

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Электроэнергетика

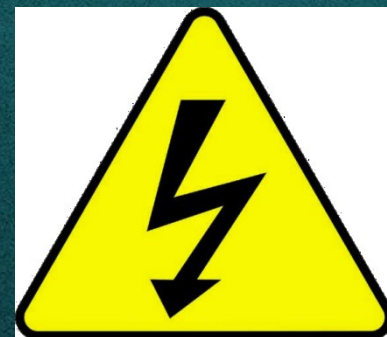
Альтернативные источники энергии



Можете ли Вы представить себе свою жизнь без электричества? Без света в доме, заряженного смартфона и прочих гаджетов?



Кажется, сложно уже представить себе жизнь без электрической энергии. Электроэнергетика вторглась во все сферы деятельности человека: промышленность и сельское хозяйство, науку и космос, наш быт.



Первый скачок в росте энергопотребления произошел, когда человек научился добывать огонь и использовать его для приготовления пищи и обогрева своих жилищ. Источниками энергии в этот период служили дрова и мускульная сила человека.



В современном мире энергетика - основа развития базовых отраслей промышленности, определяющих прогресс общественного производства. Уровень развития электроэнергетики отражает уровень развития производительных сил общества и возможности научно-технического прогресса.

В промышленности электрическая энергия применяется как для приведения в действие различных механизмов, так и непосредственно в технологических процессах.

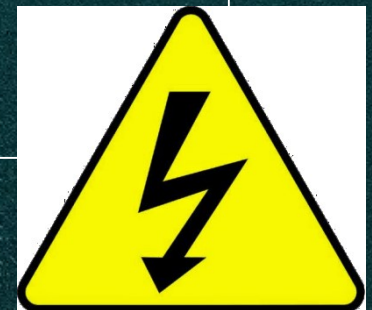
Так, работа современных средств связи, бытовой техники основана на применении электроэнергии.



Особенности электроэнергетики

1. Производство электроэнергетики не может накапливаться для последующего использования, поэтому потребление соответствует производству электроэнергии, проще говоря, потребляют энергии ровно столько, сколько производят.

2. Энергетика — один из источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду и человека. Она влияет на атмосферу (потребление кислорода, выбросы газов, влаги и твердых частиц), гидросферу (потребление воды, создание искусственных водохранилищ, сбросы загрязненных и нагретых вод, жидких отходов), биосферу (выбросы токсичных веществ) и на литосферу (потребление ископаемых топлив, изменение ландшафта)



ТЭК

Население и экономику всеми видами энергии обеспечивает топливно-энергетический комплекс (ТЭК).

ТЭК объединяет отрасли,
связанные с:

1. Добычей и производством ресурсов;
2. Переработкой этих ресурсов в топливо;
3. Преобразование ресурсов в другие виды энергии;
4. Транспортировкой и распределением по потребителям.



Топливо - энергетический комплекс

Топливная промышленность

Нефтяная

Угольная

Газовая

Сланцевая

Электроэнергетика

ТЭС

АЭС

ГЭС

Альтернативные
источники
энергии

Транспортировка и распределение энергии

Нефтепроводы

Газопроводы

ЛЭП

Топливная промышленность

1. Газовая промышленность является самой молодой промышленностью. Данная отрасль занимается добычей, транспортировкой и хранением природного газа.
2. Нефтяная промышленность одна из самых развивающихся промышленности России. По запасам Россия находится в пятерке мировых лидеров, по добыче занимает лидирующие позиции, по сравнению с остальными нефтяными гигантами.
3. Угольная промышленность обеспечивает первичную переработку и добычу каменного и бурого угля. Данную отрасль можно назвать самой крупной в перерабатывающей топливной промышленности.

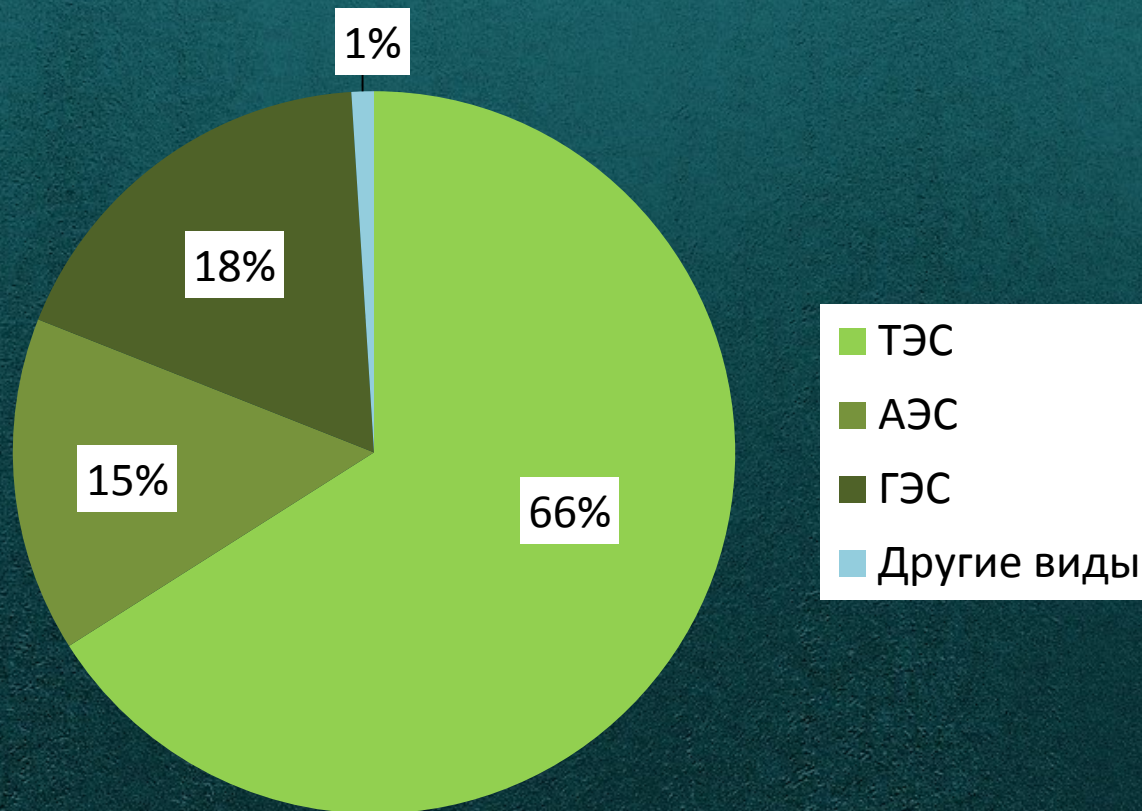
Электроэнергетика

Электроэнергетика — это базовая отрасль промышленности России. Она включает в себя производство, передачу и сбыт электроэнергии.

- По производству электроэнергии Россия занимает 4е место в мире после Китая, США и Индии.
- Всего в России насчитывается больше 1500 электростанций.
- Около половины всей электроэнергии страны генерируют 51 особо крупные гидро- и теплоэлектростанции.
- Большая часть энергии производится на тепловых электростанциях.



Распределение производства энергии на станциях



Тепловые электростанции

Большая часть энергии России вырабатывается на тепловых электростанциях.

Крупные тепловые электростанции России расположены там, где есть достаточное количество ресурсов или там где есть потребитель.



Преимущества и недостатки ТЭС

Преимущества ТЭС

- + Высокая скорость строительства
- + Стабильная работа вне зависимости от сезона

Недостатки ТЭС

- Использование исчерпаемых и невозобновимых ресурсов.
- В результате выбросов дыма и копоти, загрязняют атмосферу сернистыми и азотистыми соединениями, углекислым газом, создают парниковый эффект, кислотные дожди.



Гидроэлектростанции

Россия занимает 2 место по запасам гидроэнергоресурсов. ГЭС размещаются вдоль крупных рек.

ГЭС также считаются одним из альтернативных источников энергии.



Преимущества и недостатки ГЭС

Преимущества ГЭС

- + Используют возобновимый вид ресурсов
- + Производство электроэнергии не затратно
- + Не загрязняют атмосферу



Недостатки ГЭС

- Долгое строительство
- Затапливаются плодородные и ценные земли (для ГЭС необходимо создание водохранилищ)
- Негативное влияние на экосистему
- Меняется микроклимат (климат становится более влажным)

Атомные электростанции

На АЭС производство электроэнергии осуществляется с использованием внутренней энергии атома.



В России работают 10 АЭС

Атомные электростанции России

Преимущества АЭС

- + АЭС не требуют большого количества топлива как ТЭС, поэтому их размещают в районах, где требуется много электроэнергии, а топливно-энергетических ресурсов недостаточно или в труднодоступных районах где строительство других типов электростанций невозможно или нецелесообразно.
- + Нет выбросов загрязняющих веществ

Недостатки АЭС

- Дорогое строительство
- Образование радиоактивных отходов



В настоящем времени возникают проблемы использования выше перечисленных источников энергии:

- 1. Многие проекты, нереализованные в советское время, были разморожены, так как технологическая сторона реализуемых проектов по некоторым аспектам устарела, технологии, используемые при строительстве, относятся к прошлому технологическому укладу.**
- 2. Инновации, которые внедряются в топливно-энергетический комплекс, вводятся фрагментарно: на одном предприятии часто сочетается оборудование с возрастной разницей в 10-20, а иногда и 25 лет. Отдача инноваций от этого становится минимальной, что тормозит внедрение новых решений в производство.**
- 3. Дешевые энергоносители и высокие мировые цены на них такжестановятся проблемой для топливно-энергетического комплекса.**
- 4. Отсутствие современных энергосберегающих технологий приводит к потере значительного количества энергии.**

Наряду с этим возможно использование альтернативных видов энергетики.

Альтернативные источники энергии России

Ухудшение экологической ситуации и истощение природных ресурсов заставляет задумываться о том, как получать электричество и тепло из возобновляемых источников.

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

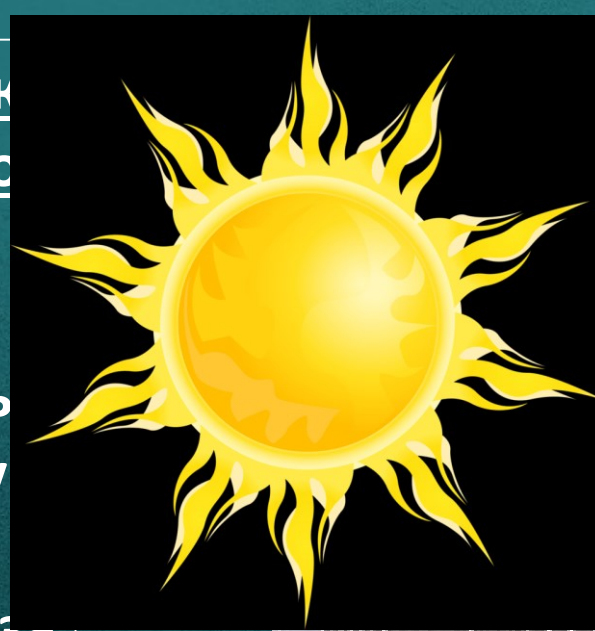
Солнечная энергия

Один из самых мощных видов альтернативных источников энергии. Чаще всего её преобразуют в электричество солнечными батареями. Всей планете на целый год хватит энергии, которую солнце посылает на Землю за день. Впрочем, от общего объёма годовая выработка электроэнергии на солнечных электростанциях не превышает 2%.



Основные недостатки использования энергии:

1. Зависимость от погоды и времени суток. Для северных стран извлекать солнечную энергию невыгодно.
2. Конструкции дорогие, за ними нужно «ухаживать» и вовремя утилизировать сами фотоэлементы, в которых содержатся ядовитые вещества (свинец, галлий, мышьяк).
3. Для высокой выработки необходимы огромные площади.



Ветроэнергетика

Ветровые станции помогают преобразовывать ветер в электрическую, тепловую и механическую энергию. Главное оборудование – ветрогенераторы и ветровые мельницы.

Недостаток в том, что её нельзя контролировать (сила ветра непостоянна). Ещё ветроустановки могут вызывать радиопомехи и влиять на климат, потому что забирают часть кинетической энергии ветра – правда, учёные пока не знают хорошо это или плохо.



Энергия приливов и отливов

Эту энергию берут от естественного подъёма и спада уровня воды. Электростанции ставят только вдоль берега, а перепад воды должен быть не меньше 5 метров. Для генерации электричества строят приливные станции, дамбы и турбины.

Приливы и отливы хорошо изучены, поэтому этот источник более предсказуем относительно других. Но освоение технологий было медленным и их доля в глобальном производстве мала. Кроме того, приливные циклы не всегда соответствуют норме потребления электричества.



Геотермальная энергия

Геотермальные станции берут внутреннюю энергию Земли – горячую воду и пар. Их ставят в вулканических районах, где вода у поверхности или добраться до неё можно пробурив скважину (от 3 до 10 км.).



Извлекаемая вода отапливает здания напрямую или через теплообменный блок. Ещё её перерабатывают в электричество, когда горячий пар вращает турбину, соединённую с электрогенератором.

Недостатки использования геотермальной энергии:

1. Цена;
2. Угроза температуре Земли;
3. Выбросы углекислого газа и сероводорода.



Биотопливо

Биоэнергетика получает электричество и тепло из топлива первого, второго и третьего поколений.

Первое поколение – твёрдое, жидкое и газообразное биотопливо (газ от переработки отходов). Например: дрова, биодизель и метан.

Второе поколение – топливо, полученное из биомассы (остатков растительного или животного материала, или специально выращенных культур).



Третье поколение – биотопливо из водорослей.

Биотопливо первого поколения легко получить. Сельские жители ставят биогазовые установки, где биомасса бродит под нужной температурой.

Самый традиционный способ и древнейшее топливо – дрова. Сейчас для их производства сажают энергетические леса из быстрорастущих деревьев, тополя или эвкалипта.



Преимущества альтернативной энергии

1. Доступность – не нужно обладать нефтяными или газовыми месторождениями. Правда, это относится не ко всем видам. Страны без выхода к морю не смогут получать волновую энергию, а геотермальную можно преобразовывать только в вулканических районах.
2. Экологичность – при образовании тепла и электричества нет вредных выбросов в окружающую среду.
3. Экономия – полученная энергия имеет низкую себестоимость.

Недостатки и проблемы альтернативной энергии

1. Траты на этапе строительства и обслуживание – оборудование и расходные материалы дорогие. Из-за этого повышается итоговая цена электроэнергии, поэтому она не всегда оправдана экономически
2. Зависимость от внешних факторов: невозможно контролировать силу ветра, уровень приливов, результат переработки солнечной энергии зависит от географии страны.
3. Низкий КПД и маленькая мощность установок (кроме ГЭС). Выбатываемая мощность не всегда соответствует уровню потребления.
4. Влияние на климат. Например, спрос на биотопливо привёл к сокращению посевных площадей для продовольственных культур, а плотины для ГЭС изменили характер рыбных хозяйств.

Если принять во внимание богатое разнообразие природных условий нашей страны, то для развития альтернативной энергии есть все условия. Однако пока что она не получила массового развития в нашей стране.

Спасибо за внимание!

