



# ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

**Подготовил:  
студент «КАТТ»  
2 курса гр. Эл-15  
Муслимов Д.Д.**

# ОПИСАНИЕ

- ▣ **Геотермальная энергетика** - производство **электрической** и **тепловой** энергии на геотермальных станциях за счет тепловой энергии, содержащейся в недрах земли.



# Типы геотермальной энергии

Геотермальная  
энергия

```
graph TD; A[Геотермальная энергия] --> B[Петротермальная энергия]; A --> C[Магматическая энергия]; A --> D[Гидротермальная энергия];
```

Петротермальная  
энергия

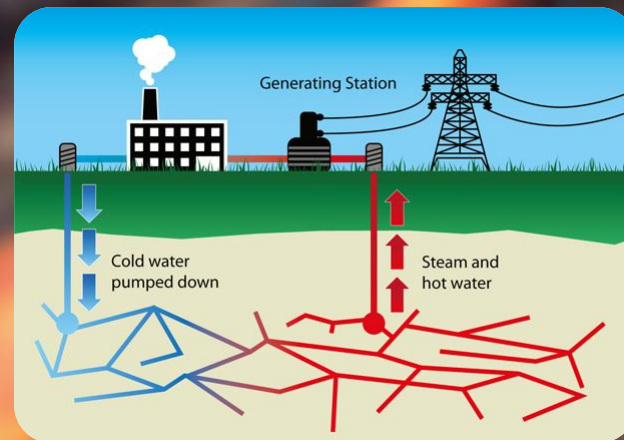
Магматическая  
энергия

Гидротермальная  
энергия

# Источники

## 1. Петротермальная энергия.

Сухие высокотемпературные породы, энергия которых доступна при помощи закачки и последующего отбора из них перегретой воды.



# Источники

## 2. Гидротермальная энергия.

Подземные бассейны естественных теплоносителей. Такие источники удобнее, чем первые, потому что воду не надо закачивать. Но их меньше, потому что располагаются возле вулканов.



# Источники

## 3. Магматическая энергия.

Нагревание воды с помощью магмы и получение сверхгорячего пара ( $450^{\circ}\text{C}$ ). Это самый редкий источник, потому-что используется магма из неглубоких скважин. Но он такой генератор даёт в **семь раз** больше энергии.



# ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

**1+.** Геотермальная электростанция для работы не требует поставок топлива из внешних источников. Т.к. работает там только насос, который потребляет электричество, которое вырабатывает станция.

**2+.** Эксплуатация геотермальной электростанции не требует дополнительных расходов, кроме расходов на профилактическое техобслуживание или ремонт.



# ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

**3+.** Занимают мало места.

**4+.** Способны опреснять воду.

Опреснение происходит естественным путем в результате дистилляции — разогрева воды и охлаждения водяного пара в процессе работы электростанции.

**5+.** Безопасны для окружающей среды.





## ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

**6+.** И самое главное - количество энергии. Запасы геотермальной энергии огромны, хотя и не бесконечны. Ее можно считать возобновляемым источником энергии.

Во всяком случае, если земля перестанет давать тепло, то всё живое вымрет и, если люди не станут местными экспонатами, то их эта планета уже интересовать не будет.



# **ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ**

## **А теперь о неприятном.**

**1-**. Найти подходящее место для строительства геотермальной электростанции и получить разрешение местных властей и согласие жителей на ее возведение может быть проблематичным.

**2-**. Иногда действующая геотермальная электростанция может остановиться в результате естественных изменений в земной коре. Кроме того, причиной ее остановки может стать плохой выбор места или чрезмерная закачка воды в породу через нагнетательную скважину.



## **ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ**

**3-. !!!Иногда!!!** Через эксплуатационную скважину могут выделяться горючие или токсичные газы или минералы, содержащиеся в породах земной коры. Избавиться от них достаточно сложно. Правда, в некоторых случаях их можно **сифонировать** (собрать) и переработать в горючее (нефть-сырец или природный газ, например).



# Вывод

Недостатки у этого способа выработки энергии, конечно, есть, но их не много и они не критичны. Поэтому, думаю, этот способ можно считать перспективным.





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

