

*ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ,
ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ
ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ
ЭНЕРГИИ*

*Выполнили: ст-ы. гр. ИТС-44
Петров Е.Ю., Тефанов Д.С.*

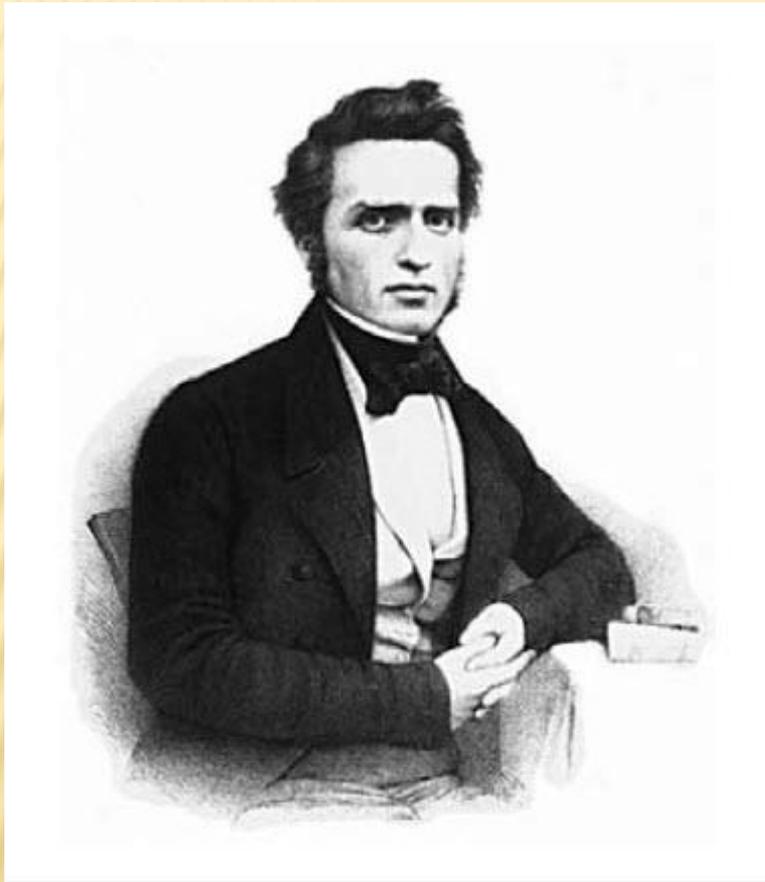
Введение



Термоэлектричество,
как альтернативный
источник
электрической
энергии



ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ

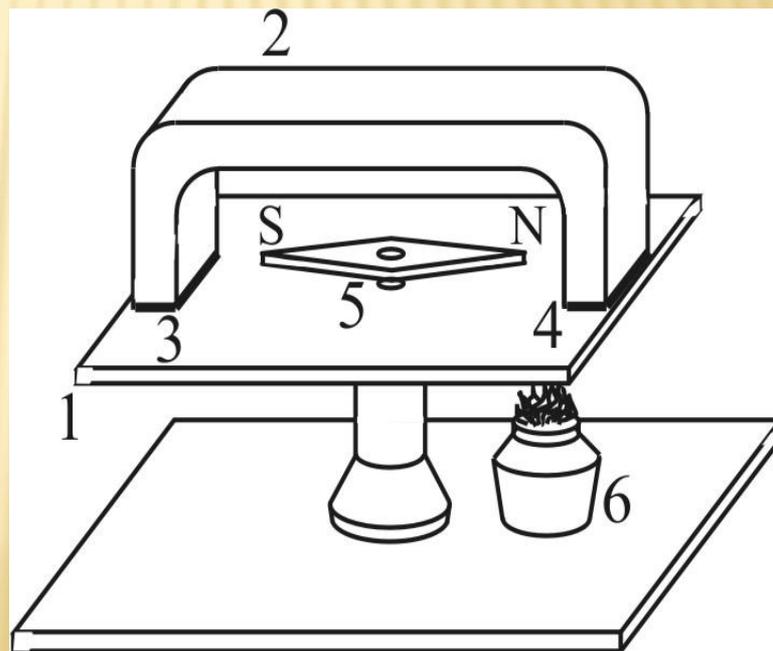
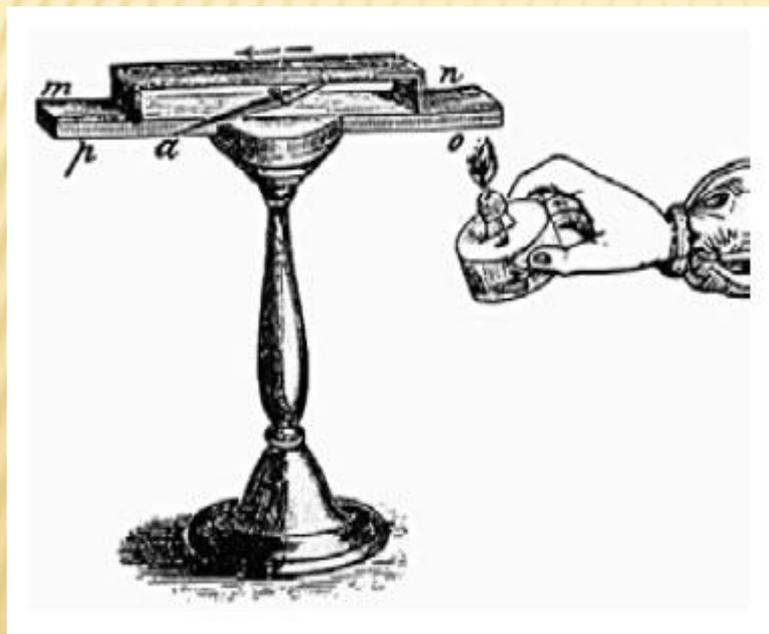


Термоэлектричество берет свое начало от открытия Зеебеком в 1821 году термоэлектродвижущих сил.

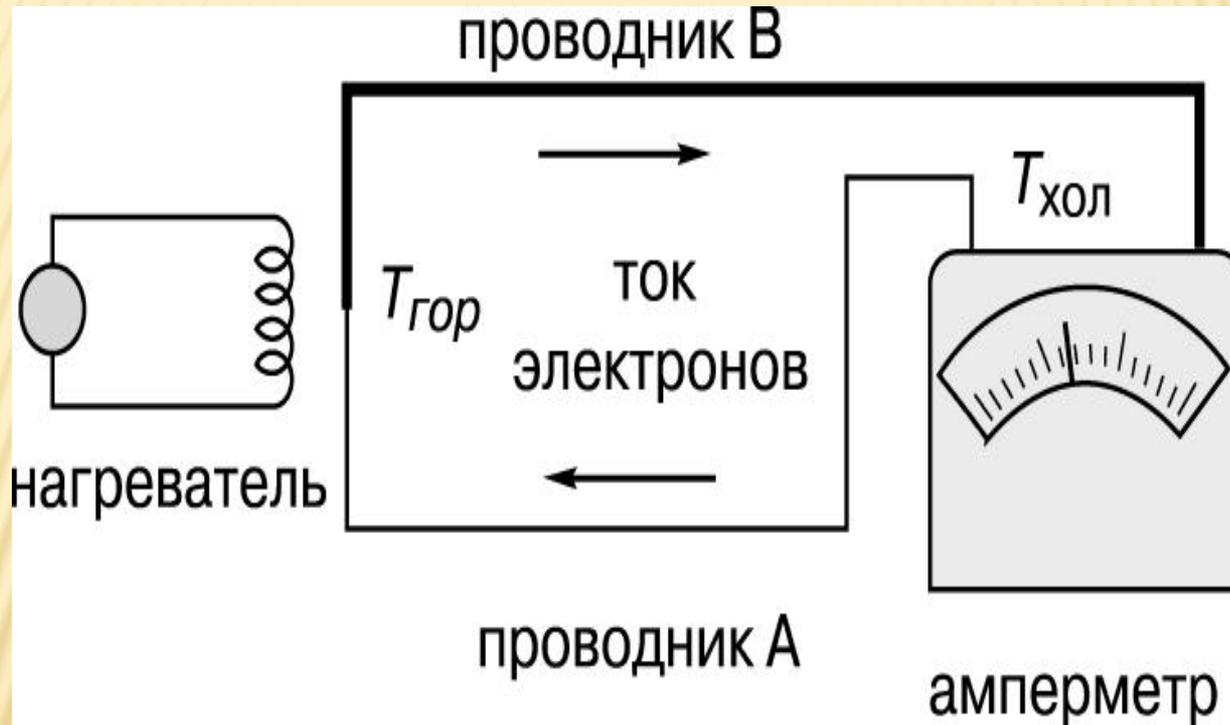
Томас Иоганн Зеебек

Труды Зеебека

Иллюстрация и схема
опыта Зеебека

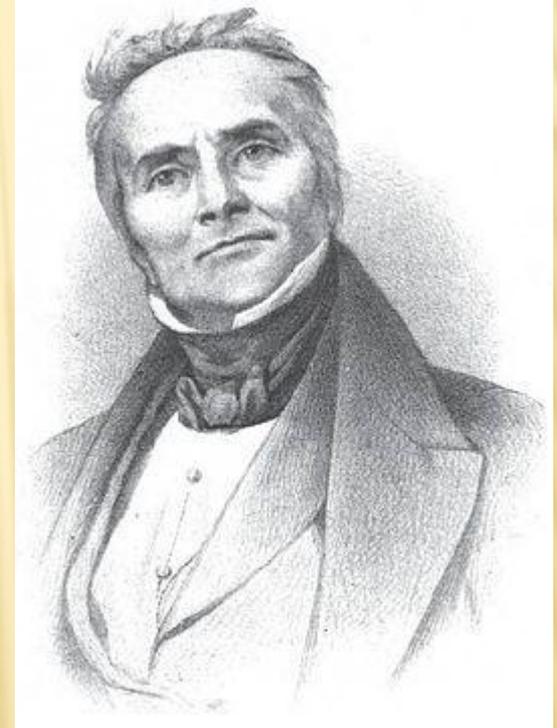
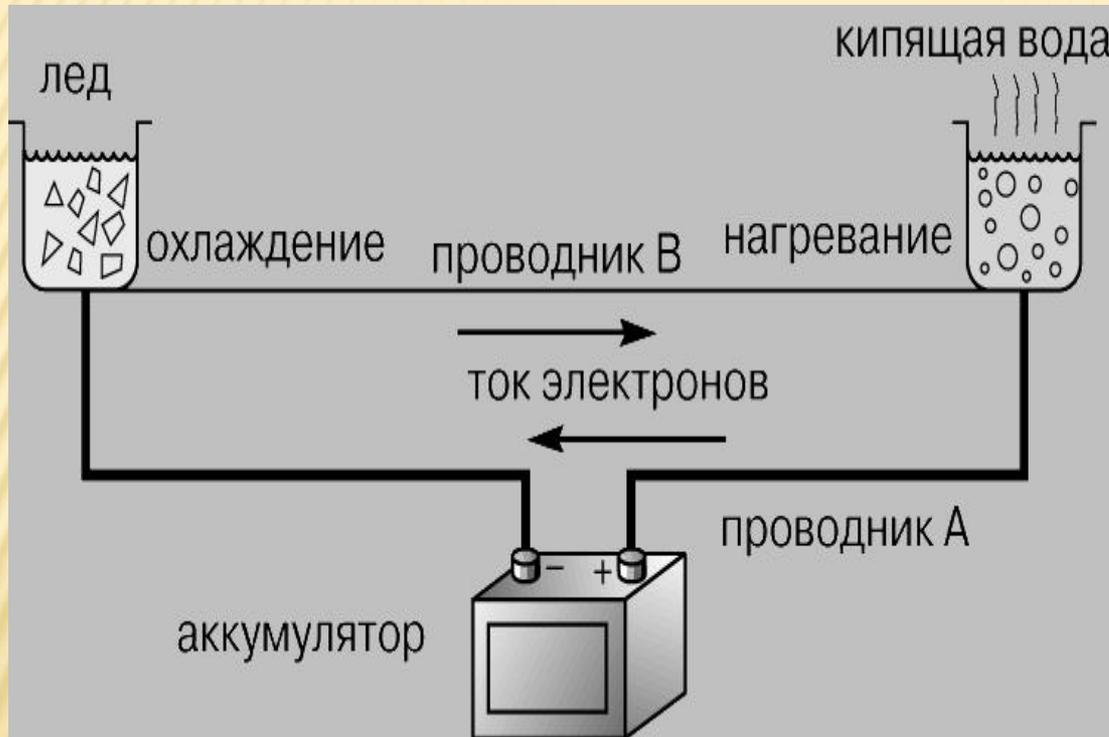


Эффект Зеебека



$$d\varepsilon = \alpha dT$$

ЭФФЕКТ ПЕЛЬТЬЕ



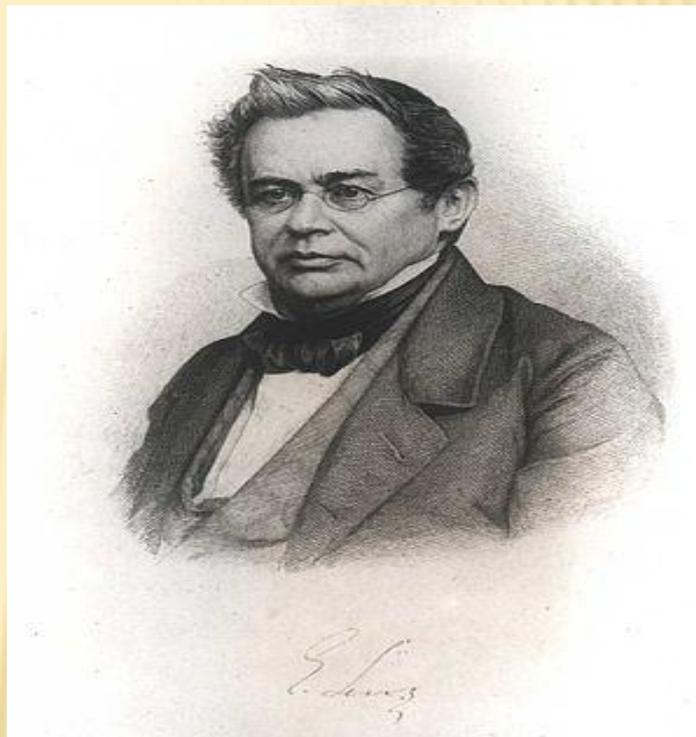
$$Q_p = \Pi I t$$

Жан Шарль
Пельтье

РАЗВИТИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСТВА



Ханс Кристиан
Эрстед



Эмилий
Христианович Ленц

Развитие термоэлектричества

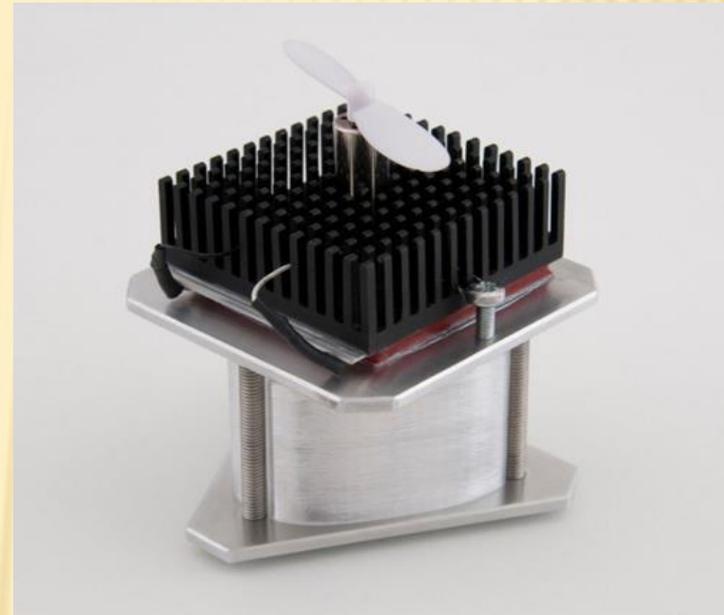


Абрам Федорович Иоффе

Перспективы термоэлектричества

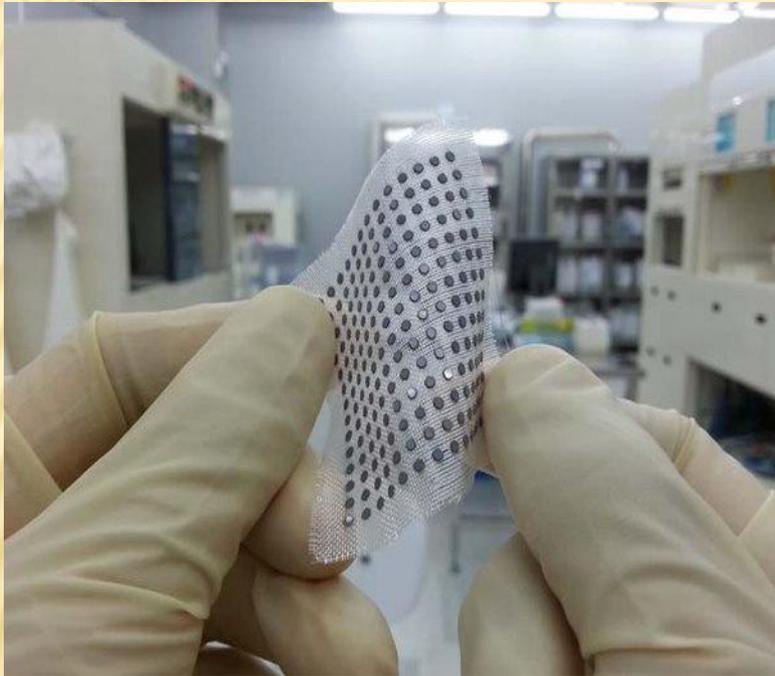


Термоэлектрические преобразователи используются для производства очень точных регуляторов температур, к примеру РТТ-8.1



Устройство, работающее на эффекте Пельтье, задача которого состоит в охлаждении процессора

Человеческое тело - аккумулятор



Термоэлектрическое устройство, которое позволяет преобразовывать тепло тела в электрическую энергию

Термоэлектричество – это жизнь



Кардиостимулятор, работающий от термоэлектрической батареи на плутонии-238, способный работать более 20 лет

Перспективы термоэлектричества

- Охлаждение микросхем в электронных устройствах, полупроводниковых лазеров
- Охлаждение приборов, использующихся в молекулярной биологии
- Генерация электроэнергии в автомобилях
- Приборы для туристов
- Межпланетные аппараты, марсоходы

ПРОБЛЕМЫ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСТВА

•Теллур — редкий элемент, и значительный спрос при малом объёме добычи определяет высокую его цену (около \$200–300 за кг в зависимости от чистоты). Стоимость обработанной с двух сторон пластины теллурида висмута (Bi_2Te_3) размером $10 \times 10 \times 1.0$ мм. 1400–1600\$



Проблемы термоэлектричества

The image shows the Cyrillic letters 'КПД' (KPD) in a bold, golden, 3D-style font. The letters are set against a solid black rectangular background. The 'К' and 'П' are on the left, and the 'Д' is on the right. The letters have a slight shadow and a gradient, giving them a metallic appearance.

**КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ НА
СЕГОДНЯШНЕМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ НИЗОК, ДЛЯ ТОГО
ЧТОБЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ СТАЛО С
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БОЛЕЕ
РЕНТАБЕЛЬНЫМ ОТНОСИТЕЛЬНО ТРАДИЦИОННЫХ
СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

ПРОБЛЕМЫ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Использование
радиоактивных
материалов
небезопасно,
следовательно их
нельзя
использовать в быту



Заключение

В связи с постоянным ростом КПД, связанным с разработкой новых полупроводниковых материалов, в ближайшем будущем термоэлектричество может стать серьезным конкурентом традиционным способам получения электроэнергии.



Спасибо за внимание!