

# *ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ*

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

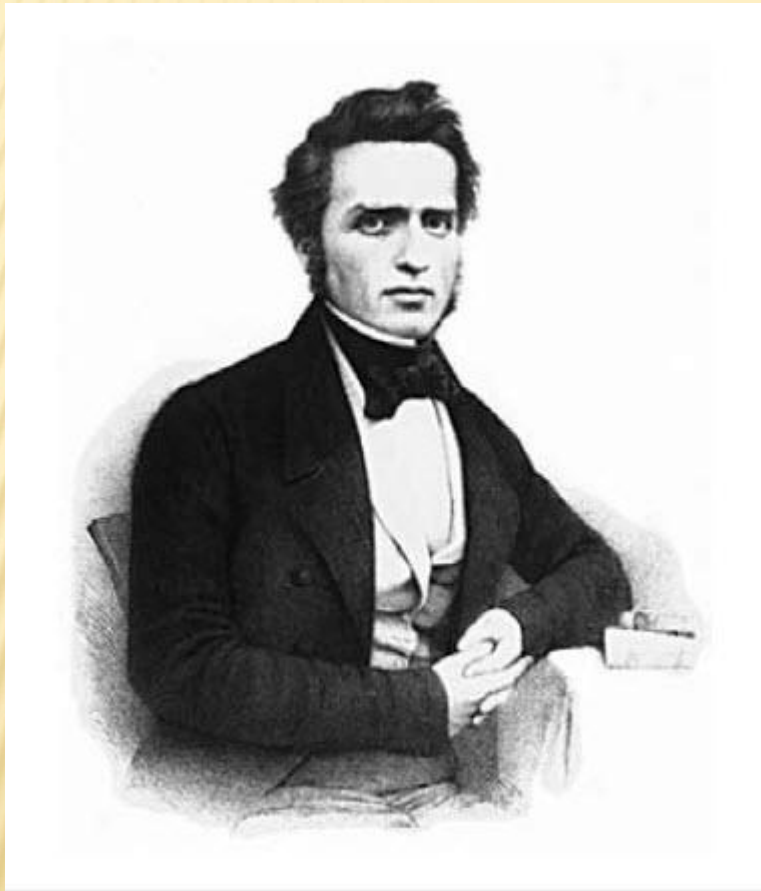
# Введение



Термоэлектричество,  
как альтернативный  
источник  
электрической  
энергии



# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ

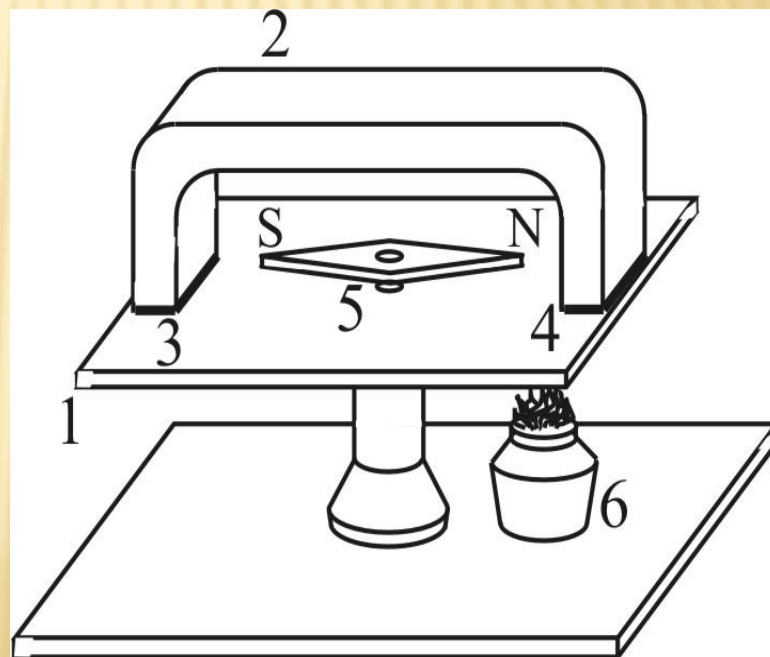
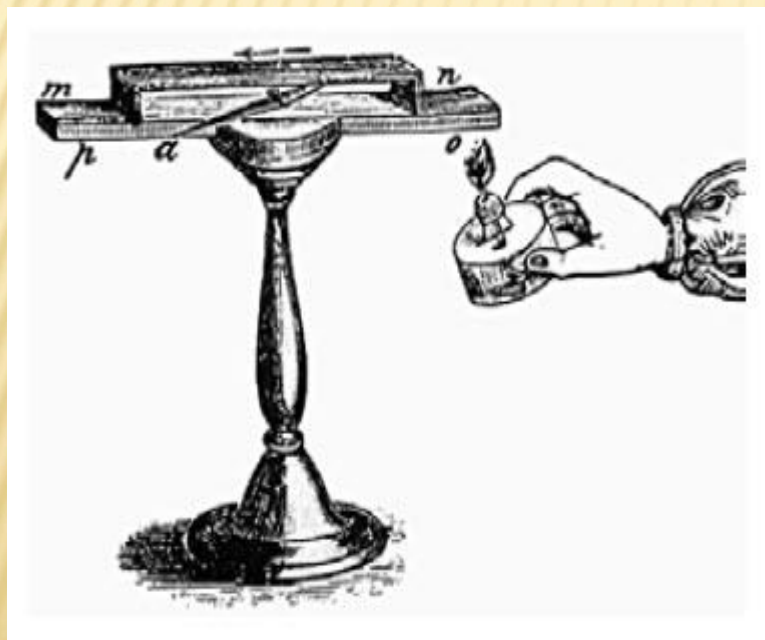


Термоэлектричество берет свое начало от открытия Зеебеком в 1821 году термоэлектродвижущих сил.

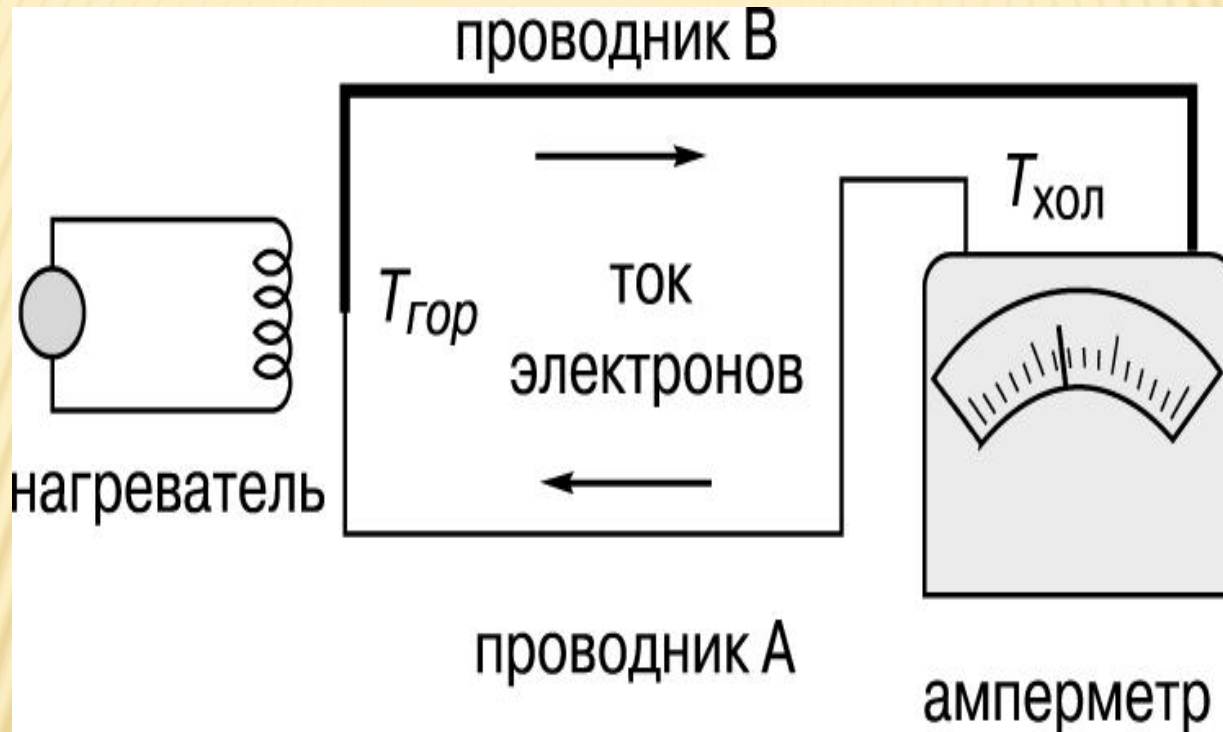
Томас Иоганн Зеебек

# Труды Зеебека

Иллюстрация и схема  
опыта Зеебека

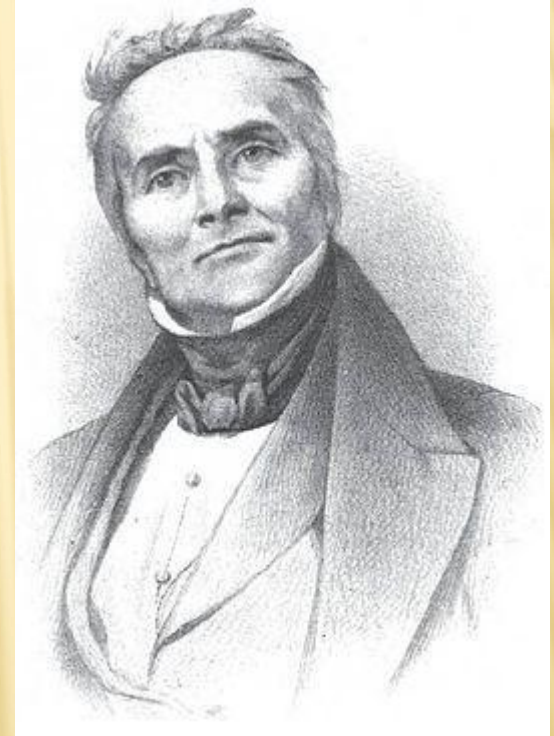
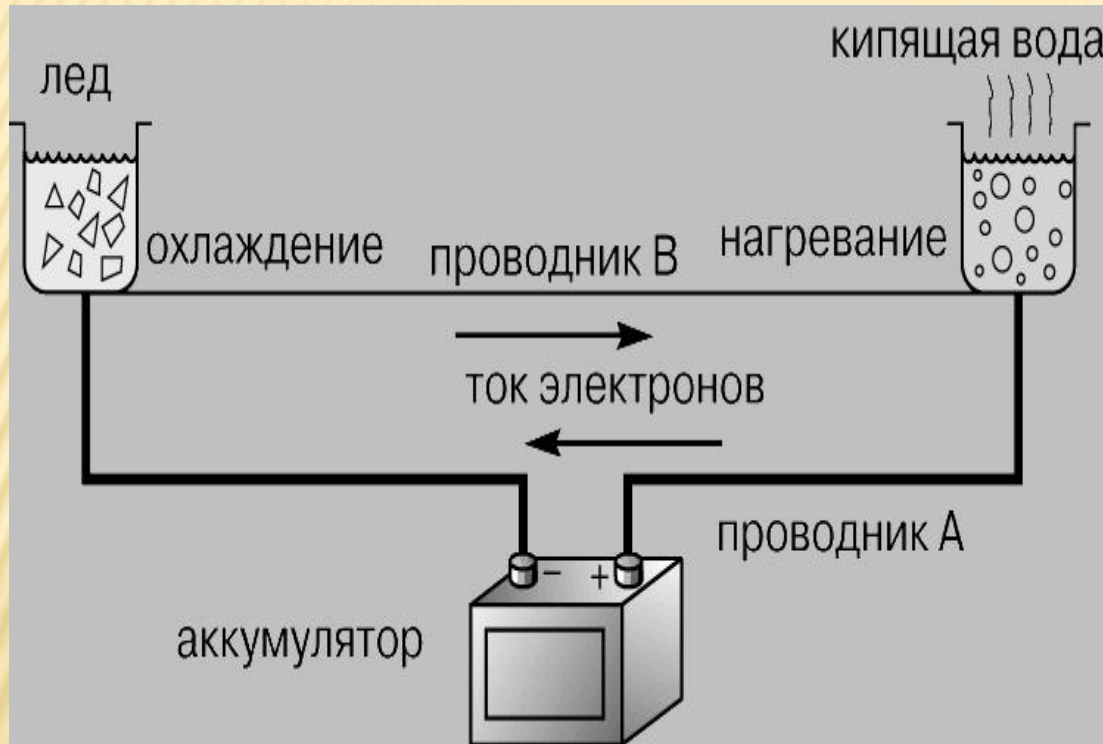


# Эффект Зеебека



$$d\varepsilon = \alpha dT$$

# ЭФФЕКТ ПЕЛЬТЬЕ



$$Q_p = \Pi I t$$

Жан Шарль  
Пельтье

# РАЗВИТИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСТВА



Ханс Кристиан  
Эрстед



Эмилий  
Христианович Ленц

# Развитие термоэлектричества



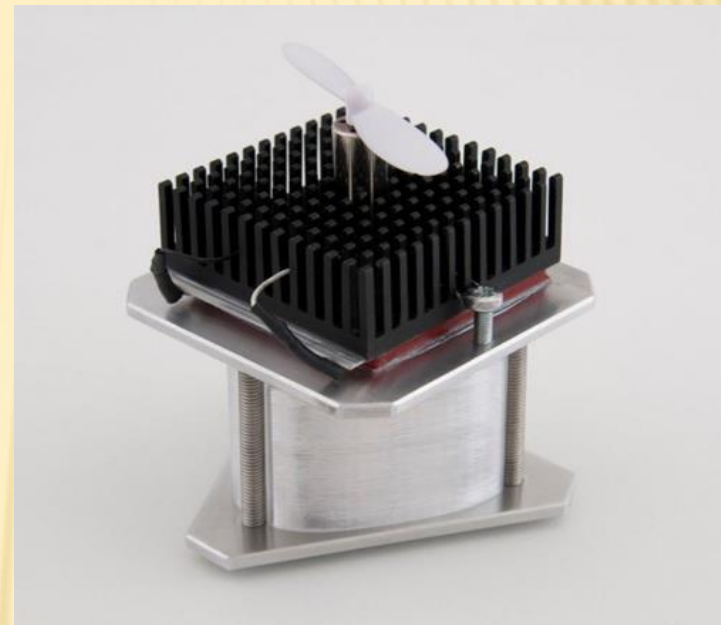
Абрам Федорович Иоффе



# Перспективы термоэлектричества

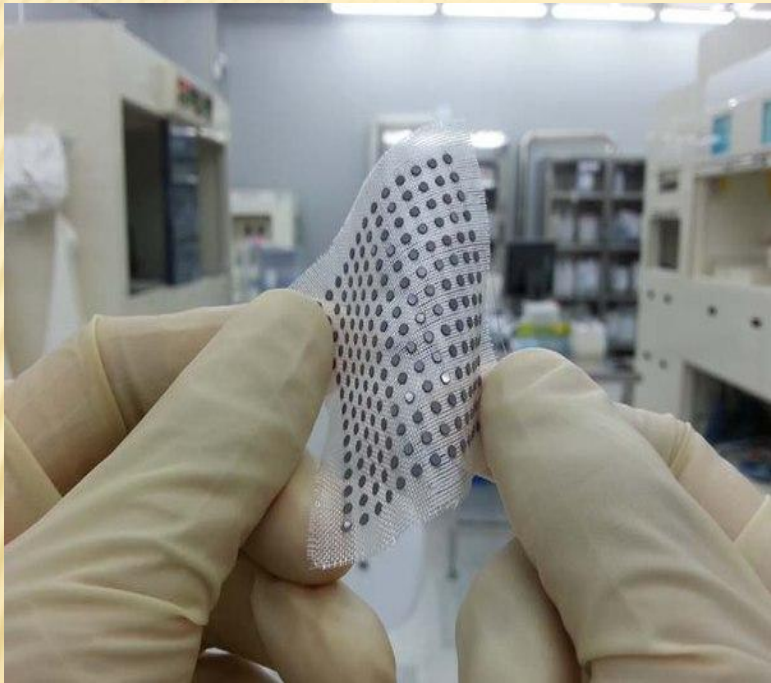


Термоэлектрические преобразователи используются для производства очень точных регуляторов температур, к примеру РТТ-8.1



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 ( $\text{Bi}_2\text{Te}_3$ ) размером  $10 \times 10 \times 1.0$  мм. 1400–1600\$



# Проблемы термоэлектричества

The image shows the Cyrillic letters 'КПД' (KPD) in a bold, stylized font. The letters are rendered in a gradient of yellow and gold, giving them a three-dimensional, metallic appearance. They are set against a solid black rectangular background. The entire graphic is enclosed within a thin white border.

**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!**