

# Тепловые и атомные электростанции. Котельные установки.



**Беляев Дмитрий,  
Денисова Кристина, Евтин  
Лев ЭП-18**

# Что такое электростанции?

- **Электростанция** — электрическая станция, совокупность установок, оборудования и аппаратуры, используемых непосредственно для производства электрической энергии, а также необходимые для этого сооружения и здания, расположенные на определённой территории.



# Котельные установки

- **Котельная установка** — комплекс устройств для выработки пара или горячей воды. Котельные установки бывают отопительные, отопительно-производственные и производственные.
- Котельные соединяются с потребителями при помощи теплотрассы или паропроводов. Основным устройством котельной является паровой, жаротрубный или водогрейный котлы. Котельные используются при централизованном тепло- и пароснабжении или при местном снабжении, если эта котельная локального значения (в пределах



# Тепловые электростанции (ТЭС)

- **Тепловáя электростáнция (ТЭС)** — электростанция, вырабатывающая электрическую энергию за счёт преобразования химической энергии топлива в процессе сжигания в тепловую, а затем в механическую энергию вращения вала электрогенератора. В качестве топлива широко используются различные горючие ископаемые топлива: уголь, природный газ, реже — мазут, ранее — торф и горючие сланцы. Многие крупные тепловые станции вырабатывают лишь электричество — традиционно ГРЭС, в настоящее время



# Атомные электростанции (АЭС)

- **А́томная электростáнция** (АЭС) — ядерная установка для производства энергии в заданных режимах и условиях применения, располагающаяся в пределах определённой территории, на которой для осуществления этой цели используется ядерный реактор (реакторы) и комплекс необходимых систем, устройств, оборудования и сооружений с необходимым персоналом.



# Сравнительная характеристика ТЭС и АЭС

Показатель		ТЭС	АЭС
Относительная стоимость электроэнергии, цент/кВт-час		2.8	2.2
Продолжительность надёжного энергоснабжения, лет		270	55
Занимаемая площадь (отчуждение земли), км/1000 МВт		2.4	0.63
Уровень смертности, человек/ТВт-час		100	0.09
Выбросы углекислого газа при производстве 1 кВт-час		1290	30
Годовые выбросы станции 1000 МВт, тысяч тонн	Оксидов серы	140	0
	Оксидов азота	21	0

# Влияние ТЭС на окружающую среду

- 1. В качестве топлива ежегодно уничтожается огромное количество ценного природного сырья, преимущественно органического, зачастую привозимого издалека.
- 2. Большой вред природе наносится при прокладке нефте- и газопроводов.
- 3. При работе ТЭС ежегодно образуются сотни миллионов тонн твердых отходов в виде золы и шлаков.
- 4. Атмосферные выбросы ТЭС содержат оксиды азота, тяжелые металлы и другие вредные для окружающей среды химические вещества.
- 5. Происходит загрязнение приземного слоя атмосферы большими количествами  $\text{CO}_2$ , образующегося в результате процесса горения.
- 6. Вблизи ТЭС, работающих на угле, обычно превышен естественный радиационный фон.
- 7. Работа ТЭС способствует шумовому и электромагнитному загрязнению окружающей среды.

Также химическое загрязнение окружающей среды при работе ТЭС является одним из основных источников возникновения таких глобальных экологических проблем, как парниковый эффект, кислотные дожди.



# Влияние АЭС на окружающую среду

- Основной опасностью при работе АЭС является загрязнение окружающей среды радиоактивными отходами и тепловое загрязнение водоемов, вода из которых используется для охлаждения ядерного реактора и других агрегатов АЭС.

При проектировании и строительстве АЭС необходимо учитывать сейсмическую опасность в регионе, плотность населения, характеристику грунтовых слоев, вероятность наводнений, наличие достаточного количества воды для охлаждения реактора и другие условия.

- Очевидные преимущества АЭС: при сжигании 1 г ядерного топлива выделяется в 3106 раз больше теплоты, чем при сжигании 1 г угля; для работы АЭС мощностью в 1 млн. кВт в течение 3-х лет нужно 2 вагона ядерного топлива, а для ТЭС с аналогичной



# Вывод

- В ближайшей перспективе энергетическая область будет планомерно развиваться и преобладающей останется тепловая электроэнергетика. Существует большая вероятность повышения доли угля и прочих разновидностей топлива в производстве энергии. Негативное влияние энергетики на жизнедеятельность требуется снижать. И для этой цели уже разработано несколько способов решения проблемы.

- Например, для снижения воздействия негативной энергетики предлагается: Использовать усовершенствованное очистное оборудование. В данное время на большинстве ТЭС улавливаются твердые выбросы при помощи установки фильтров. При этом наиболее вредные загрязнители улавливаются в небольшом количестве.

Реальная перспектива сокращения негативного воздействия энергетики и уменьшения выбросов связана с простой экономией. Экономить электроэнергию в быту возможно путем улучшения изоляционных характеристик домов. Добиться высокой экономии энергии позволит смена электрических ламп с КПД не более 5% флуоресцентными. Заметно повысить КПД топлива и снизить негативный эффект энергетики можно посредством использования



# Спасибо за внимание 😊

