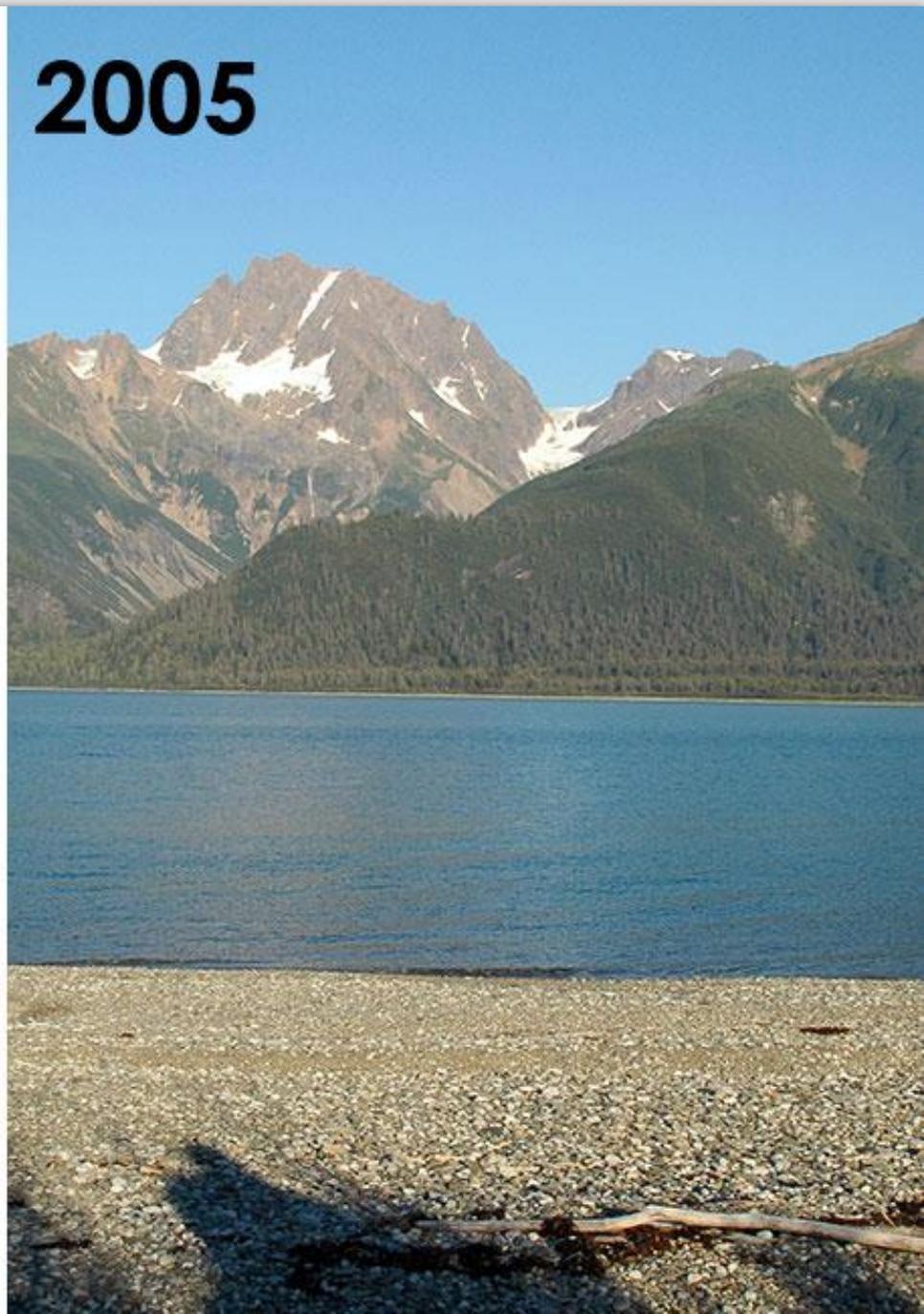
Парижский саммит COP21

Как это относится к нам и что такое «Зеленый тариф»?

1890



2005





Ледник Тобогган. Июнь 1909 г. — сентябрь 2000 г.



Ледник Педерсон, Аляска.
Лето 1917 г. — лето 2005 г.



Ледник Муир, Аляска. Август 1941 г. — август 2004 г.





ТІЛЬКИ В ТСН

ТСН
LIVE

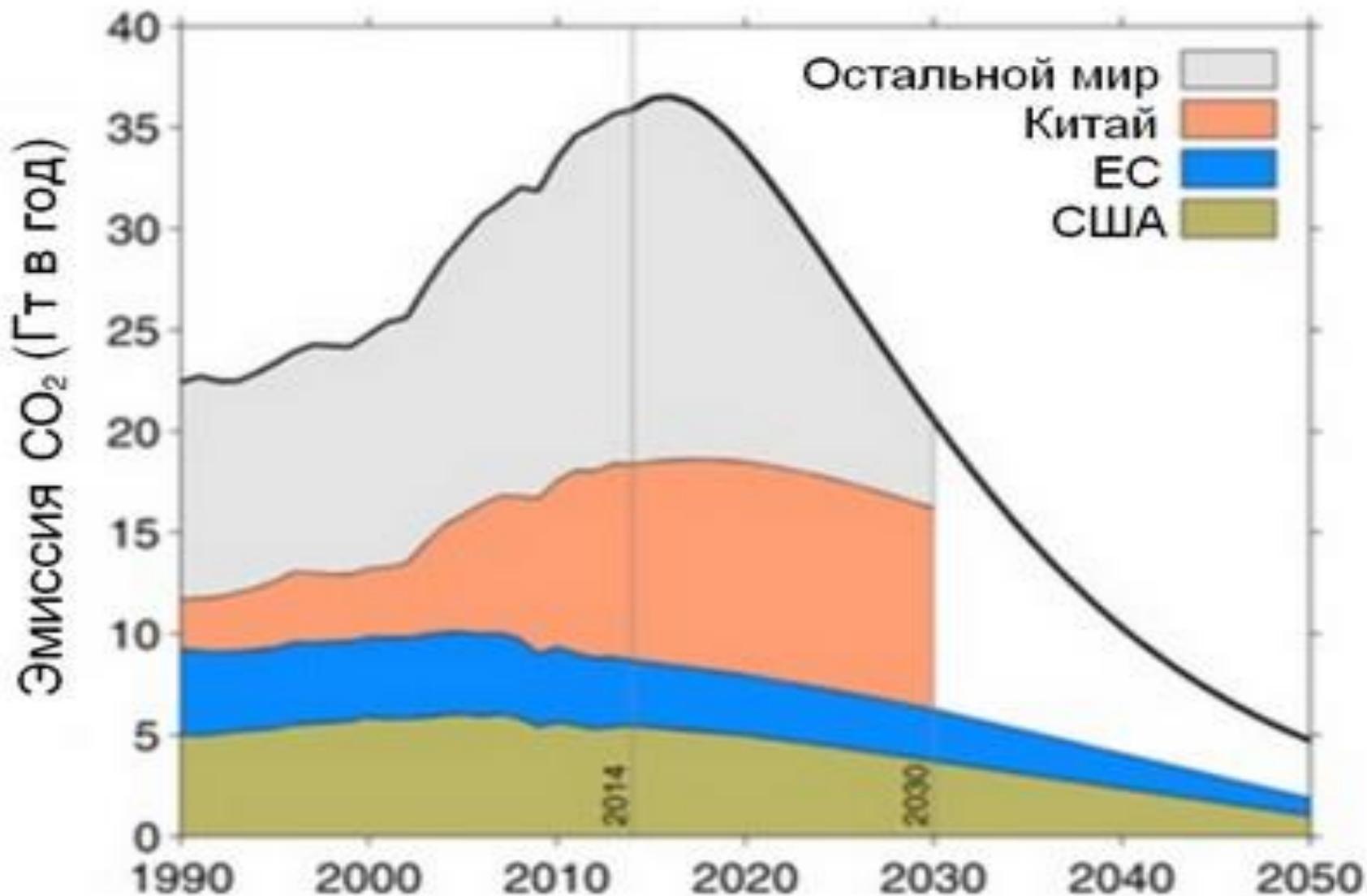
СОНЯЧНИЙ УДАР

ТСН. 16:45 12 октября 2017, 17:58



Парижское соглашение 2015 года. 21-я конференция, проводимая в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP 21)

- С 30 ноября по 11 декабря в Париже под эгидой ООН проходила Международная конференция по климату. Представители 195 стран приняли конкретные решения, позволяющие ограничить глобальное потепление климата двумя градусами Цельсия. Выступая на открытии конференции в Ле Бурже, президент Франции Франсуа Олланд потребовал от всех стран подписать 11 ноября соглашение по климату, которое должно стать «всеобщим, дифференцированным и обязательным».



Прогнозируемая эмиссия

**Китайской провинции
Шаньси солнечная
электростанция от
компании Panda Green
Energy**

- Темные части фигуры панды, которую лучше всего видно с высоты птичьего полета, состоят из пластин кристаллического кремния, а серые и белые – из тонкопленочных солнечных пластин. Полная проектная мощность солнечной фермы составит 100 мегаватт.



- Планируют через 25 лет достичь выработки 3,2 миллиардов киловатт-час, что позволит сэкономить более миллиарда тонн угля и сократить выбросы углекислоты в атмосферу на 2,74 миллиона тонн.



Гидро-солнечная электростанция





Хранилище энергии Tesla в Южной Австралии

- Хранилище состоит из аккумуляторов Powerpack суммарной мощностью 100 МВт и емкостью 129 МВт·ч.

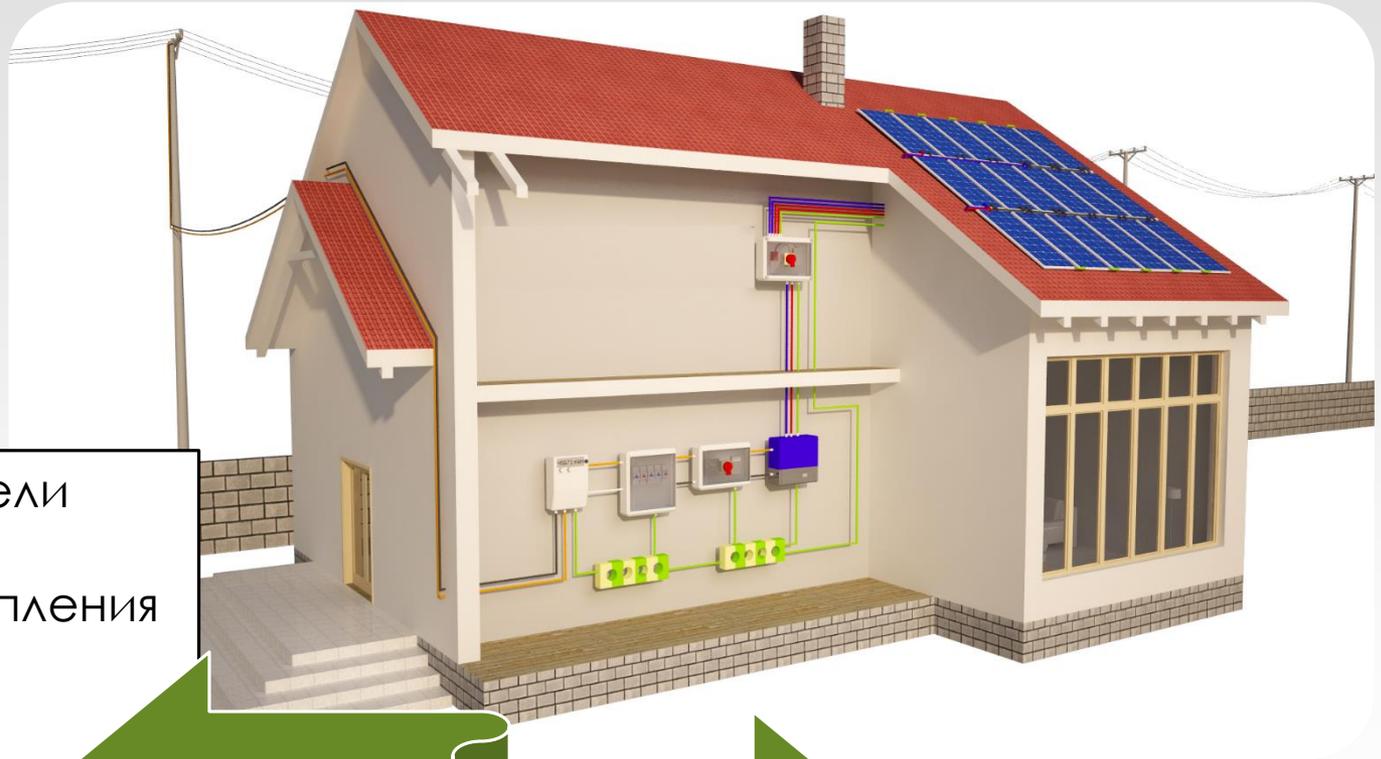


**Сетевые солнечные станции,
работающие по «зеленому» тарифу**



Что такое сетевая солнечная станция?

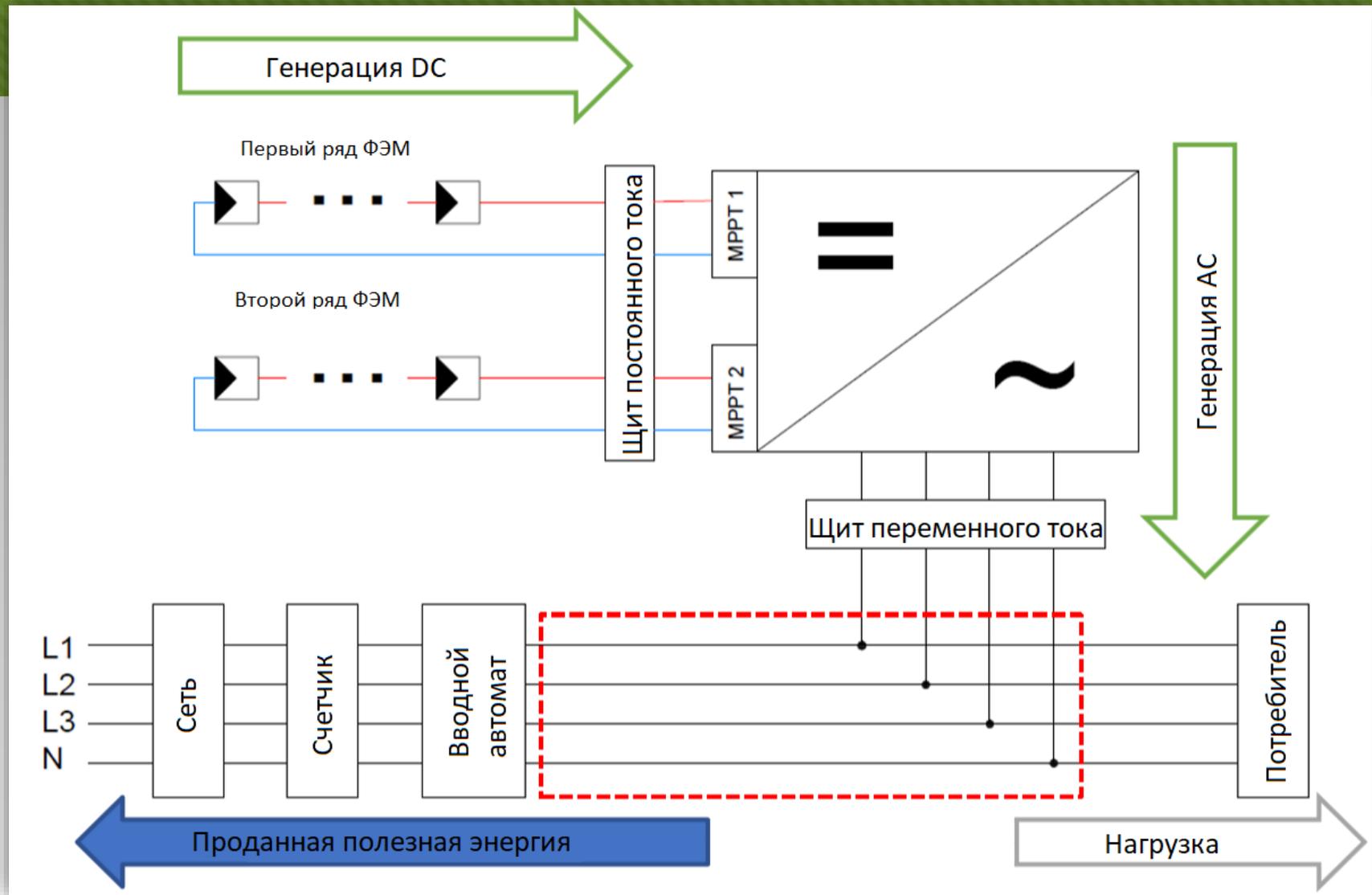
- Солнечные панели
- Инвертор
- Монтажные крепления
- Кабельно-проводниковая продукция
- Защита AC и DC
- Заземление



Сетевая СЭС

Не надо покупать дорогие и малоэффективные АКБ!

Схема работы сетевой солнечной станции



Что такое «зелёный» тариф ?



Это тариф, по которому оптовый украинский энергорынок обязан приобретать электрическую энергию, которая производится на объектах электроэнергетики из возобновляемых источников энергии. Поставщики электроэнергии должны приобретать ее в случаях, объемах и по ценам, которые определены национальной комиссией регулирования электроэнергетики Украины (НКРЕКП). То есть, «зеленый» тариф в Украине является механизмом для поощрения граждан для производства ими электроэнергии из возобновляемых источников энергии.

ЗАКОНЫ

Закон Украины « Про электроэнергетику»:

- дает право физическому лицу быть производителем и продавцом «зеленой» Электроэнергии. Для частных лиц не требуется лицензия на продажу;
- обязывает энергопоставщика покупать всю электроэнергию, которая произведена солнечной станцией;
- устанавливает ограничение мощности подключенной солнечной станции (30 кВт, или не больше, чем разрешённая мощность домохозяйства);
- «зеленый» тариф действует до 1 января 2030 года. При подключении тарифа ставка фиксируется на весь срок действия тарифа;
- регулирует порядок индексации «зеленого» тарифа и его привязку к евро;

Порядок введения в эксплуатацию генерирующей установки определен во втором разделе постановления №229 НКРЕКП

ПОСТАНОВА 25.02.2016 № 229

Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 24.03.2016 за № 442/28572

Про внесення змін до Порядку продажу, обліку та розрахунків за електричну енергію, що вироблена з енергії сонячного випромінювання об'єктами електроенергетики (генеруючими установками) приватних домогосподарств.



Динаміка збільшення кількості сонячних електроустановок приватних домогосподарств

Кількість приватних домогосподарств

Встановлена потужність, МВт



Інвестовано понад 88 млн євро

В Україні налічується 6,5 млн приватних домогосподарств



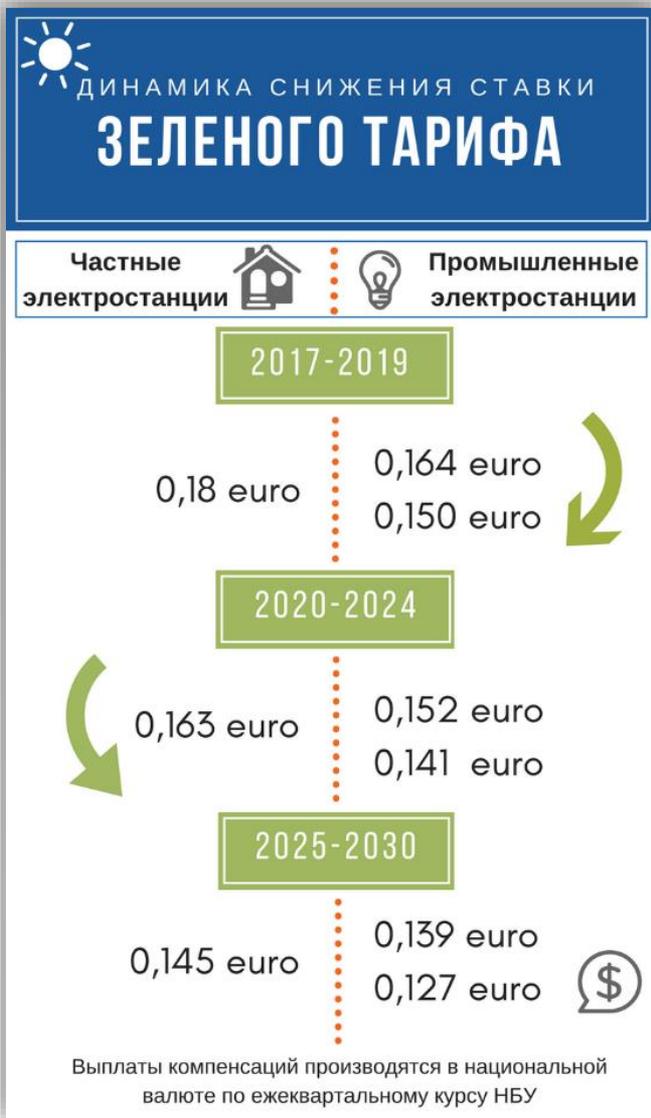
Кількість СЕС приватних домогосподарств станом на 30.06.2018 року



Средняя установленная мощность частных СЭС, кВт



Зеленый тариф



• Зеленый тариф для физических лиц:

• с 01 января 2017 года по 31 декабря 2019 года — **554,26 коп/кВт-ч** (без ПДВ)

• с 01 января 2020 года по 31 декабря 2024 года — **498,17 коп/кВт-ч** (без ПДВ)

• с 01 января 2025 года по 31 декабря 2029 года — **443,74 коп/кВт-ч** (без ПДВ)

Зеленый тариф для юридических лиц:

Наземные солнечные электростанции — **0,15 €/кВт-ч;**

Крышные солнечные электростанции — **0,164 €/кВт-ч;**

Этапы подключения «зеленого» тарифа

Приобрести и установить электроустановку мощностью не более 30 кВт.

Подать заявку и схему подключения в местный офис электропоставщика (облэнерго, райэнерго).

Чтобы получать средства за реализуемую электроэнергию, частное лицо должно открыть банковский счет, реквизиты которого указываются в заявке.

Согласовать схему подключения энергоустановки.

Обустроить узел учета произведенной частным владением электроэнергии.

Подписать дополнительный договор с энергокомпанией о покупке-продаже электроэнергии, произведенной с помощью возобновляемых источников энергии.

«Зелений» тариф для юридических лиц

Що і з чого ми виробляємо?

ЩО: Генерація (електроенергія) або Когенерація (електроенергія і тепло)
З ЧОГО: Вода, вітер, сонце, біомаса або біогаз

Як отримати «зелений» тариф



«Зелений» тариф – це спеціальний тариф, за яким закуповується електроенергія, вироблена з відновлюваних джерел: сонця, вітру, води і біомаси.

В Україні «зелений» тариф законодавчо введено у 2009 році на період до 2030 року.

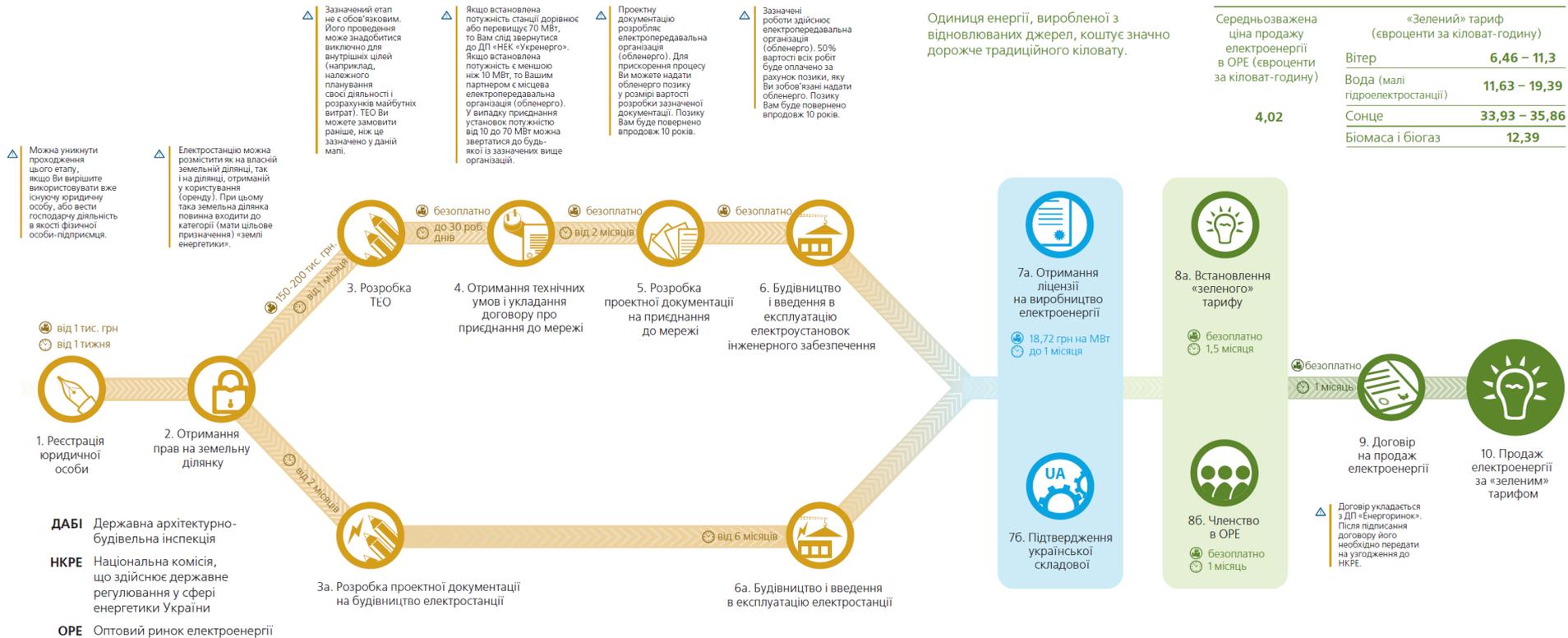
Різниця між звичайним і «зеленим» тарифами:

«Зелений» тариф (євроценти за кіловат-годину)	
Вітер	6,46 – 11,3
Вода (малі гідроелектростанції)	11,63 – 19,39
Сонце	33,93 – 35,86
Біомаса і біогаз	12,39

Середньозважена ціна продажу електроенергії в ОРЕ (євроценти за кіловат-годину)

4,02

Одиниця енергії, виробленої з відновлюваних джерел, коштує значно дорожче традиційного кіловату.



Документы для подключения «зеленого» тарифа

Данная форма является заявлением о подключении к электросети генератора (инвертора) для производства электроэнергии и подачи ее на электросеть (зеленый тариф) в соответствии с условиями, установленными в законе Украины «Об энергетике» (Закон 2109/15).

ЗАЯВЛЕНИЕ

Я, _____, являюсь собственником имущества (инвертора), которое предназначено для производства электроэнергии и подачи ее на электросеть (зеленый тариф) в соответствии с условиями, установленными в законе Украины «Об энергетике» (Закон 2109/15).

С целью подключения к электросети генератора (инвертора) для производства электроэнергии и подачи ее на электросеть (зеленый тариф) в соответствии с условиями, установленными в законе Украины «Об энергетике» (Закон 2109/15), прошу Вас предоставить мне возможность подключения к электросети генератора (инвертора) для производства электроэнергии и подачи ее на электросеть (зеленый тариф) в соответствии с условиями, установленными в законе Украины «Об энергетике» (Закон 2109/15).

С целью подключения к электросети генератора (инвертора) для производства электроэнергии и подачи ее на электросеть (зеленый тариф) в соответствии с условиями, установленными в законе Украины «Об энергетике» (Закон 2109/15), прошу Вас предоставить мне возможность подключения к электросети генератора (инвертора) для производства электроэнергии и подачи ее на электросеть (зеленый тариф) в соответствии с условиями, установленными в законе Украины «Об энергетике» (Закон 2109/15).

Уважаемый _____, прошу Вас рассмотреть мое заявление и выдать мне разрешение на подключение к электросети генератора (инвертора) для производства электроэнергии и подачи ее на электросеть (зеленый тариф) в соответствии с условиями, установленными в законе Украины «Об энергетике» (Закон 2109/15).

С уважением, _____

Заявление-уведомление



Однолинейная схема подключения

RS-M60-6-270P

Module Efficiency (%)

15.9	16.2	16.6	16.8	17.1
------	------	------	------	------

STC Irradiance 1000 W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.8 according to IEC 60904-3.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Module Number	RSM-6-310P	RSM-6-310P	RSM-6-310P	RSM-6-310P	RSM-6-310P
Maximum Power (Wp)	194	197	201	205	208
Open Circuit Voltage (Voc)	36.2	36.3	35.5	35.6	35.9
Short Circuit Current (A)	7.31	7.38	7.44	7.51	7.57
Maximum Power Voltage (Vmp)	28.1	28.3	28.4	28.6	28.7
Maximum Power Current (Imp)	6.89	6.96	7.08	7.17	7.26

NOCT Irradiance 800 W/m², Ambient Temperature 25°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Module size	Polycrystalline 156x156 mm
Cell configuration	60 cells (6x10)
Module dimensions	165x952x35mm
Weight	18.9
Substrate	3.2 mm, High Transmission, Low Iron, Tempered ARC Glass
Substrate	White Back sheet
Frame	Silver Anodized Aluminum Alloy type 6063T5, Silver Color
J-Box	Rated, IP67, 150VDC, 3 Substrate type diodes
Cables	4.0mm ² (12AWG), 900mm length
Connector	IP67 MCA Compatible

TEMPERATURE & MAXIMUM RATINGS

Nominal Operating Cell Temperature (NOCT)	45°C±2°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.32%/°C
Temperature Coefficient of Imp	0.05%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.35%/°C
Operational Temperature	-40~+85°C

Технические характеристики оборудования (солнечные панели и инвертор)

№ 177/00259 від 22.02.2018 р. на вих. № 6/п від 22.02.2018 р.

ПрАТ «ДНІПРОПОЛІМЕРМАШ»
49030, м. Дніпро, в-т Богдана Хмельницького, 147, код ЄДРПОУ 00218615

ДО МІТНИЦІ

ВИСНОВОК

Цим висновком підтверджуємо, що продукція, а саме: - Сонячні панелі, моделі: RSM-72-6-310P, RSM-72-6-310P (ST), RSM-72-6-330P, RSM-72-6-330P (ST), RSM-60-6-260P, RSM-60-6-260P (ST), RSM-60-6-270P, RSM-60-6-270P (ST), код УКТ ЗЕД 8541.

яка введена Вашим підприємством згідно з контрактом № RSNDDPM2018 від 10.12.2017 р., інвоєм № RSPN178029 від 19.01.2018 р., на даний час сертифіцій та оцінка відповідності вимогам технічних регламентів в Україні не підлягає і не належить до контролюючих товарів наведених у «Переліку продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні», затверджену Наказом Держспоживстандарту України від 01.02.2005 р., № 28 зі змінами та доповненнями; «Переліку продукції, відповідність якої може бути підтверджена декларацією про відповідність», затверджену Наказом Держспоживстандарту України від 29.01.2007 р., № 6 та Постановою КМУ від 21.05.2012 № 436 «Про затвердження переліку товарів, на які встановлено обмеження щодо ідентифікації через митний кордон України».

Заступник керівника органу з сертифікації _____ С.В. Іщенко

Сертификат на оборудование (не обязательно, т.к. данное оборудование не подлежит обязательной сертификации)

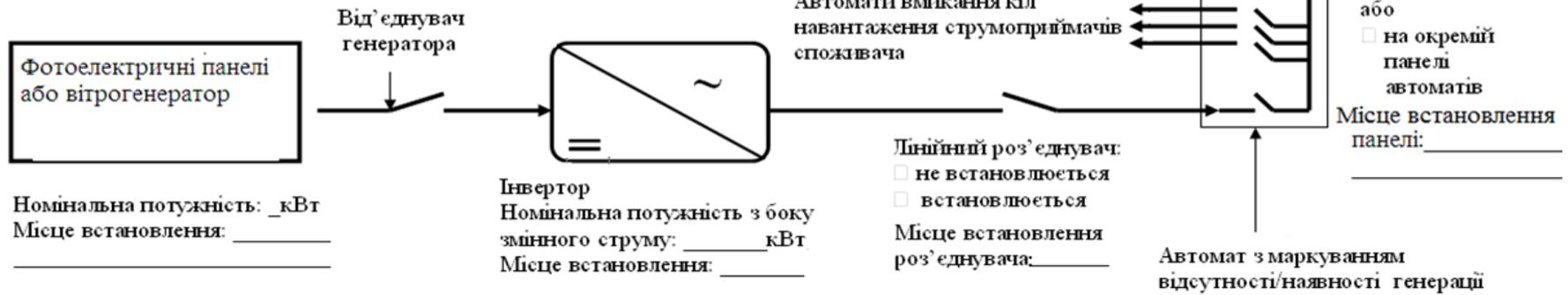
Однолинейная схема подключения

ОДНОЛІНІЙНА СХЕМА

підключення генеруючої установки приватного домогосподарства з використанням мережевого інвертора

Примітки:

1. Однолінійна схема свідчить про узгодження генеруючої електроустановки.
2. Схема не призначена для конструювання та встановлення системи.
3. Устаткування генеруючої установки (генеруючих установок) встановлюється, монтується та підключається згідно з рекомендаціями заводів-виробників та з дотриманням правил улаштування електроустановок.
4. Стрілками вказано напрямки потоків електричної енергії.
5. Інверторне обладнання та системи акумуляції енергії мають відповідати показникам якості електричної енергії, встановленим державними стандартами.
6. Лінійний роз'єднувач встановлюється опціонально і може вимагатись або не вимагатись електропостачальником.
7. Лінійний роз'єднувач та від'єднувач генератора можуть бути інтегровані в інвертор.



Срок окупаемости СЭС работающих по «зеленому» тарифу

5 кВт

- 5,6 лет
- 6,9 лет
- 10,8 лет

10 кВт

- 4,8 лет
- 5,3 лет
- 6,9 лет

15 кВт

- 4,7 лет
- 5,0 лет
- 5,8 лет

20 кВт

- 4,4 лет
- 4,7 лет
- 5,3 лет

25 кВт

- 4,3 лет
- 4,5 лет
- 4,9 лет

30 кВт

- 4,2 лет
- 4,3 лет
- 4,8 лет

Срок окупаемости зависит от собственного месячного потребления объекта:

- 0 кВт*ч/мес.;
- 150 кВт*ч/мес.;
- 500 кВт*ч/мес.;

** С учетом налога на прибыль и военного сбора.*

*** Для Харьковской обл., 35 градусов угол установки, 0 градусов отклонение от юга.*

«ТСН Зелений тариф: як отримувати від держави 65 тисяч гривень на півроку, встановивши сонячні батареї»

○ ТСН. Тиждень 24 грудня 2017, 20:38



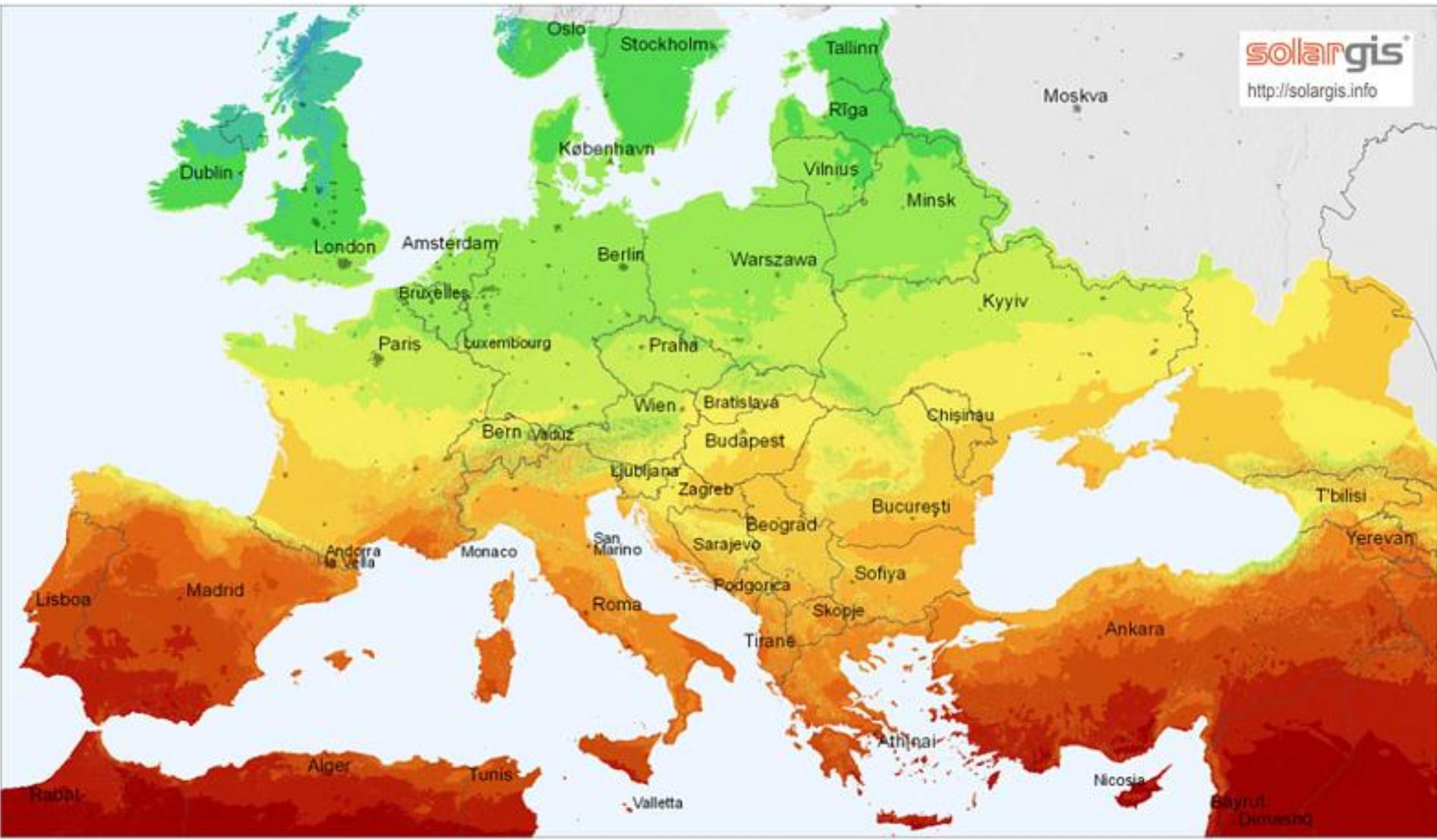
ТСН
ТИЖДЕНЬ

ЕЛЕКТРИЧНА РЕВОЛЮЦІЯ

ТСН.ТИЖДЕНЬ З'ЯСОВУВАВ, ЩО ТАКЕ "ЗЕЛЕНИЙ ТАРИФ" ТА ЯК НА НЬОМУ
МОЖУТЬ ЗАРОБЛЯТИ УКРАЇНЦІ

Генерация солнечных батарей





Average annual sum (4/2004 - 3/2010)



< 700 900 1100 1300 1500 1700 1900 > kWh/m²

0 250 500 km

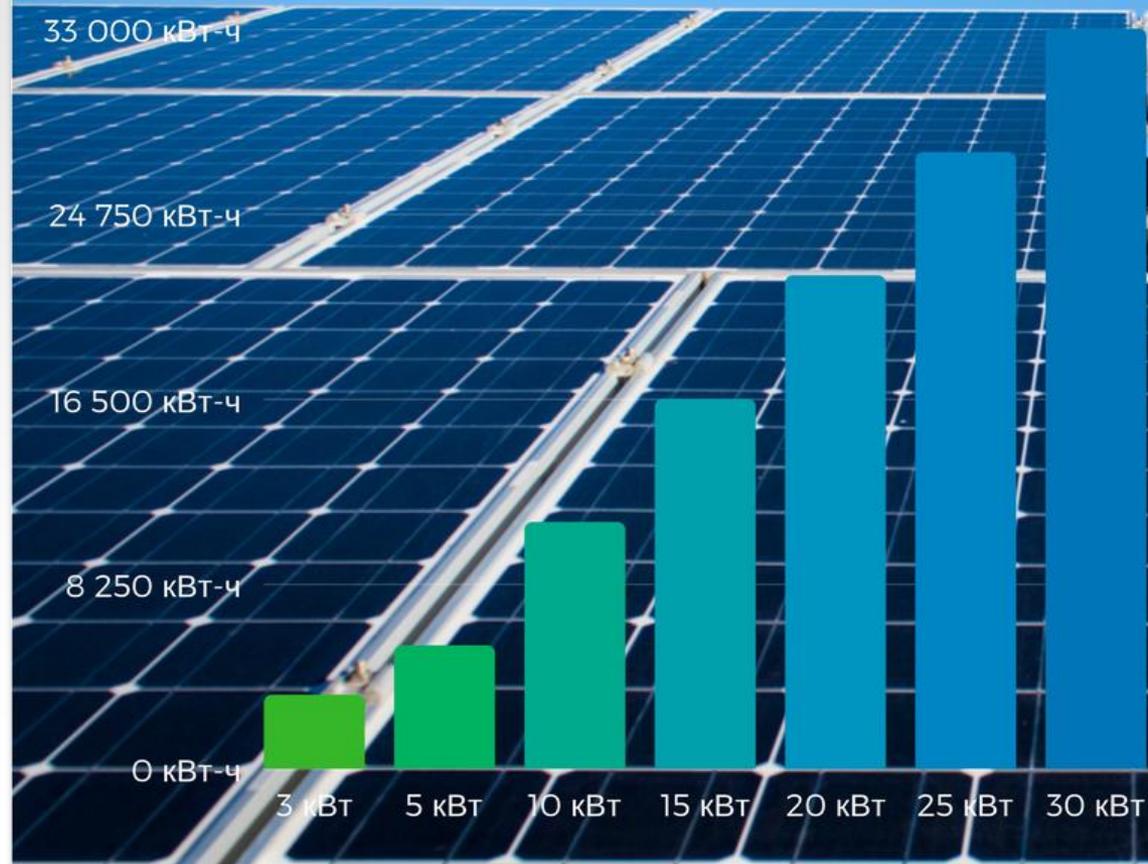
Сколько генерируют солнечные батареи?

Общегодовая генерация электроэнергии с 1 кВт установленных солнечных панелей для Украины составляет **1000 кВт*ч** - **1200 кВт*ч**.

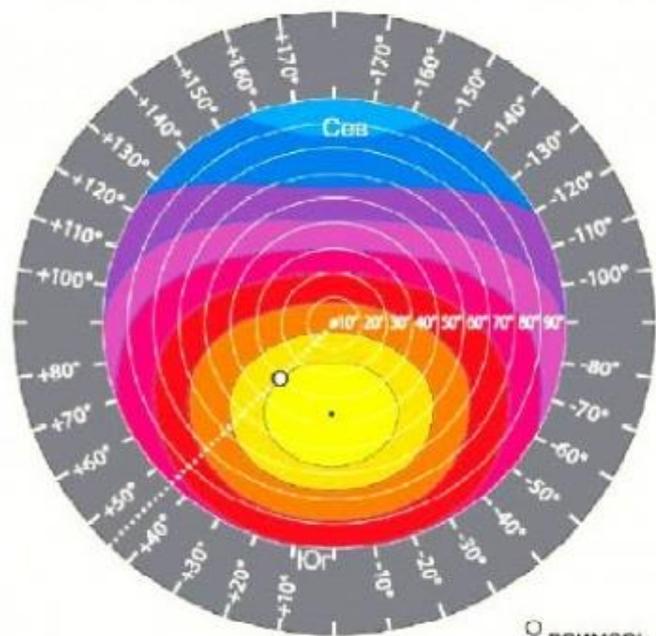
Параметры влияющие на генерацию:

географическое положение, углы наклона и азимут установки, температурные режимы, затенения, качество оборудования, время года, время суток.

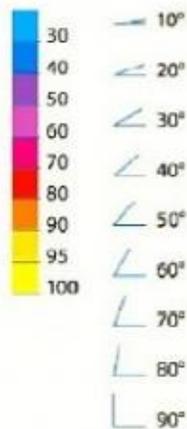
Средняя годовая производительность солнечных станций



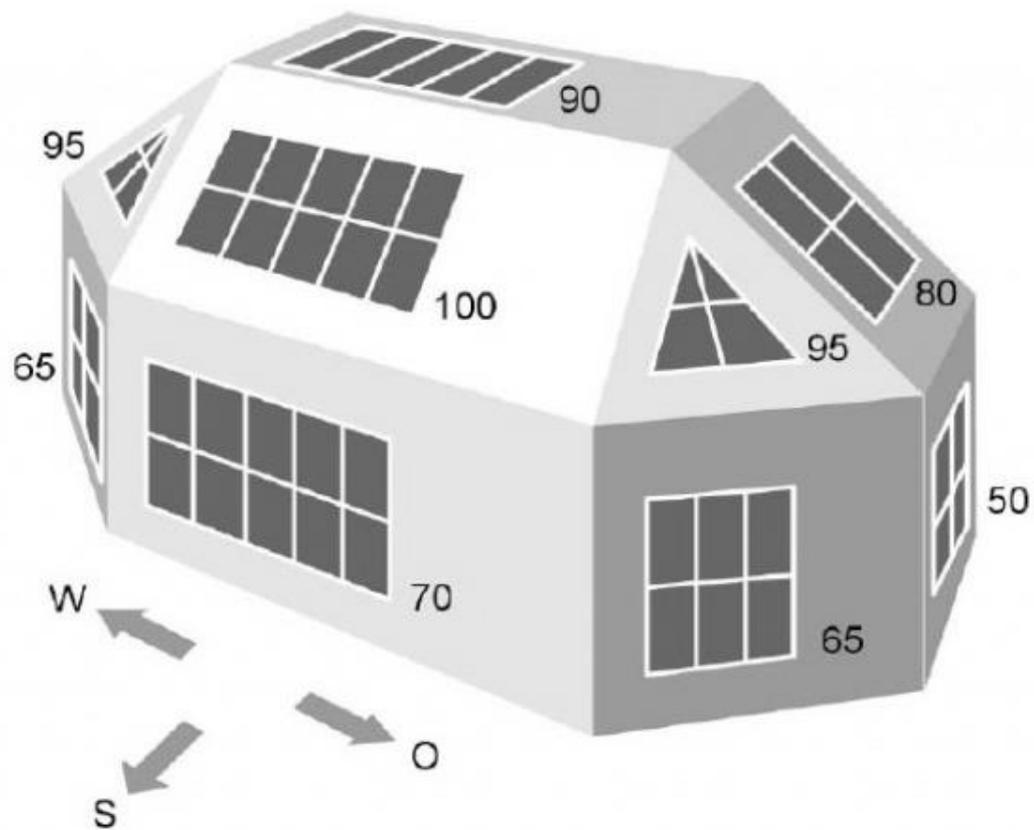
Ориентация ФЭМ



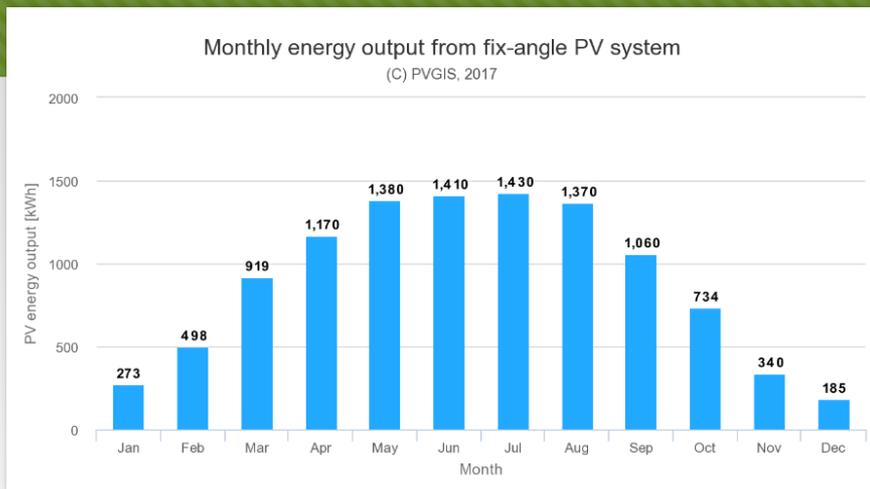
годовая
инсоляция, %



○ пример:
30°, 45° юго-запад, -95%

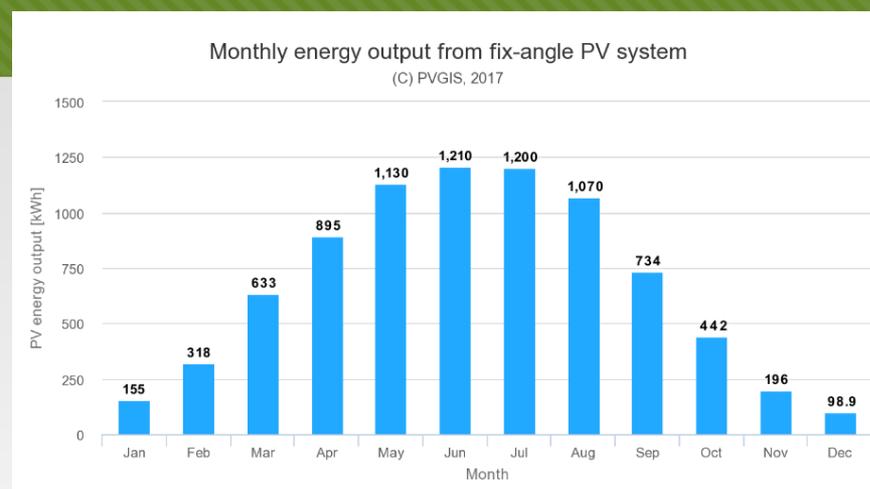


Сравнение производительности 10 кВт-ных солнечных станций с разной ориентацией



угол установки – 35 градусов

азимут – 0 градусов



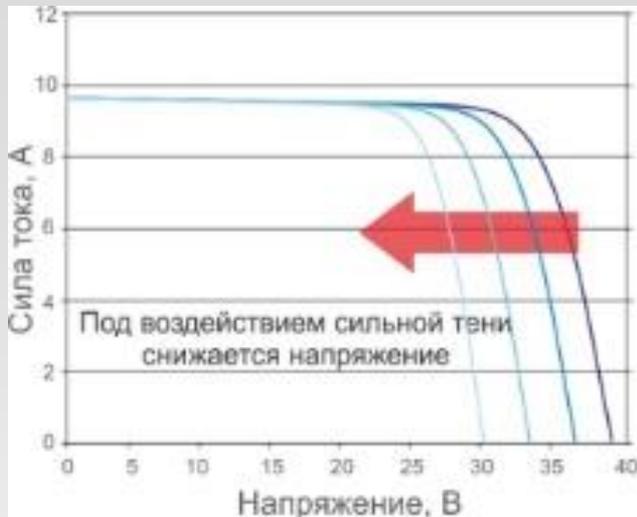
угол установки – 45 градусов

азимут – 90 градусов

Динамика изменения производительности СЭС

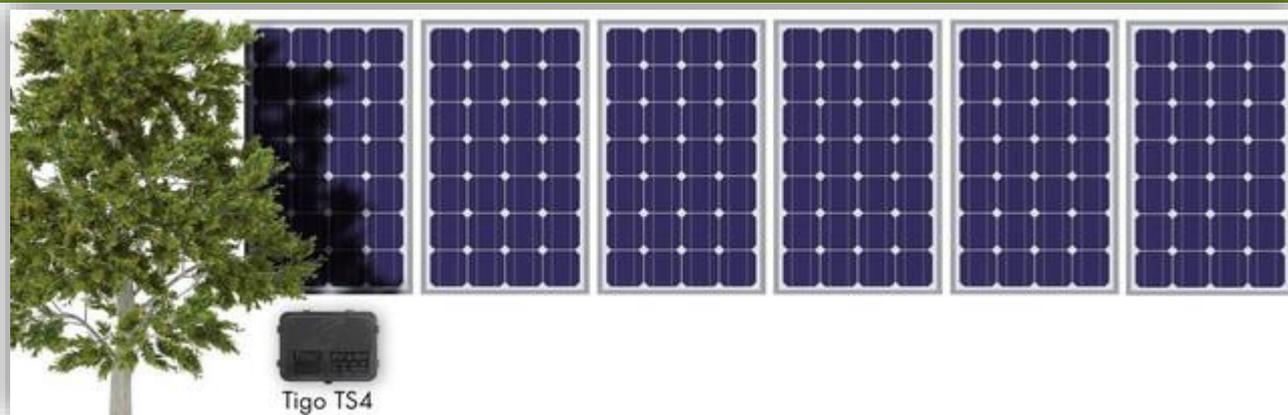
Угол установки	10 000 Вт		
	азимут - 0°	азимут - 45°	азимут - 90°
15°	10300	9940	9140
25°	10700	10100	8860
35°	10800	10080	8530
45°	10700	9860	8130
60°	10100	9190	7340

Затенение части стринга СЭС

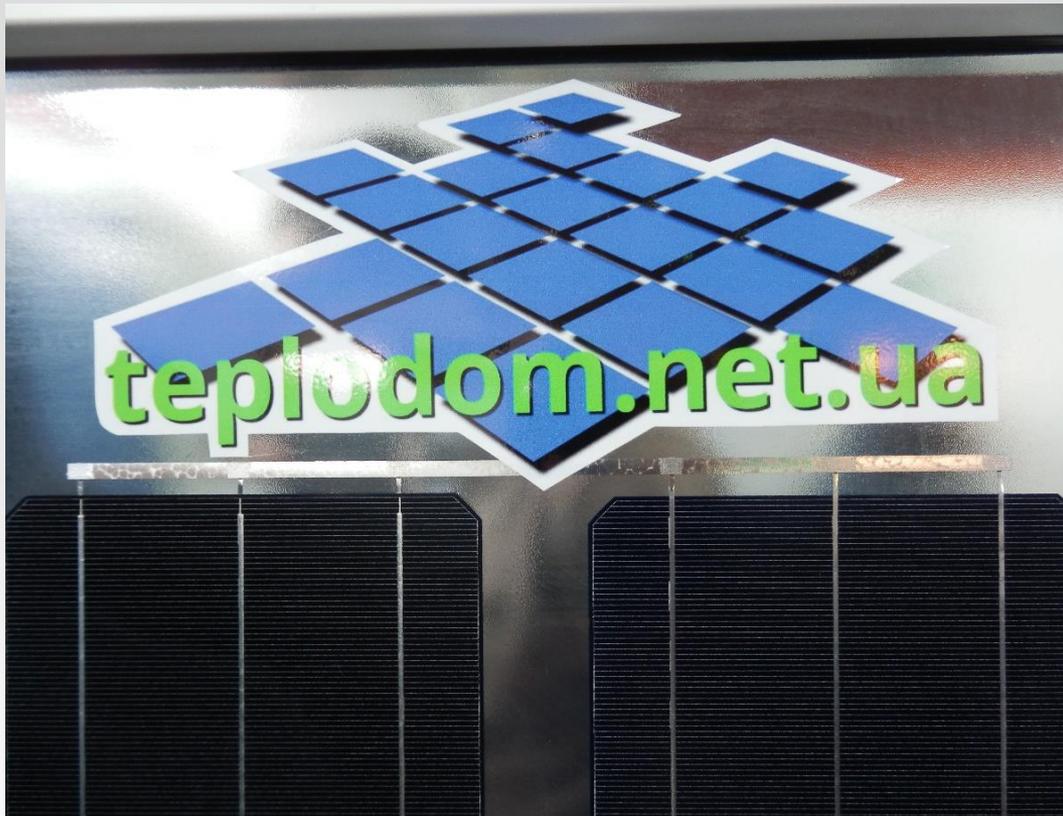


Даже незначительное затенение одного фотоэлемента в солнечной батарее приводит к серьезному снижению генерации электроэнергии всей солнечной станции. Чтобы избежать сильного падения эффективности, в солнечные батареи встраивают шунтирующие диоды, еще их называют байпасными диодами.

Применение оптимизатора мощности



О НАС



- С 2016 г. занимаемся монтажом СЭС.
- С 2017 г. проектируем, поставляем оборудование и монтируем СЭС.
- С 2018 г. развиваем направление ВРV технологий солнечной энергетики.
- С 2018 г. входим в комитет по альтернативной энергетике и энергоэффективности ГО «АФЗХО».
- Более 16 лет опыта в строительстве.

• **Команда профессионалов с профильным образованием.**

• **Мультибрендовость, сотрудничаем с крупнейшими импортерами.**

• **Собственные строительные бригады.**

Приоритетные направления нашей работы

Проектирование и строительство автономных и сетевых солнечных станций для дополнительного дохода по «зеленому» тарифу.

Реализация систем на самообеспечение электроэнергией, для экономии ресурсов и уменьшения коммунальных платежей.

Применение солнечных батарей для автономного полива и орошения.

Фотоэлектрическое ГВС - как альтернатива солнечным коллекторам.

Использование BIPV светопрозрачных фотомодулей для строительства теплиц, строительства и реконструкции кровель, а так же для проектирования фасадов активных и пассивных зданий.

Выполненные объекты классических солнечных станций подключенных к «зеленому» тарифу



Выполненные объекты классических солнечных станций подключенных к «зеленому» тарифу



Солнечные станции для работы на компенсацию собственного потребления объекта



Для кого наше предложение?

Для малого и среднего бизнеса, которому не выгодно подключать «зеленый» тариф для юридических лиц (например станции малой мощности на коммерческих зданиях) или кто не хочет терять год на оформление проекта и документов, но кто желает воспользоваться всеми благами солнечной энергии уже сейчас.

Для физических лиц, которые не могут быстро подключить «зеленый» тариф с Облэнерго (дачные кооперативы, домохозяйства подключенные к сетям железной дороги, трудности с увеличением разрешенной мощности домохозяйства).

Для бюджетных и гос. учреждений, которые по закону не могут участвовать в коммерческой деятельности, т.е. продавать электроэнергию, как это предусматривает «зеленый» тариф.

Солнечные станции для компенсации собственного потребления объекта



Быстрое подключение и оформление документов.

Больше не надо переживать о повышении тарифов.

Возможность постепенного наращивания мощности.

Срок службы солнечной панели более 25 лет.

Использование экологически чистой электроэнергии.

1 кВт солнечных панелей способен вырабатывать 1,1-1,2 кВт-пик.

Не надо покупать дорогостоящие аккумуляторы, работает как сетевая солнечная станция.

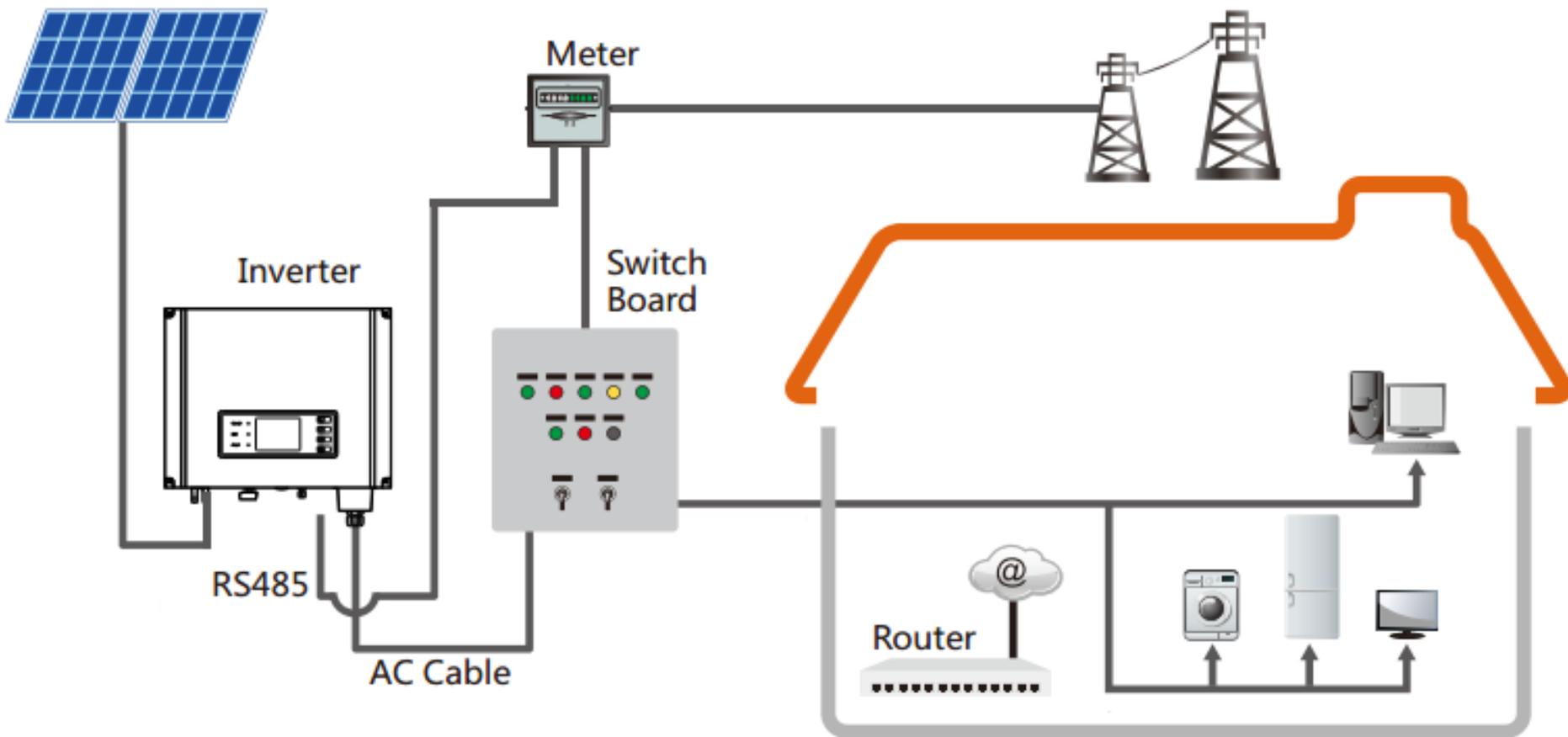
Для тех, кто желает получить все преимущества от использования солнечных панелей для электроснабжения, но не может оформить «зеленый» тариф.

Как это работает?



Использование
специальных
интеллектуальных
счетчиков,
ограничивающих
выходную мощность.

Счетчик ограничивающий выходную мощность



Инвертор Fronius +
Fronius Smart meter

Инвертор
PrimeVolt +
ограничитель
мощности G2000

Инвертор
Goodwe, AlphaESS
+ Acrel EZMETER

Применение ограничителей мощности для небольших промышленных станций



Можно построить и запустить солнечную станцию для работы на компенсацию собственного потребления предприятий агропромышленного комплекса. А далее заниматься сбором документации для оформления нового юридического лица, подготовкой проекта строительства и получением тех. условий на подключение. Это займет немало времени. А ваши панели уже будут экономить деньги на оплате коммунальных платежей.

Солнечная станция 30 кВт с ограничителем мощности



Солнечные панели расположены на южном скате ангара в с. Марьяновка.

- Фотомодули Risen 275 Вт poly 5 ВВ - 110 шт.
- Инвертор с ограничителем мощности Fronius ECO 27 кВт, 1 MPPT + трансформаторы тока.
- Крепления на кровлю алюминий.
- Защита Теплодом ЕП и АВВ.

Солнечная станция 25 кВт с ограничителем мощности

Солнечные панели расположены на южном и западном скатах объекта в Киеве.

- Фотомодули Risen 285 Вт 5 BB Half Cell - 88 шт.
- Инвертор с ограничителем мощности Goodwe 25 кВт, 2 МРРТ.
- Крепления на кровлю алюминий.
- Защита Terplodom ETI.



Применение фотоэлектрики для экономии ресурсов и энергосбережения



Автономное орошение и полив

Использование фотомодулей для организации полива и орошения – это не только экономически выгодно, но и функционально!

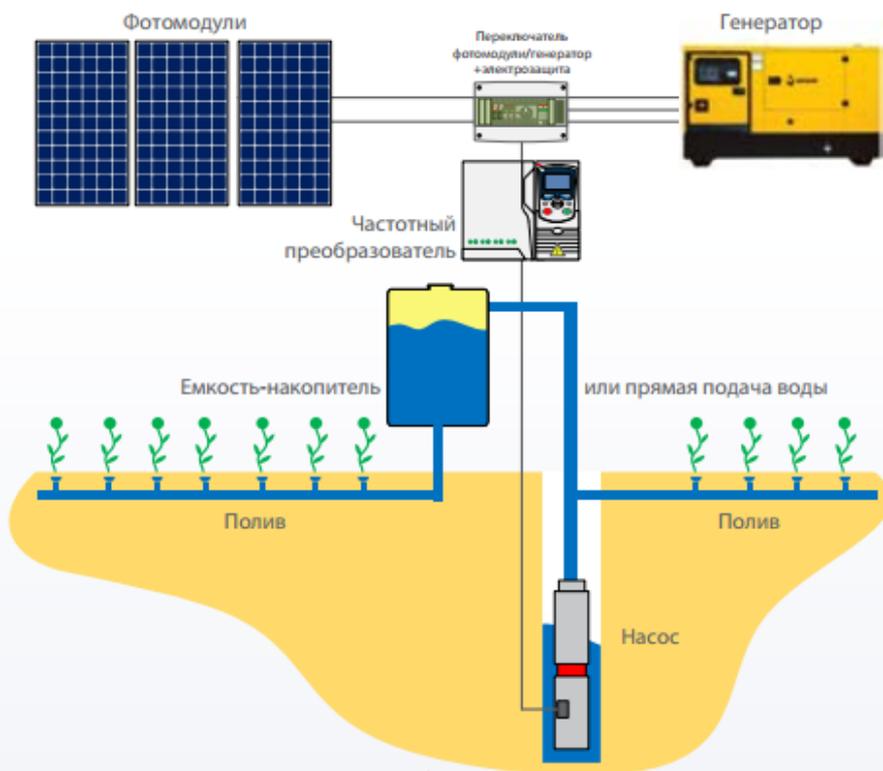
Создайте эффективный автономный полив!



- Полностью автономная система на преобразователях частоты АВВ.
- Подходит для любых 3-фазных насосов.
- От **150** м³ до **500** м³ воды в день из водоема, от **80** м³ до **260** м³ воды из скважины.
- Экономия на топливе генератора.
- Срок окупаемости всего **3-4** сезона.
- Мониторинг и простота обслуживания.

Автономное орошение и полив

Как это работает?



Более 8 часов эффективной работы в течение суток

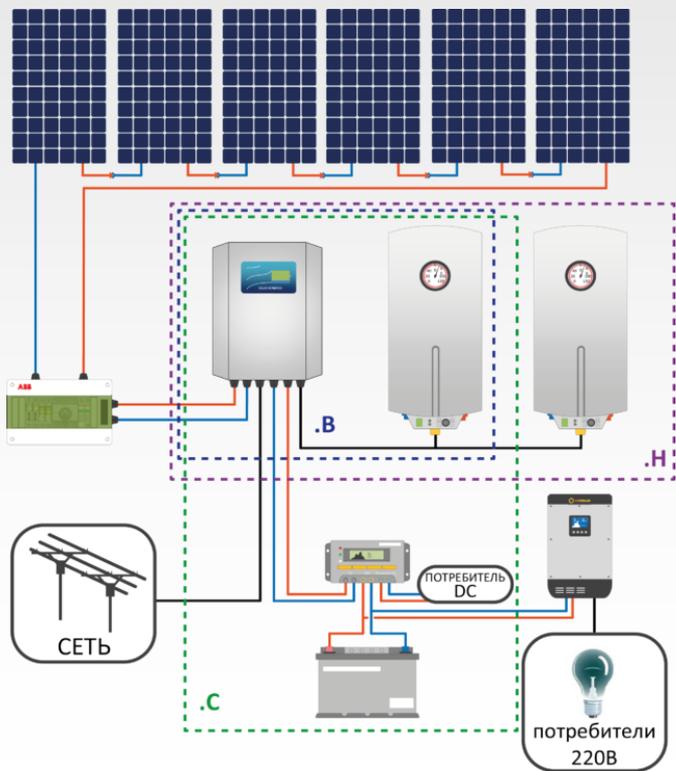


83% экономии горючего генератора (при 12-часовом поливе)

Простая, гибко конфигурируемая система с минимумом компонентов. Совместима с любыми насосами на 3-фазных асинхронных двигателях. В качестве резервного источника электроэнергии можно использовать любой генератор.

Фотоэлектрическое ГВС SOLAR KERBEROS

Системы **фотоэлектрического** **горячего водоснабжения** используют электрическую энергию, вырабатываемую фотоэлектрическими панелями, для непосредственного нагрева воды ГВС и отопления. Система совместима с **любыми накопительными баками**, допускающими установку ТЭНа и датчика температуры.



Преимущества SOLAR KERBEROS:

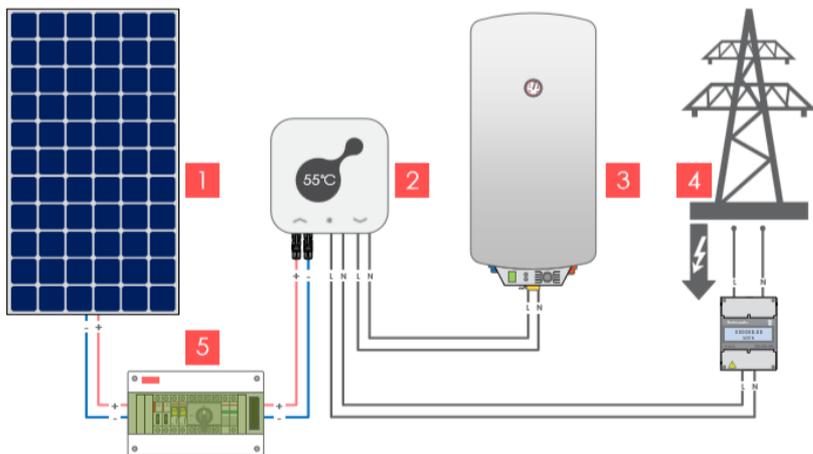
- Нет проблем с перегревом воды летом
- Избыточная энергия может быть перенаправлена на зарядку аккумуляторов
- Высокая эффективность в зимнее время за счет отсутствия тепловых потерь
- Высокая производительность в зимнее время за счет охлаждения фотоэлектрических батарей
- Нет трубопроводов, теплоносителя и теплоизоляции
- Не требует частого обслуживания
- Очень проста в установке
- Низкая нагрузка на крышу
- Подходит для любого типа электрического бойлера и бака накопителя
- Полностью автономная система (даже во время отключения электричества)
- Точное измерение мощности и расхода электроэнергии
- Простой программируемый таймер нагрева
- Простой интуитивно понятный интерфейс
- Сенсорный экран

Фотоэлектрическое ГВС Nectar Sun

Nectar Sun — нагрев воды от Солнца.

Солнечные панели вырабатывают электроэнергию, которая подается на конвертер, и затем подключается напрямую к электрическому ТЭНу бойлера. Для работы такой системы будет достаточно всего 6-8 шт. солнечных панелей мощностью от 270 В.

Схема работы контроллера Nectar Sun



1. Фотоэлектрическое поле (PV Модули); 2. Устройство для нагрева воды - Nectar Sun; 3. Электрический бойлер с ТЭН до 2,5 кВт; 4. Ввод электрической энергии 220В; 5. Щит защиты DC.

Особенности **Nectar Sun**:

- Экономия денег. Срок окупаемости всего 3 года.
- Простота установки. Полностью автономная система. Подходит для большинства бойлеров.
- Простая система контроля через интернет. Информация и мониторинг по дням, месяцу и году.
- Экономит не только деньги, но и сберегает природу.
- Производственная гарантия 3 года.

Конвертер **Nectar Sun** является экономически эффективным способом стабильного подогрева воды от фотоэлектрических модулей. Он способен обеспечить до 70% потребности в горячей воде. При необходимости он переключается на обычный источник электроэнергии. Работу **Nectar Sun** можно контролировать с помощью мобильного приложения и видеть, сколько вы экономите каждый день.

Фотоэлектрическое ГВС Fronius Ohmpilot

Fronius Ohmpilot — это специальное устройство от компании Fronius для нагрева воды. Разработано для работы с сетевыми системами электроснабжения на базе [инверторов Fronius](#) и специальным интеллектуальным счетчиком [Fronius smart meter](#). Для систем работающих на собственное потребление домохозяйства, без оформления «зеленого» тарифа.

Принцип работы Fronius Ohmpilot

Работа Fronius Ohmpilot заключается в использовании излишков электроэнергии, генерируемой солнечными панелями, когда собственное потребление домохозяйства низкое или пиковая мощность фотомодулей высокая. В такой системе вся выработанная энергии идет на использование объектом, а не урезается как в классической системе на самообеспечение.



Возможности подключения Fronius Ohmpilot

При 5 кВт*ч избыточной энергии за день можно нагреть 150 л воды до температуры 40С.

При 17 кВт*ч избыточной энергии за день можно нагреть 300 л воды до температуры 60С.

Фотоэлектрическое ГВС Fronius Ohmpilot

Схема подключения



Fronius Ohmpilot информационно соединяется с установленным в системе счетчиком **Fronius smart meter** и даталогером сетевого инвертора, и когда он видит что есть избыток электроэнергии, который не используется на самопотребление, он автоматически включает бойлер для нагрева воды. Широкие возможности работы **Fronius Ohmpilot** позволяют ему включать нагрузку от 300 Вт до 9 кВт. Также на одно устройство можно подключить от одного до трех однофазных 3 кВт ТЕНов.

Advancing BIPV in Europe

The PV systems built on top of residential homes, the visual perception increasingly plays a significant role. This may be due to a fundamental change: formerly most PV systems were installed as profitable investments on existing rooftops; today, however, PV systems are installed on new-builds or during roof-refurbishments for the purpose of supplying the residents with electricity. The system is expected to blend well with the building's appearance. Aesthetic considerations become a factor that cannot be underestimated – disagreements are sometimes inevitable. One family member might prefer an elegant solution, while another one opts for a solution that puts profitability first, such as blue shimmering modules with silver frames on a red tile roof.



Figure 1. Internal view of ONYX photovoltaic glass-panels curtain at Balcinaga storefront (Minsk). The BIPV laminates include crystalline silicon technology and laminated glass, one of the products developed and tested within PVSTIES project.

low primary energy consumption for nearly-Zero Energy Buildings (ZEB) by most Member States' transposition of the Directive, requiring renewable energy generation to comply with the energy efficiency targets.

The global context seems favourable for the mass deployment of BIPV technology. This will require progress in overcoming the traditional barriers of the technology, such as the lack of awareness or confidence in the technologies among key stakeholders. Difficulties in the technical and business integration of BIPV systems are being skin and, most importantly, the high cost of BIPV. Mastering these key drivers will help unleash the potential of BIPV.

Aesthetics on the rooftop – but how is it done?

PV systems are more and more frequently expected to please the eye. The means of choice are an unobtrusive visual design, elegant insertion technology or roof-integrated systems. For the latter, roofers come onto the scene – also because the use of solar roof tiles is on the rise.



However, red roof tiles are no longer a must, even in the countryside. Modern residential homes are increasingly covered in black or at least dark colours to make a suitable subsurface for solar energy use. Manufacturers of PV panels have long since responded to this trend and supply black or all black PV panels. The black design has a black frame, with the all black design including a black film on the backside. Surcharges vary in general, though, they do not exceed the one-digit per cent range.

The mounting system also adds to the visual perception of the PV system. Our customers are supplied with black-anodised supporting profiles and module clamps on request, which further enhances the visual attractiveness of PV systems on top of private homes," says Stephan Wild, head of technical consulting rooftop systems with Schletter Group. "The price tag compared to the standard version varies of course depending on size and type of installation. However a surcharge of approximately 25% to 30% for the overall mounting system can be anticipated. Black-anodised mounting components have now become widely used. Anodising (electrolytic oxidation),



Module clamps and bearing rails anodised in black make for the discreet black appearance of the PV system.

linear expansion of aluminium. Thomas Pfaff, head of assembly engineering at BvW, re-emphasizes that his company installs 30 to 40% of its PV systems on private homes. With this high level of demand, the company has had to invest in a dedicated production line for private homes. The fact that module frame heights have become more varied poses a problem for logistics. "The insertion rails need to be produced

ВІРВ технології сонячної енергетики в Україні от Teplodom.net.ua

During the past few years, the order backlog in both sectors has significantly increased, especially due to the imposition of new BIPV companies providing solutions that meet the features demanded by architects and building owners: customised solutions, adequate aesthetics and, in certain cases, even cost-competitiveness when tailored business models were available.

In Europe, the so-called Winter Package reinforced the clear bet made by the European Union towards the decarbonisation of the economy and the building sector. Although no clear binding measures are specifically defined for BIPV technology, the framework drawn up by the latest recast of the Energy Performance of Building Directive (EPBD) expects a prominent role for BIPV, implicit in the



SOLID Framed Glass/Glass 60 Cell



- Fire class A
- Self-cleaning effect
- Salt mist resistance
- Ammonia resistance
- Dust & Sand resistance

PRODUCT WARRANTY 30 YEARS

EFFICIENCY GUARANTEE 30 YEARS

POWER GUARANTEE 87% AFTER 30 YEARS

BISOL Spectrum Series Multicrystalline coloured PV Modules / 245-250 Wp



teplodom.net.ua

Что такое BIPV

BIPV-солнечные панели – это универсальное решение 2 в 1, в котором фотоэлектрический генерирующий элемент сразу объединён с архитектурной конструкцией здания.

Сферы применения BIPV фотомодулей:

- Вентилируемые и встроенные фасады здания;
- Остекление, лоджии, атриумы, балюстрады;
- Кровельное покрытие скатной крыши;
- Теневые навесы и террасы для дома или бизнеса;
- Теплицы и парники;
- Ангары и фермерские хозяйства;
- Остановки общественного транспорта и парковки для велосипедов;

Идеально подходят для строительства теплиц и реконструкции кровель!

ФОТОМОДУЛИ BIPV glass/glass

ХАРАКТЕРИСТИКИ

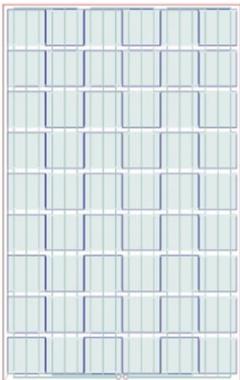
- 3,2 мм закаленное стекло.
- Выдерживают нагрузку 8000 Па.
- Устойчивость к деформации.
- Гарантия выходной мощности 90% после 30 лет эксплуатации.
- Срок службы – 50 лет.

Характеристики модулей с повышенной прозрачностью

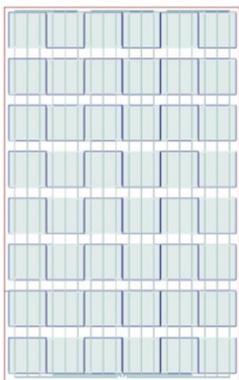
20% (54 ячейки)

30% (48 ячеек)

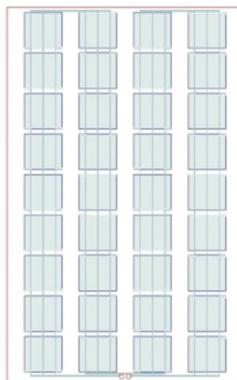
45% (36 ячеек)



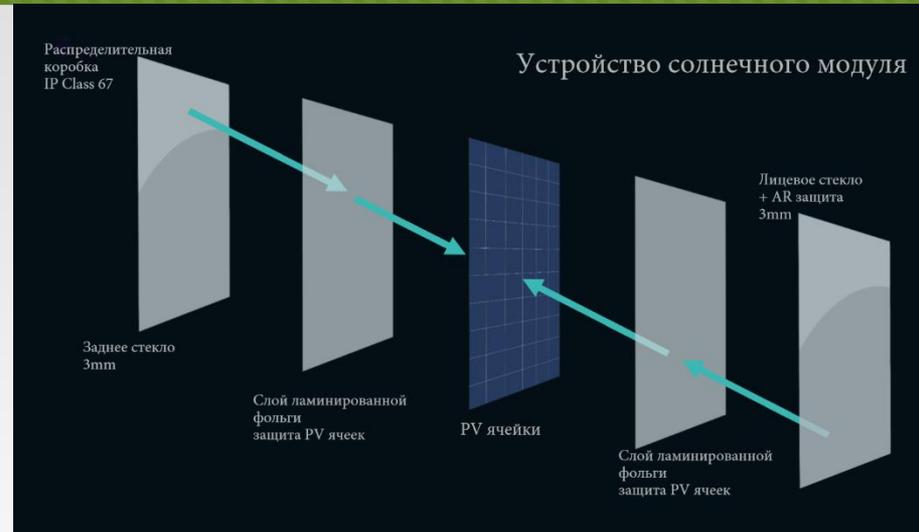
Конфигурация: 6x9



Конфигурация: 6x8



Конфигурация: 4x9



- Класс пожаробезопасности А.
- Великолепная устойчивость к действию окружающей среды (соли, пестициды, аммиак, повышенная влажность).
- Являются строительным материалом.

Мощность поликристаллических фотомодулей на 60 ячеек – от 260-280 Вт.
Мощность монокристаллических фотомодулей на 60 ячеек – от 280-300 Вт.

Кровельные системы BIPV



Наше предложение - кровля

Для монтажа **ВРV** крыши мы поставляем уникальные швейцарские системы креплений **SOLRIF** и их аналоги, которые позволяют построить непромокаемую и долговечную кровлю с использованием glass/glass фотомодулей.



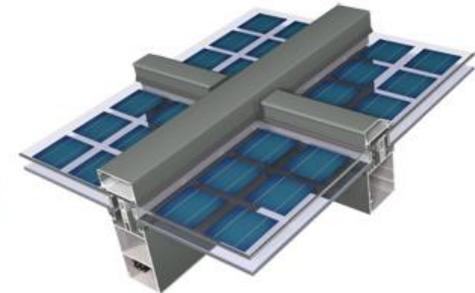
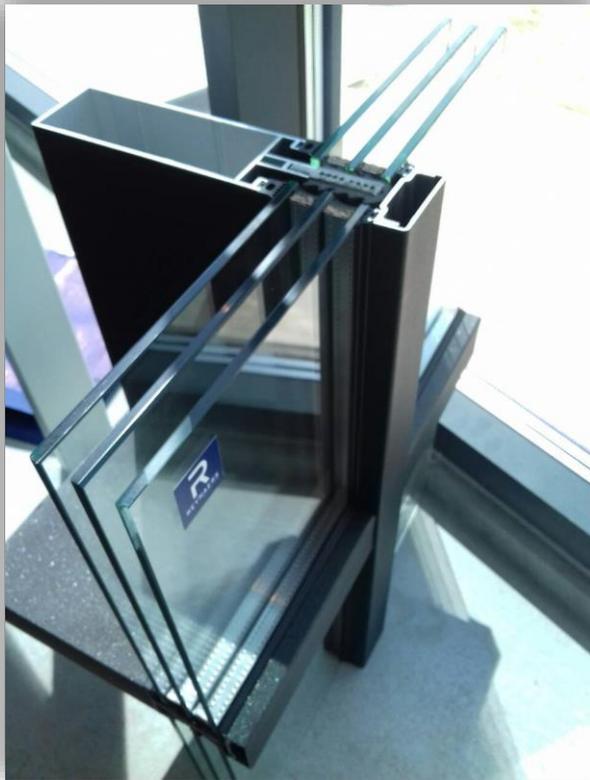
Фасадные системы BIPV



Наше предложение – остекление и фасады

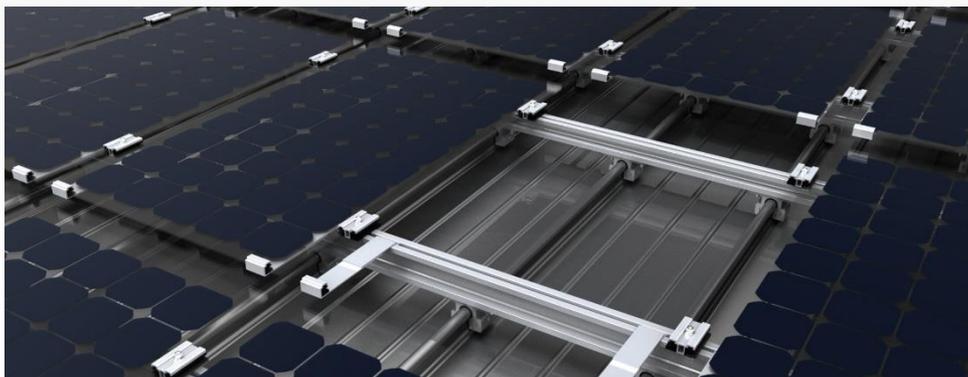
НОВИНКА на украинском рынке

При поддержке завода-партнера, производящего алюминиевые и металлопластиковые профили для остекления и фасадных систем, мы готовы предложить уникальные украинские решения по интеграции фотоэлектрики в объекты строительства. Это стеклопакеты для теплых зон здания, а также интеграция фотомодулей в алюминиевые фасадные системы, и системы монтажа солнечных панелей на классические вентилируемые навесные фасады.



Фотоэлектрические фасады

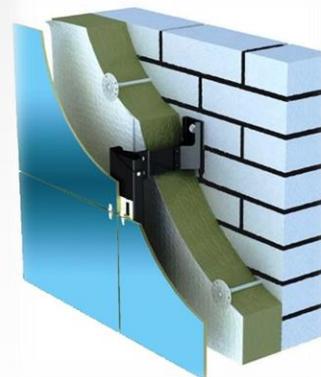
Алюминиевые фасадные системы



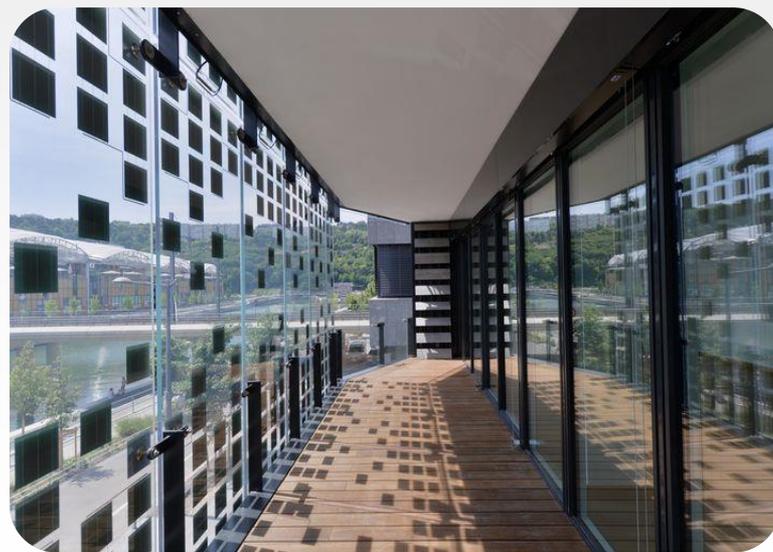
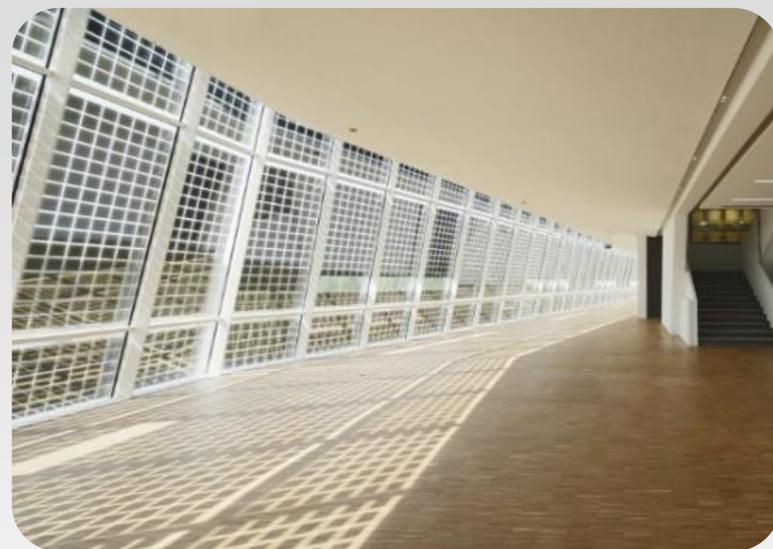
Навесные системы classic



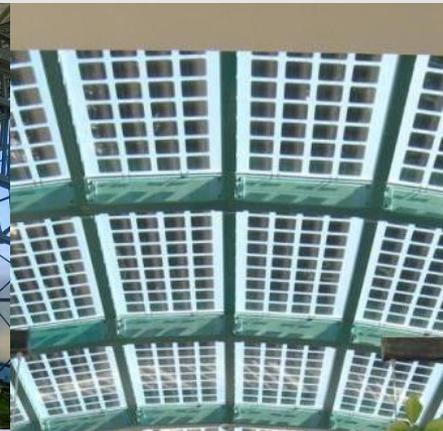
Вентилируемые фасады



Остекление VIPV



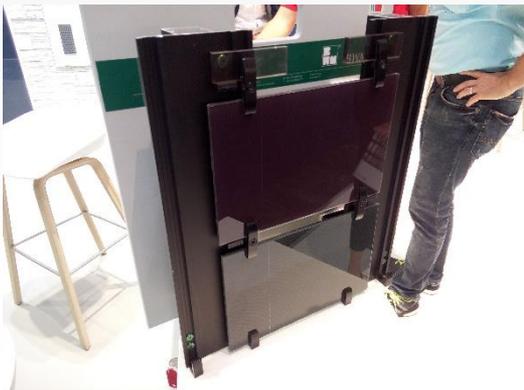
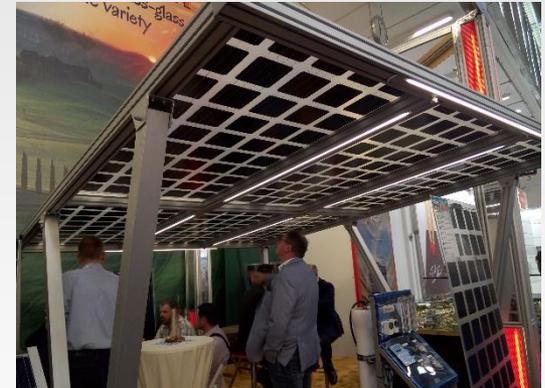
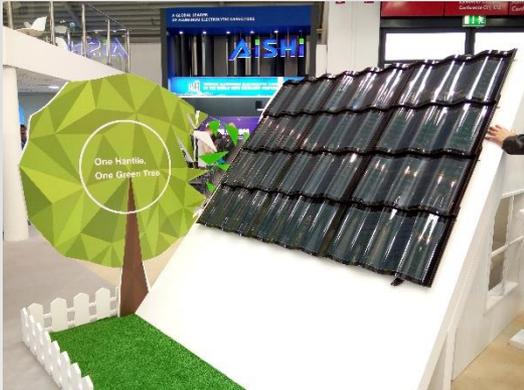
Наше предложение – VIPV теплицы



Малые архитектурные формы ВРВ



Мировые тенденции. Выставка Intersolar 2018.



Экономика солнечных систем работающих на компенсацию собственного потребления



При нынешней цене за электроэнергию для юридических лиц, можно говорить о сроке окупаемости систем, работающих на компенсацию собственного потребления, менее **10 лет** и около **12 лет** срок окупаемости для частных домовладений. Для ВІРV систем срок возврата инвестиций рассчитывается индивидуально, но необходимо принимать в расчеты добавленную стоимость фотоэлектрических модулей к стоимости обычной строительной конструкции, фасада или кровли.

КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Для кого	ТРЦ, заправки, офисные здания, отели, базы отдыха, предприятия, фабрики и т.д.	Бюджетные учреждения (школы, садики, больницы, детские дома и т.д.)	Частные домовладения
Тариф за 1 кВт*ч электроэнергии (с НДС)	2,29 грн	1,90 грн	1,68 грн
Расчетная площадь крыши	2500 м ²	500 м ²	100 м ²
Угол установки фотомодулей	20 градусов Плоская крыша	20 градусов Плоская крыша	35 градусов Скатная крыша
Мощность солнечной панели	270 Вт	270 Вт	270 Вт
Мощность солнечной станции	210 кВт	40 кВт	15 кВт
Производительность солнечной станции в год для востока Украины	231000 кВт*ч	44000 кВт*ч	16500 кВт*ч
Ежегодная экономия на оплате коммунальных платежей	528990 грн	83600 грн	27720 грн
Срок окупаемости (рост цен за электричество 5% в год)	9,56 лет	10,98 лет	11,99 лет

НАШИ УСЛУГИ



ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Топ-качество товаров от мировых производителей. Легально ввезенное в Украину оборудование. Гарантийное обслуживание и подменный фонд от официальных сервис-партнеров.



МОНТАЖ И ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Быстро и качественно смонтируем солнечную станцию, настроим оборудование и запустим его в работу.



ДОСТАВКА

Осуществляем доставку по Украине. Доставка по Харькову — бесплатно!



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Подберем оптимальное оборудование и разработаем техническую часть проекта строительства солнечной станции.



ЗЕЛЕНЬ ТАРИФ

Сопровождение на всех этапах подключения к «Зеленому» тарифу. Помощь в решении вопросов по увеличению мощности.



КОНСУЛЬТАЦИИ

Ответим на все интересующие вас вопросы по телефону, почте или через форму контактов нашего сайта.

Контакты

Адрес:

Украина. Харьков, пр. Московский 247 (Дом Печати),
11 этаж.

Телефоны:

- Руководитель ООО «ТЕПЛОДОМ.НЕТ.ЮА» —
Денисенко Дмитрий +380504025189;
- Менеджер по работе с клиентами: +380991730641;
+380689428595;
- Харьковский офис: +380577823556;

Сайт: [Teplodom.net.ua](http://teplodom.net.ua)

Почта:

teplodomnetua@gmail.com

