

Типовой расчет сетевой солнечной станции мощностью **30 кВт**

Установка солнечной электростанции это:

- ✓ Экологически чистая энергия
- ✓ Стабильная прибыль
- ✓ Современный подход

В Украине подключение и продажа электроэнергии по «зелёному» тарифу, для частных солнечных станций, регламентируется Постановлением НКРЭКУ №170 от 27.02.2014.

Динамика роста количества частных солнечных станций в Украине составляет:

2014 год – 21; 2015 год – 244; 2016 год – 1109; 2017 год – 3010; 2018 год – 7450;
2019 год – 21968; 2020 год – 29931 станций

1. Описание объекта

Киевская область, частный дом

2. Экономические показатели (Вариант 2)

Сумма вложений: **17 776 дол. США**

Срок окупаемости вложений: **3,5 года**

Годовой доход: **5 132 дол. США ***

Величина зеленого тарифа: **0,16 Евро**

* – с учётом налогов и собственного потребления 200 кВтч/мес.

3. Основные технические характеристики (Вариант 2)

Мощность солнечных панелей: **30,03 кВт**

Место расположения: **скатная кровля**

Мощность сетевого инвертора: **30 кВт**

Угол наклона: **34°**

Мощность панели: **385 Вт**

Ориентация: **юг**

Количество панелей: **78 шт.**

Дополнительная нагрузка на кровлю: **23 кг/м кв.**

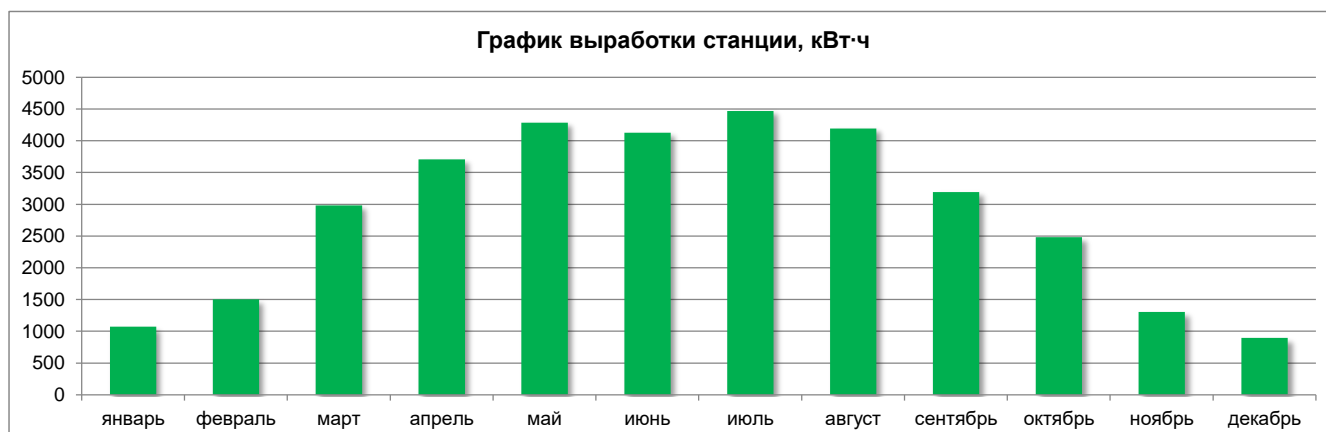
Тип панелей: **монокристаллические**

Площадь солнечных панелей: **152 м кв.**

4. Расчетная выработка станции

Месяц	Выработка [кВт·ч]	Доход [\$] **
январь	1 071,3	208,7
февраль	1 503,9	292,9
март	2 983,1	581,1
апрель	3 707,3	722,1
май	4 285,6	834,8
июнь	4 125,2	803,5
июль	4 470,7	870,8
август	4 193,2	816,8
сентябрь	3 192,6	621,9
октябрь	2 482,1	483,5
ноябрь	1 305,3	254,3
декабрь	894,1	174,2
среднее за месяц в летний период (май-август)	4 268,7	831,5
среднее за месяц в зимний период (ноябрь-февраль)	1 193,7	232,5
Итого за год	34 214,4	6 664,6

** – без учёта собственного потребления и налогов



5. Стоимость станции

Вариант солнечной станции:						Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
№ п/п	Наименование	Описание	Страна	Кол-во	Цена, эквив. USD	30,03 кВт	30,03 кВт	30,21 кВт
						Сумма экв. USD	Сумма экв. USD	Сумма экв. USD
1.1	Солнечная батарея Risen RSM132-6-385M	Tier-1, 385 Вт, Mono PERC, Half-cell, MBB	Китай	78 шт.	127,05	9 909,9		
1.2	Солнечная батарея JA Solar JAM60S20-385/MR (black fr.)	Tier-1, 385 Вт, Mono PERC, Half-cell, MBB, черная рама	Китай	78 шт.	131,71		10 273,4	
1.3	Солнечная батарея JA Solar JAM72D30-530/MB	Tier-1, 530 Вт, Bifacial Mono PERC, HC, MBB, Dual Glass	Китай	57 шт.	189,48			10 800,4
2.1	Сетевой инвертор Solis-30K-5G-DC	ном. мощность 30 кВт, 3 фазы, 4 MPPT	Китай	1 шт.	2 310	2 310		
2.2	Сетевой инвертор Huawei SUN2000-33KTL-A	ном. мощность 30 кВт, 3 фазы, 4 MPPT	Китай	1 шт.	2 382		2 382	
2.3	Сетевой инвертор SolarEdge SE30K	ном. мощность 30 кВт, 3 фазы, с оптимизаторами	Израиль	1 шт.	5 475			5 475
3.1*	Крепежная конструкция для солнечных модулей	изготавливается индивидуально (крышная)	Украина	1 к-т.	19,5	1 521	1 521	
3.2*	Крепежная конструкция для солнечных модулей	изготавливается индивидуально (наземная)	Украина	1 к-т.	35			1 995
Итого (основное оборудование):						13 740,9	14 176,4	18 270,4
4*	Дополнительные и расходные материалы	PV-кабеля, коннекторы, АВ, монтажный щит, прочие		1 к-т.	500	500		
5*	Проектно-монтажные и пуско-наладочные работы	"под ключ"		1 к-т.	2 850	2 850		
6*	Подключение "зеленого" тарифа	оформление "под ключ" (при необходимости)		0 к-т.	250	0		
7*	Транспортные расходы	В зависимости от удаленности объекта			250	250		
Всего:						17 340,9 **	17 776,4 **	21 870,4 **
Всего (за 1 кВт):						577,5	592,0	723,9

* – цены уточняются после выезда на объект и по факту выполнения работ;

**** – в зависимости от условий оплаты (без кредита) и сроков монтажа возможны дополнительные скидки на оборудование и работы.**

Дополнительно необходимо учесть стоимость двунаправленного счётчика в комплекте с АСКУЭ (стоимость формируется ОблЭнерго, на практике эквивалент 400-500 дол. США).

Возможно оформление "зелёного тарифа" компанией "Альтэко Групп".

Возможно применить услугу "удаленного монтажа" или "шеф-монтаж + пуско-наладка".

Услуга "удаленный монтаж" предоставляется бесплатно при покупке всего комплекта оборудования.

Услуга "шеф-монтаж + пуско-наладка" составляет около 25% от стоимости проектно-монтажных работ и накладных расходов.

6. Гарантии / Срок службы станции

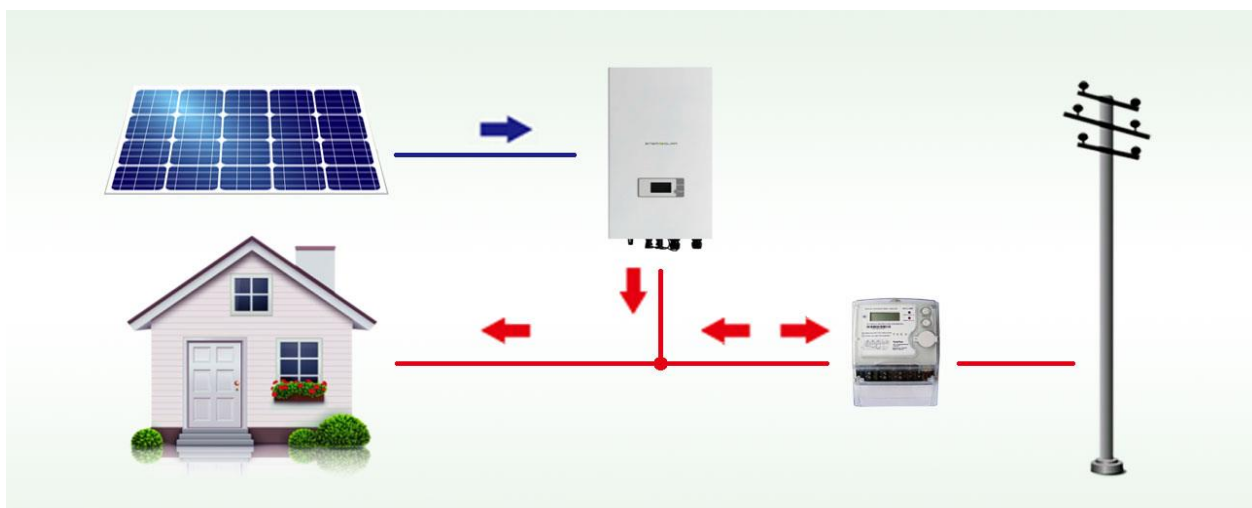
- гарантия на солнечные панели – 12 лет / срок службы – неограничен
- гарантия на инверторное оборудование – 5 лет / срок службы – 20-25 лет
- гарантия на монтажные работы – 2 года.

Примечания:

Сетевая станция не обеспечивает резервное электроснабжение в случае отключения наружной сети. Для резервирования возможно применение автономного инвертора и АКБ (необслуживаемого AGM/GEL или обслуживаемого типа). Для получения более подробной информации о типах АКБ, рекомендуем посмотреть статью на сайте: <http://alteco.in.ua/technology/batteries/sravnenie-akkumulyatornykh-batarei-raznykh-tipov>

Более подробную информацию о "зеленом тарифе" смотрите на сайте: <http://alteco.in.ua/economics/zelenyj-tarif>

7. Структурная схема станции



8. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) установки солнечной станции

Собственное потребление:	200	кВт·ч/мес.
Стоимость электроэнергии:	1,68	грн./кВт·ч
Величина "Зеленого" тарифа:	0,163	€/кВт·ч
Кросс-курс евро/доллар:	1,195	
Ставка налогообложения:	19,5	%
Курс доллара:	27,9	грн.

Мощность солнечной станции (PV-модулей):	30,03	кВт
Деградация солнечных панелей:	0,5	%/год
Повышение стоимости электроэнергии:	15	%/год
Начальные инвестиции:	17 776	\$

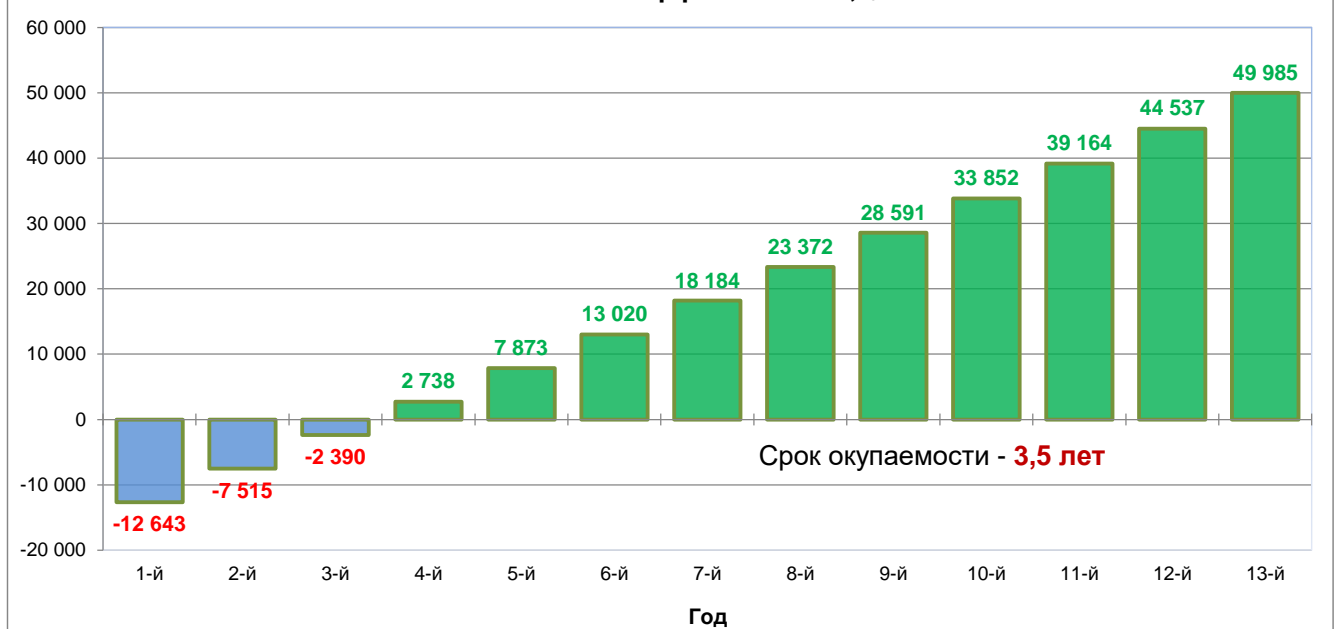
Финансовые показатели станции по месяцам

Месяц	Выработка [кВт·ч]	Собственное потребление [кВт·ч]	Объем продаж в сеть [кВт·ч]	Доход от продаж [\$]	Налог [\$]	Прибыль от продаж [\$]	Экономия от собств. потребл. [\$]	Итого прибыль [\$]
январь	1 071	200	871	169,7	33,1	136,6	12,0	148,6
февраль	1 504	200	1 304	254,0	49,5	204,5	12,0	216,5
март	2 983	200	2 783	542,1	105,7	436,4	12,0	448,4
апрель	3 707	200	3 507	683,1	133,2	549,9	12,0	561,9
май	4 286	200	4 086	795,9	155,2	640,7	12,0	652,7
июнь	4 125	200	3 925	764,5	149,1	615,4	12,0	627,4
июль	4 471	200	4 271	831,9	162,2	669,7	12,0	681,7
август	4 193	200	3 993	777,8	151,7	626,1	12,0	638,1
сентябрь	3 193	200	2 993	583,0	113,7	469,3	12,0	481,3
октябрь	2 482	200	2 282	444,5	86,7	357,8	12,0	369,8
ноябрь	1 305	200	1 105	215,2	42,0	173,2	12,0	185,2
декабрь	894	200	694	135,2	26,4	108,8	12,0	120,8
За год:	34 214	2 400	31 814	6 196,9	1 208,5	4 988,4	144,0	5 132,4

Финансовые показатели станции по годам

Год	Доход от продаж [\$]	Налог [\$]	Прибыль от продаж [\$]	Экономия от собств. потребл. [\$]	Финансовый результат [\$]
1-й	6 197	1 208	4 989	144	-12 643
2-й	6 164	1 202	4 962	166	-7 515
3-й	6 131	1 196	4 935	190	-2 390
4-й	6 098	1 189	4 909	219	2 738
5-й	6 066	1 183	4 883	252	7 873
6-й	6 033	1 176	4 857	290	13 020
7-й	6 001	1 170	4 831	333	18 184
8-й	5 969	1 164	4 805	383	23 372
9-й	5 937	1 158	4 779	440	28 591
10-й	5 905	1 151	4 754	507	33 852
11-й	5 874	1 145	4 729	583	39 164
12-й	5 842	1 139	4 703	670	44 537
13-й	5 811	1 133	4 678	770	49 985

Финансовая эффективность, \$



9. Почему выгодно работать с Альтэко?

- ✓ максимальная прибыль от солнечной станции (благодаря качественным инженерным расчетам, строительско-монтажным работам, настройке и эксплуатации оборудования годовая генерация СЭС увеличивается до 20%);
- ✓ широкий выбор оборудования и "прямые" поставки;
- ✓ работы "под ключ" (включая гарантированное оформление "зеленого" тарифа);
- ✓ работа по всей территории Украины, Польши, Литвы;
- ✓ гарантия от одного подрядчика (в случае выхода из строя оборудования, мы берем на себя все заботы по его ремонту или замене);
- ✓ свой сервисный центр и сервисная служба (включая подменный фонд оборудования или финансовая компенсация на время ремонта);
- ✓ аккредитованный партнёр ведущих мировых производителей оборудования для солнечных электростанций;
- ✓ возможность удешевления сметы за счет предоплаты/сроков поставки и шеф-монтажных работ;
- ✓ возможность оформления кредита на оборудование и рассрочки на монтажные работы;
- ✓ 10-летний опыт в альтернативной энергетике.



Преимущества нашего оборудования

Солнечные панели

JA Solar – ведущий производитель солнечных панелей в мире. Основанная в 2005 году, компания сегодня имеет 11 заводов, 22000 сотрудников и оборот более 30 млрд. долларов в год. По оценке Bloomberg New Energy Finance, во II квартале 2019 года компания занимала 3 место в мировом рейтинге производителей Tier 1.



Ключевые особенности панелей:



имеют технологии 9BB и MBB благодаря которой уменьшается сопротивление ячейки и потери напряжения, увеличивается надёжность соединения ячеек и повышается эффективность панели;



применяется специальное антиотражающее и пылеотталкивающее стекло, уменьшающее потери мощности от грязи и пыли;



собраны из кремниевых элементов класса A;
12-летняя гарантия на панели;
30-летняя гарантия на потерю мощности не более 15%

Высокое качество материалов и сборки обеспечивает:



положительное отклонение мощности панели от 0 до +5 Вт;
КПД более 20 % для монокристаллических модулей;
классификацию панелей по току для увеличения эффективности работы всей системы;



защиту от влияния PID эффекта (деградации от разности потенциалов);
отличную производительность при средней и низкой освещенности.



Продукция имеет TÜV и другие сертификаты качества.



JA Solar – первая Китайская компания, которая получила оценку по экологической программе Intertek.

Инверторы



- Применяем только лучшие инверторы китайского или европейского производства;
- Подбор инвертора исходя из проектных расчетов и специфики задачи конкретных условий объекта: от 1 МРР-трекера до 4-х МРРТ;
- Внутренние компоненты инвертора рассчитаны на длительную и безотказную работу в «тяжелых» условиях;
- Высокий КПД до 98,6 %;
- Возможность мониторинга работы инверторов через интернет, в том числе с помощью мобильного приложения на Android и iOS.
- Сотрудники нашего сервисного центра бесплатно отслеживают и корректируют работу инвертора на протяжении первых пяти лет работы станции.

Конструкция крепления

Специальный крепеж для кровли:

- Качественный **первичный** алюминий (сплав АД31Т1);
- Лёгкий вес;
- Анодно-окисное покрытие для защиты от коррозии;
- Универсальность для всех типов крыш;
- Расчётный срок службы конструкции – не менее 30 лет.

Специальный крепеж на грунт:

- Сталь С235/С355 (ГОСТ 27772-88);
- Стальные элементы покрываются методом **горячего цинкования** с толщиной слоя до 70 мкм (ГОСТ 9.307-89);
- Устойчивость к ветровым и снеговым нагрузкам;
- Современный дизайн конструкции без бетонирования;
- Простота масштабирования и переноса – в случае необходимости, конструкцию легко изменить, адаптировать под рельеф местности или перенести в другое место;
- Расчётный срок службы в обычных условиях – более 25 лет.

Прим.: Все элементы конструкций рассчитываются согласно норм и требований ДБН В.1.2-2:2006 (Нагрузки и воздействия).

10. Фото подобных станций



