

Кошторис на реконструкцію частини даху та будівництво фото електростанції
на даху житлового багатоквартирного будинку

№	Найменування	Вартість
1	Вартість обладнання сонячної електростанції з монтажними роботами потужністю 15кВт (розрахунок окупності станції див. додатковий файл)	300 000 – 330 000
2	Вартість підключення до мереж обленерго, додаткове обладнання(лічильник, заземлення тощо), розробка проекту та юридичний супровід	56 000 – 65 000
3	Вартість матеріалів на реконструкцію ділянки покрівлі площею 100*м ² (середня вартість 600грн/м ²)	60 000
4	Вартість робіт по улаштуванню нової покрівлі площею 100м ² для встановлення 45-ти сонячних панелей (середня вартість 450грн/м ²)	45 000
	РАЗОМ	461 000 – 500 000

Примітка: Загальна площа даху типового 5-ти поверхового цегляного будинку на три під'їзди збудованого в 60-х роках складає приблизно 680м²

Впровадження даного проекту дасть можливість отримання доходу з продажу електроенергії від ФЕС потужністю 15кВт приблизно на рівні 70 000грн/ рік та відремонтувати за 5-6 років повністю всю покрівлю без залучення бюджетних коштів й акумулювання додаткових коштів для впровадження нових енергозберігаючих заходів

Типовой расчет сетевой солнечной станции мощностью **15 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; 2-я половина 2020 года – 25625 станций

1. Описание объекта

Киевская область, частный дом

2. Экономические показатели (Вариант 2)

Сумма вложений: **11 310 дол. США**

Срок окупаемости вложений: **4,6 лет**

Годовой доход: **2 432 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: **15,3 кВт**

Место расположения: **скатная крыша**

Мощность сетевого инвертора: **15 кВт**

Угол наклона: **34°**

Мощность панели: **340 Вт**

Ориентация: **юг**

Количество панелей: **45 шт.**

Дополнительная нагрузка на кровлю: **20 кг/м кв.**

Тип панелей: **монокристаллические**

Площадь солнечных панелей: **77 м кв.**

4. Расчетная выработка станции

Месяц	Выработка [кВт·ч]	Доход [\$] **
январь	536,5	103,5
февраль	753,0	145,3
март	1 493,8	288,3
апрель	1 856,5	358,3
май	2 146,1	414,2
июнь	2 065,8	398,7
июль	2 238,7	432,1
август	2 099,7	405,2
сентябрь	1 598,7	308,5
октябрь	1 242,9	239,9
ноябрь	653,7	126,2
декабрь	447,8	86,4
среднее за месяц в летний период (май-август)	2 137,6	412,6
среднее за месяц в зимний период (ноябрь-февраль)	597,8	115,4
Итого за год	17 133,2	3 306,6

** – 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 с НДС	15,28 кВт	15,30 кВт	15,17 кВт
						Сумма экв. USD с НДС	Сумма экв. USD с НДС	Сумма экв. USD с НДС
1.1	Солнечная батарея JA Solar JAM60S09-325/PR	325 Вт, Mono PERC	Китай	47 шт.	104,65	4 918,55		
1.2	Солнечная батарея JA Solar JAM60S10-340/MR	340 Вт, Mono PERC, Half-cell, Multi-BusBar	Китай	45 шт.	116,127		5 225,72	
1.3	Солнечная батарея JA Solar JAM72D10-410/MB	410 Вт, Bifacial Mono PERC, Half-cell, Double Glass, MBB	Китай	37 шт.	146,37			5 415,69
2.1	Сетевой инвертор Solis-15K-DC-4G	ном. мощность 15 кВт, 3 фазы, 2 MPPT	Китай	1 шт.	1 536	1 536		
2.2	Сетевой инвертор Huawei SUN2000-15KTL-M0	ном. мощность 15 кВт, 3 фазы, 2 MPPT	Китай	1 шт.	2 209		2 209	
2.3	Сетевой инвертор Kostal PIKO 15	ном. мощность 15 кВт, 3 фазы, 3 MPPT	Германия	1 шт.	3 266			3 266
3.1*	Крепежная конструкция для солнечных модулей	изготавливается индивидуально (крышная)	Украина	1 к-т.	25	1 175	1 125	
3.2*	Крепежная конструкция для солнечных модулей	изготавливается индивидуально (наземная)	Украина	1 к-т.	45			1 665
Итого (основное оборудование):						7 629,6	8 559,7	10 346,7
4*	Дополнительные и расходные материалы	PV-кабеля, коннекторы, АВ, монтажный щит, прочие		1 к-т.	400	400		
5*	Проектно-монтажные и пуско-наладочные работы	"под ключ"		1 к-т.	2 100	2 100		
6*	Подключение "зеленого" тарифа	оформление "под ключ" (при необходимости)		0 к-т.	300	0		
7*	Транспортные расходы	В зависимости от удаленности объекта			250	250		
Всего:						10 379,6 **	11 309,7 **	13 096,7 **
Всего (за 1 кВт):						679,3	739,2	863,3

* – 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

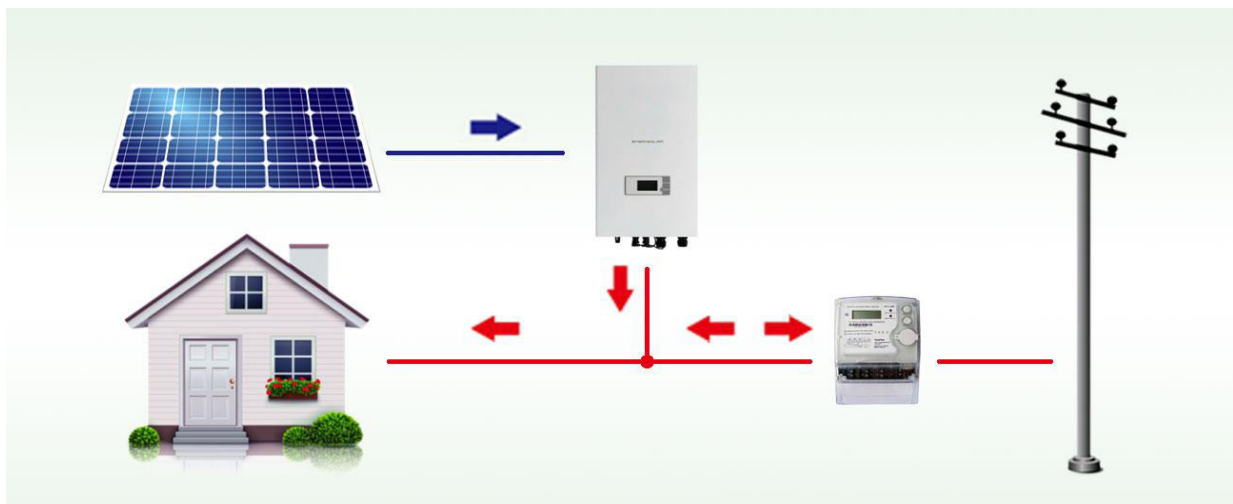
- гарантия на солнечные панели – 12 лет / срок службы – неограничен
- гарантия на инверторное оборудование – 5 лет / срок службы – 20-25 лет
- гарантия на монтажные работы – 2 года.

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-batarej-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:	0,16	€/кВт·ч
Кросс-курс евро/доллар:	1,184	
Ставка налогообложения:	19,5	%
Курс доллара:	28,3	грн.

Мощность солнечной станции (PV-модулей):	15,3	кВт
Деградация солнечных панелей:	0,5	%/год
Повышение стоимости электроэнергии:	15	%/год
Начальные инвестиции:	11 310	\$

Финансовые показатели станции по месяцам

Месяц	Выработка [кВт·ч]	Собственное потребление [кВт·ч]	Объем продаж в сеть [кВт·ч]	Доход от продажи [\$]	Налог [\$]	Прибыль от продажи [\$]	Экономия от собств. потребл. [\$]	Итого прибыль [\$]
январь	537	200	337	65,0	12,7	52,3	11,9	64,2
февраль	753	200	553	106,7	20,8	85,9	11,9	97,8
март	1 494	200	1 294	249,7	48,7	201,0	11,9	212,9
апрель	1 857	200	1 657	319,8	62,4	257,4	11,9	269,3
май	2 146	200	1 946	375,6	73,2	302,4	11,9	314,3
июнь	2 066	200	1 866	360,1	70,2	289,9	11,9	301,8
июль	2 239	200	2 039	393,5	76,7	316,8	11,9	328,7
август	2 100	200	1 900	366,7	71,5	295,2	11,9	307,1
сентябрь	1 599	200	1 399	270,0	52,7	217,3	11,9	229,2
октябрь	1 243	200	1 043	201,3	39,3	162,0	11,9	173,9
ноябрь	654	200	454	87,6	17,1	70,5	11,9	82,4
декабрь	448	200	248	47,9	9,3	38,6	11,9	50,5
За год:	17 136	2 400	14 736	2 843,9	554,6	2 289,3	142,8	2 432,1

Финансовые показатели станции по годам

Год	Доход от продажи [\$]	Налог [\$]	Прибыль от продажи [\$]	Экономия от собств. потребл. [\$]	Финансовый результат [\$]
1-й	2 844	555	2 289	143	-8 878
2-й	2 828	551	2 277	164	-6 437
3-й	2 812	548	2 264	189	-3 984
4-й	2 795	545	2 250	217	-1 517
5-й	2 779	542	2 237	250	970
6-й	2 763	539	2 224	287	3 481
7-й	2 747	536	2 211	330	6 022
8-й	2 731	533	2 198	380	8 600
9-й	2 715	529	2 186	437	11 223
10-й	2 699	526	2 173	502	13 898
11-й	2 683	523	2 160	578	16 636
12-й	2 667	520	2 147	664	19 447
13-й	2 651	517	2 134	764	22 345

Финансовая эффективность, \$

