

Альтернативны й источник Тема проекта: «Удобный дом» энергии

Автор проектной работы: Гаврилова Анна
Александровна
Руководитель проекта: Кузнецова Людмила
Валерьевна



Тема проектной работы

Преобразование энергии тепла в электрическую на основе **эффекта Зеебека**:

возникновения
электродвижущей силы в
термоэлектрических
материалах, части которых
находятся под действием
разных температур.



Актуальность

Одним из наиболее важных вопросов человечества стала добыча энергии, поскольку обществу с его ростом требуется ее все больше, а традиционные ресурсы не возобновляемы и способствуют росту парникового эффекта, глобальному потеплению. Появилась потребность в *альтернативных источниках*.

К сожалению, из всех известных альтернативных источников энергии *термогенераторы* пользуются наименьшей популярностью, поскольку кол-во конечной энергии мало. Тем не менее, полученную энергию использовать возможно.

Цель проектной работы.

- Создание прототипа прибора, способного преобразования энергию тепла в электрическую;
- Использование альтернативного источника энергии в домах.

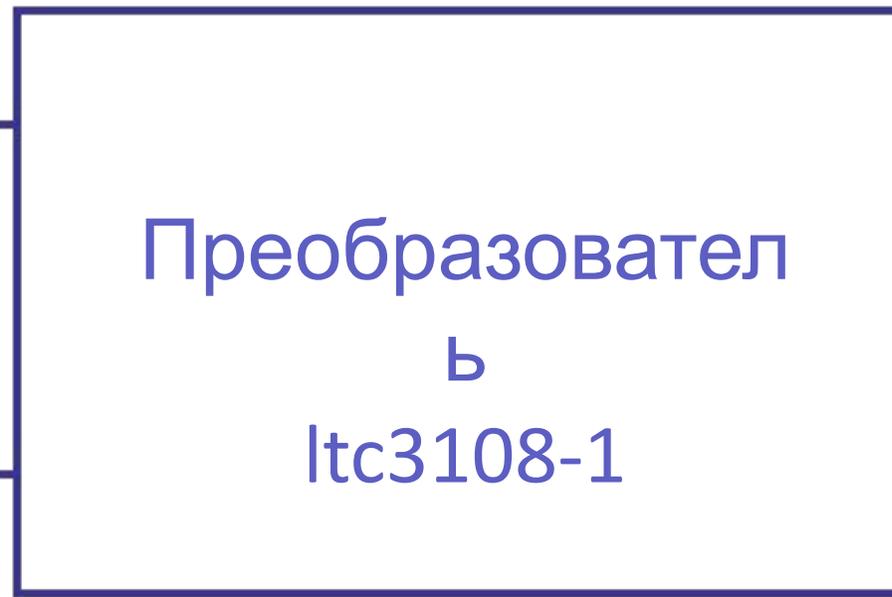


Схема проекта.

Элемент
Т
Пельтье



Преобразовател
ь
Itc3108-1



СИ
Д



Компоненты прототипа.

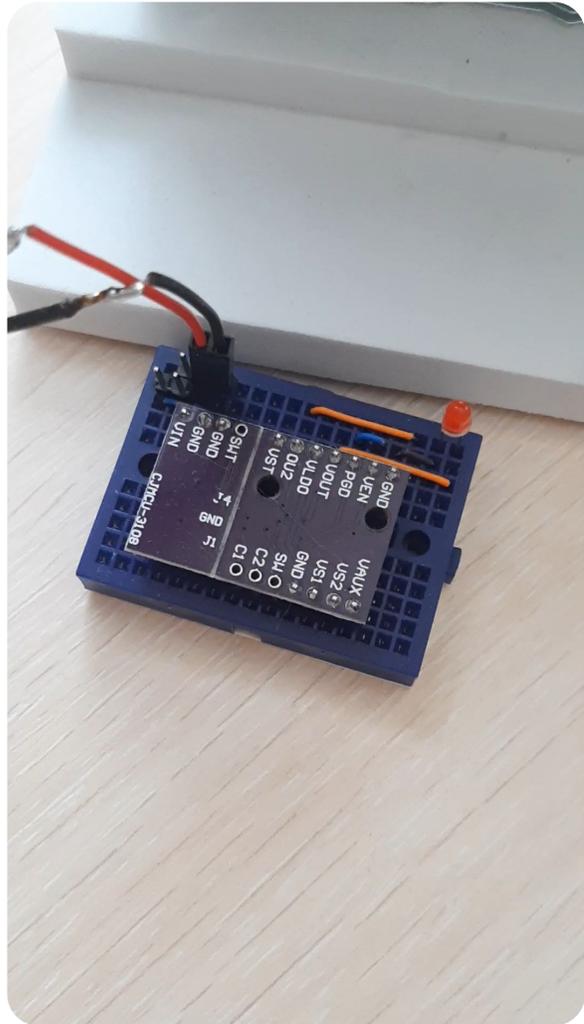
Деталь	Предназначение	Цена, руб.
Элемент Пельтье	Термогенератор, вырабатывающий энергию.	280
Преобразователь Itc3108-1	Преобразование источника постоянного тока с одного уровня напряжения на другой.	600
Светодиод	Излучение света.	30
Радиатор	Необходим для охлаждения обратной стороны термогенератора.	~1600

В домашних условиях заменой радиатора могут послужить «горячие» и «холодные» трубы, что не только уменьшит стоимость и количество конечной энергии.

В таком случае цена конечного продукта может варьироваться от 880 до 1440 рублей.



Принцип работы прототипа.



- 1) При приложении руки к одной из сторон *элемента Пельтье*, соприкасающегося с радиатором второй стороной, образуется энергия размером в 2мА за счет разницы температур *по принципу эффекта Зеебека*.
- 2) Полученная из термогенератора энергия поступает в преобразователь ITC3108, где преобразуется с одного уровня напряжения на другой.
- 3) Преобразованная энергия заставляет светодиод гореть.

Аналоги.

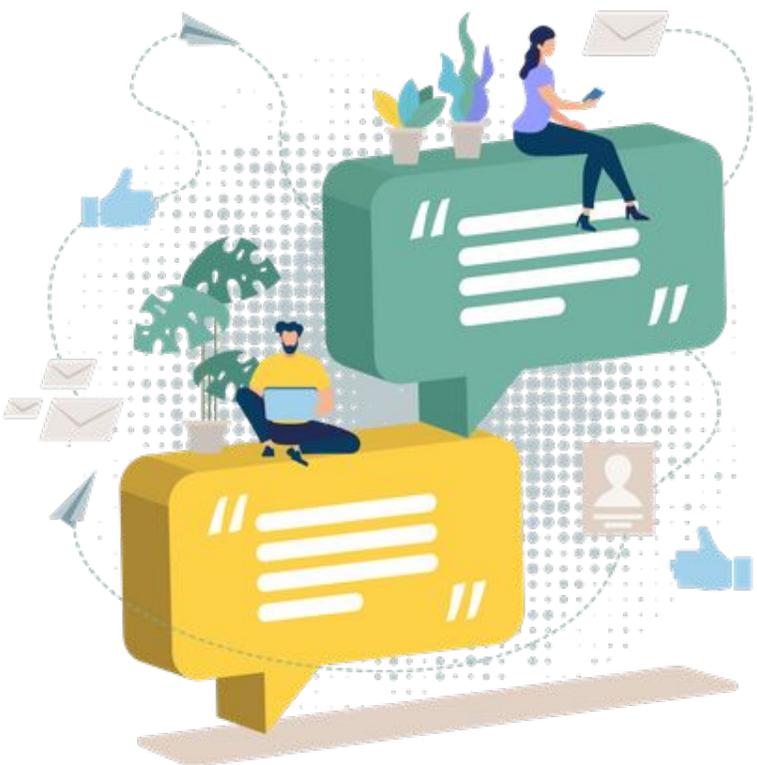
	Фонарик LUMEN	Ручной фонарик Дупато	Аккумулятивный фонарь Ultraflash	Фонарик Fenix E12 Cree XP-E2	Прототип альтер-ого источника энергии
Использует альтернативную энергию	✓	✓			✓
Макс. яркость	4 люмен	300 люмен	25 люмен	130 люмен	5 люмен
Доступность		✓	✓	✓	✓
Время зарядки	не требует	40 часов	1 час	не требует	не требует
Время работы	10000 часов	100000 часов	14 часов	1 час (максимальная яркость)	10000 часов
Стоимость, руб	От 2450 до 4200 рублей	700 рублей	500 рублей	1900 рублей + сменные батарейки	~2510 рублей

Достоинства

Недостатки

- > Не требует батарей-аккумуляторов;
- > Прост в эксплуатации;
- > Доступный;
- > Долговечный;
- > Экологичный.

- > Низкий КПД;
- > Низкий люмен.



Область применения.

Вырабатывать электричество из тепла определенно возможно, КПД современных термоэлектрических элементов невысокий, но допустимый.

Энергии вполне хватает на то, чтобы обеспечить свет в доме при продуманной установке. Также уже существуют «умные» часы, работающие за счет тепла человека, на элементах Пельтье, что делает в будущем вероятным питание мелкой носимой электроники.

Используемая литература

1. <http://www.rusnor.org/pubs/articles/12707.htm>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Эффект_Зеебека
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Электропроводность>
4. <http://zaryad.com/2011/09/08/teplo-chelovecheskogo-tela-istochnik-besplatnoy-energii/>
5. <https://tehtab.ru/Guide/Engineers/HumanBeing/MetabolicHeatGain/>