



**Нетрадиционные  
(Альтернативные)  
источники энергии**

# Энергия

```
graph TD; A[Энергия] -.-> B[Невозобновляемая (традиционная)]; A -.-> C[Возобновляемая (альтернативная, нетрадиционная)]; B -.-> D[нефть, природный газ и уголь]; C -.-> E[Альтернативные источники энергии – это обычные природные явления, неисчерпаемые ресурсы, которые вырабатываются естественным образом. Такая энергия ещё называется регенеративной или «зелёной».]
```

Невозобновляемая  
(традиционная)

нефть, природный газ и  
уголь

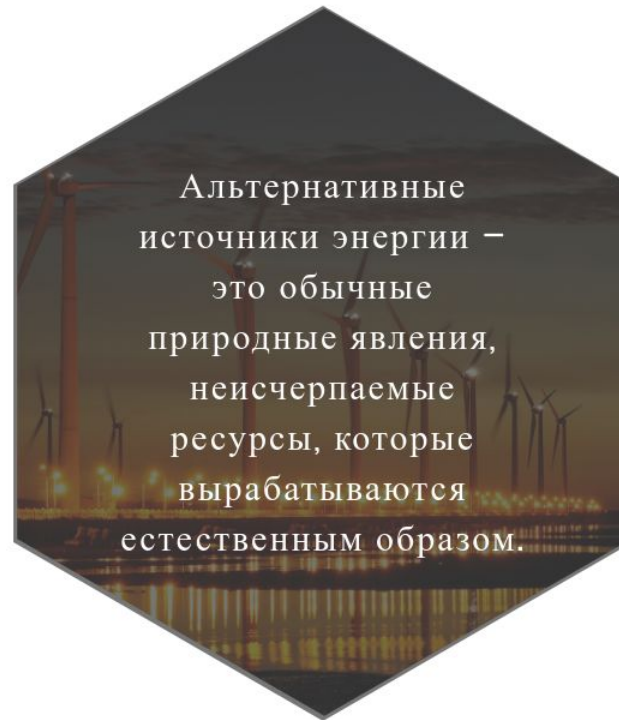
Возобновляемая  
(альтернативная,  
нетрадиционная)

Альтернативные источники энергии – это обычные природные явления, неисчерпаемые ресурсы, которые вырабатываются естественным образом.  
Такая энергия ещё называется регенеративной или «зелёной».

---

# Определение

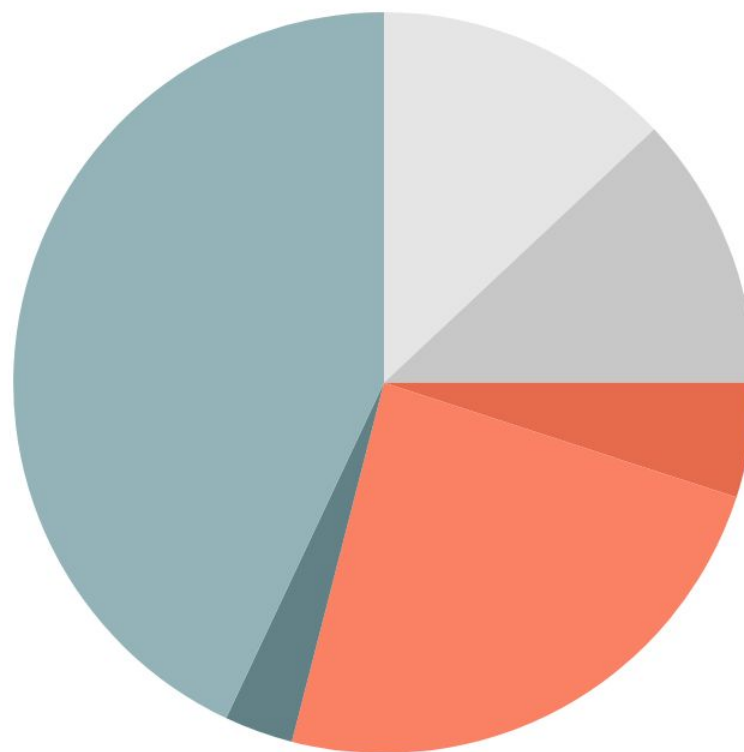
Альтернативная энергетика – это методы, которые отдают энергию более экологичным способом и приносят меньше вреда.



Нужна не только для промышленных целей, но и в простых домах для отопления, горячей воды и пр.

# Распределение потенциала возобновляемых источников энергии России

---



■ энергия биомассы (13%)   ■ низкопотенциальное тепло (12%)   ■ солнечная энергия (5%)   ■ энергия малых рек (24%)  
■ энергия ветра (3%)   ■ энергия тепла земли (43%)

# Энергия биомассы.

**Биомасса** — термин, объединяющий все органические вещества растительного и животного происхождения.



**первичная**

(растения, животные,  
микроорганизмы)

**вторичная**

(отходы переработки  
первичной биомассы,  
продукты жизнедеятельности  
человека и животных)



**Биомасса с помощью различных процессов может перерабатываться как в жидкое топливо (метанол, диз-топливо), так и в газообразное.**

Плюсы топлива, получаемого из биомассы:

- горит более чисто, с меньшим выделением вредных веществ;
- позволяет легче осуществить автоматизацию процессов горения;
- можно использовать в двигателях или электрохимических генераторах с получением не только тепла, но и электроэнергии.

# Низкопотенциальное тепло

Большинство технологических процессов, работа многих механизмов и систем сопровождается выделением большого количества тепловой энергии, которая не используется, а рассеивается в окружающей среде и называется «сбросное тепло». **Сбросное тепло** является низкопотенциальным, поскольку имеет температуру незначительно выше температуры окружающей среды.

## Источники низкопотенциального тепла

Техногенные системы	Источники естественного происхождения
Промышленные предприятия: теплота сжатия газов в компрессорах; теплота продуктов сгорания различного рода топлива	Геотермальные источники (энергия Земли)
Системы водяного охлаждения, стоки промышленных предприятий и очистных сооружений (теплота жидкости)	Солнечные коллекторы, солнечные концентраторы (энергия Солнца)
Биогазовые установки, газогенераторные установки, пиролизеры (теплота сгорания топлива, сгенерированного в этих установках)	Космические солнечные батареи (энергия Солнца)
Тепловые двигатели транспортных средств (теплота выхлопных газов)	Наземные солнечные энергоустановки (энергия Солнца)
Нефтеперерабатывающие заводы, например в Капотне (теплота сгорания попутного газа)	
Космические объекты (тепловые потери оборудования)	
Птицефабрики, скотофермы и т. д. (энергия биологического топлива)	
Лесоперерабатывающие предприятия (энергия сжигания отходов)	

# Солнечная энергия



## Плюсы

- Экологическая безопасность установок;
- Неисчерпаемость источника энергии в далекой перспективе;
- Низкая себестоимость получаемой энергии;
- Доступность производства энергии;
- Хорошие перспективы развития отрасли, обусловленные развитием технологий и производством новых материалов с улучшенными характеристиками

## Минусы

- Прямая зависимость количества вырабатываемой энергии от погодные условия, времени суток и времени года;
- Сезонность работы, которую определяет географическое расположение;
- Низкий КПД;
- Высокая стоимость оборудования.

**Солнечная энергетика** — направление альтернативной энергетике, основанное на непосредственном использовании **солнечного** излучения для получения **энергии** в каком-либо виде.

# Энергия малых рек

Сегодня интерес к малым ГЭС достаточно велик.

Примерно 1/5 часть энергии, потребляемой во всём мире, вырабатывают на ГЭС. Её получают, преобразуя энергию падающей воды в энергию вращения турбин, которая в свою очередь вращает генератор, вырабатывающий электричество. Энергия малых рек также в ряде случаев может стать источником электроэнергии.

Преимущество мини-ГЭС над крупными ГЭС:

- не требует сложных гидротехнических сооружений (больших водохранилищ, которые на равнинных реках приводят к большим площадям затоплений);
- характеризуются полной автоматизацией, высокой надёжностью и полным ресурсом не менее 40 лет;
- малые ГЭС позволяют лучше использовать солнечную и ветровую энергию, так как водохранилища ГЭС способны компенсировать их непостоянство.

Экономические характеристики уступают крупным ГЭС.



Опытный образец бесплотинной мини-ГЭС успешно зарекомендовал себя на речках Горного Алтая.



# Энергия ветра

Энергия ветра — это кинетическая энергия движущегося воздуха.

способы преобразования



*способ подъема.*

Способ подъема несколько изменяет направление ветра и создает силу, перпендикулярную направлению ветра

использование либо силы

*«аэродинамического сопротивления».*

Простое размещение одной стороны поверхности против ветра, в то время, как другая сторона находится с подветренной стороны. Движение за счет аэродинамического сопротивления происходит в том же направлении, что и дует ветер

Способ **аэродинамического сопротивления** менее эффективен, чем способ **подъема**



электрическая мощность чрезвычайно чувствительна к скорости ветра

---

# Энергия тепла земли /// геотермальная энергетика


**Геотермальная энергия** — это тепло земных недр. Вырабатывается оно в глубинах и поступает к поверхности Земли в разных формах и с различной интенсивностью.



---

# Спасибо за внимание!

Остались какие-то  
вопросы?



Задай вопросикб  
быстро