

СОЛНЕЧНАЯ БАТАРЕЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

Макова А. Н.,

научный руководитель ст. преп. Бочарова Е. В.

Сибирский Федеральный Университет

Еще совсем недавно человечество скептически относилось к таким альтернативным источникам энергии, как солнечные батареи, ветрогенераторы. Для облегчения своей жизни и получения энергии люди используют энергию рек, различные природные ресурсы, газ, нефть, уголь, древесина.

Но сейчас становится все более проблематичным использование традиционных источников энергии. Их запасы с огромной скоростью уменьшаются, а те, что еще находятся в недрах земли, добывать все сложнее и сложнее.

Поэтому и приобретает актуальность вопрос об использовании бесплатной солнечной энергии, ведь уже давно ученые нашли способ ее обработки и использования с помощью солнечных батарей. Так, в Германии, они пользуются большой популярностью, т.к. не только позволяют сэкономить на оплате за использованные киловатты электроэнергии, но и получить вознаграждение от государства за экономию. Кроме того, солнечные батареи экологически чистые и безопасные.

Но особая актуальность использования солнечных батарей там, где нет линий ЛЭП и никогда не будет. Это отдаленные районы Крайнего севера; загородные дома, не оснащенные линиями электропередач; дачи; создаваемые временные рабочие поселки, для которых протягивать ЛЭП либо попросту невозможно, либо очень затратно. Электроэнергия нужна, без нее никуда, поэтому в данных ситуациях используют либо уголь, древесину, либо и чаще всего дизельные и бензиновые генераторы, которые соответственно работают от дизельного топлива и бензина, что само по себе является очень затратным. Цены на ДТ и бензин постоянно растут; использование этих видов топлива загрязняет окружающую среду.

Технологии не стоят на месте, постоянно развиваются. Сейчас стало доступным накапливать солнечную энергию и перерабатывать ее в фотосинтез даже тогда, когда на улице пасмурно, идет снег или дождь, в достаточном количестве. Это очень важно для таких районов, как Крайней север, где практически нет прямых солнечных лучей.

В настоящее время цены на солнечные батареи колеблются от четырех с половиной тысяч рублей (самые простые, помогающие сократить затраты на оплату электроэнергии, которые можно установить даже на балконе), до современных разработок, которые способны полностью обеспечить электричеством дом, и доходят, в зависимости от мощности и других характеристик, до двух миллионов рублей.

Но, к сожалению, в народе бытует мнение о том, что солнечные батареи, пусть и экологически чистый источник энергии, но дорогой, по сравнению, к примеру, с дизельным генератором.

Так ли это? На этот вопрос можно ответить, только проведя небольшой экономический анализ – к примеру, сравнив дизельный генератор и солнечную установку.

Итак, чтобы определиться с тем, какое нужно оборудование по мощности, составим модель потребления электроэнергии, исходя из условий:

1. Частный дом: прихожая, ванная комната, кухня, детская, зал.
2. Семья из 3-х человек.

В таблице 1 представлено потребление электроэнергии, исходя из составленной модели электроприборов бытового назначения.

Таблица 1 – Потребление электроэнергии

Прибор	Мощность прибора (Вт/ч)	Кол-во час. в день	кВтч (в день)	кВтч (за месяц)	кВтч (в год)
Телевизор ЖК Плазменный	300	5	1,5	45	540
Холодильник средний категории (В)	145	24	1,17	34,95	419,4
Машинка стиральная	2200	1	2,2	66	792
2 Ноутбука	180	5	0,9	27	324
Лампы накалывания (15 шт.)	1500	6	9	270	3240
Фен	2000	0,3	0,6	18	216
Чайник	2000	1	3,13	94	1128
Микроволновая печь	750	1	0,75	22,5	270
Телефоны (3 шт.)	450	1,5	0,68	20,25	243
Пылесос	1800	0,5	0,9	27	324
Утюг	2200	0,5	1,1	33	396
Принтер	300	0,1	0,05	1,5	18
Итого:	13825	45,9	21,97	659,2	7910,4

Итак, в день около 22 кВт, выбираем дизельный генератор (стоимостью 618 890 руб.) – мощностью 11,4 кВт/ч, при этом расход дизельного топлива составляет 3,8 л/ч. Солнечная установка (стоимостью 948 000 руб.) – 11 кВт/ч.

Составить модель работы оборудования в день и за неделю.

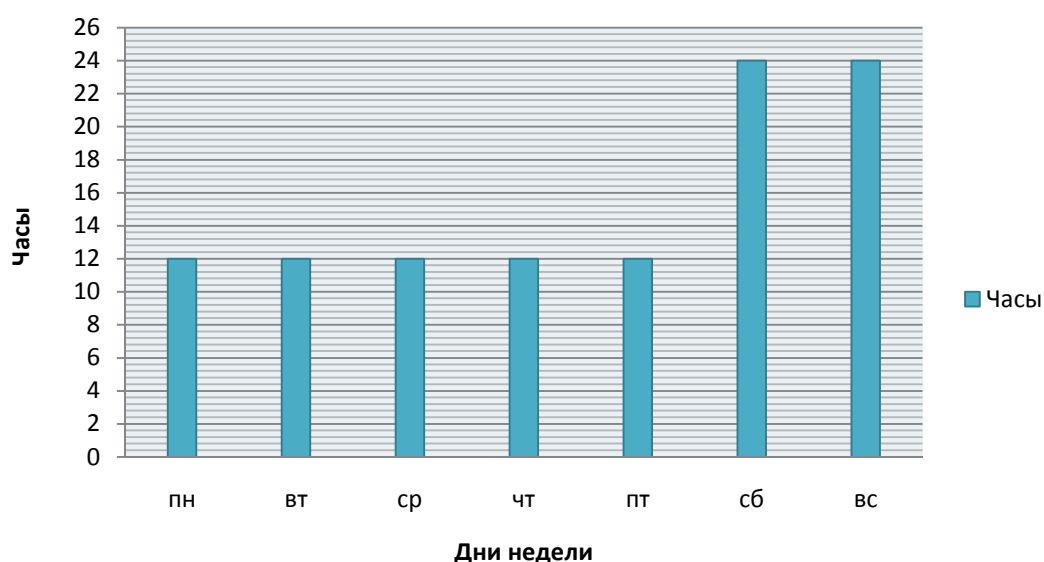


Рисунок 1 – Модель работы оборудования

Дизельный генератор работает 5 184 часа в год. Исходя из этого, в таблице 2 приведены затраты на ДТ.

Таблица 2 – Расчет затрат на дизельное топливо

Затраты на ДТ, руб.			
Цена за 1 литр, руб.	л/ч	Кол-во ДТ за год, л.	Расходы на топлива за год, руб.
38,4	3,8	19699,2	756449,28

При расчете полной стоимости необходимо учесть стоимость затрат на ДТ.

Таблица 3 – Расчет общей стоимости оборудований,

Показатели в руб.

Тип источника энергии	Стоимость Оборудования	Расходы по доставке (20% от стоимости оборудования)	Монтажные работы (7% от стоимости оборудования)	Дополн. затраты (ДТ) для Д\З Генератор	Общая стоимость
Солнечная батарея	948 000	189600	66360		1 203 960
Дизельный генератор	618 890	123778	43322,30	756449,28	1 542 440

Из таблицы 3 следует заметить, что солнечная установка обойдется дешевле. Экономический эффект от использования солнечной установки будет равен 338 480 руб.

Также была рассчитана экономическая эффективность.

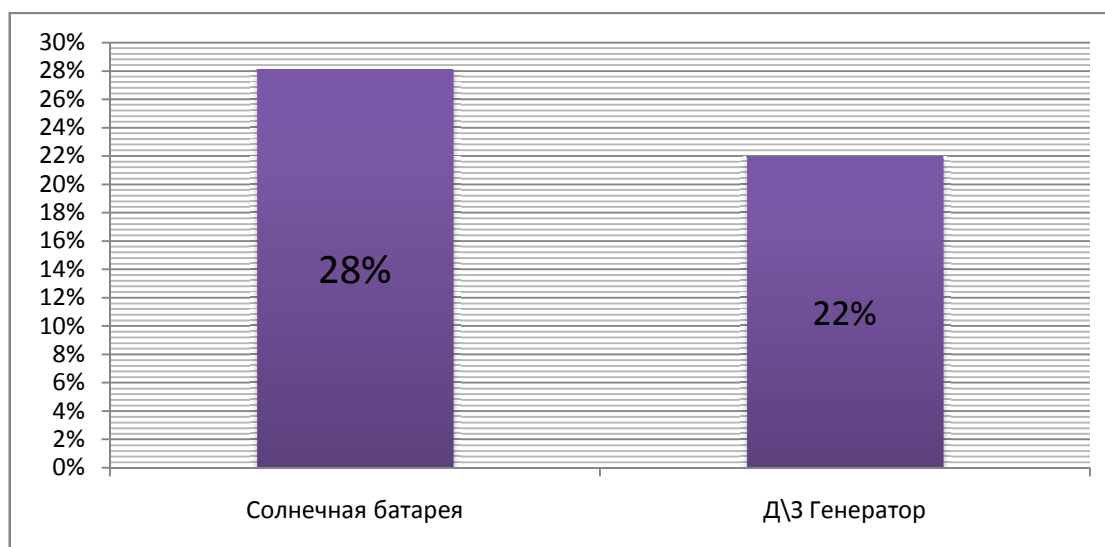


Рисунок 2 – Экономическая эффективность

Из рисунка 2 видно, что использование солнечной батареи эффективнее на 6%. Экономия будет достигаться за счет расходов на дизельное топливо. Кроме того, срок эксплуатации дизельного генератора – 2 года, а солнечной батареи составляет 10 лет, включая бесплатное гарантийное обслуживание.

Так же необходимо учесть, что солнечная батарея это не просто альтернативный источник энергии, а еще источник, который не приносит вред здоровью людей и окружающей среде.