

**«Производство, передача  
и использование  
электроэнергии»**

Ученица 11 «А»  
Муракова Екатерина

# Введение

Рождение энергетики произошло несколько миллионов лет тому назад, когда люди научились использовать огонь. Огонь давал им тепло и свет, был источником вдохновения и оптимизма, оружием против врагов и диких зверей, лечебным средством, помощником в земледелии, консервантом продуктов, технологическим средством и т.д.

Прекрасный миф о Прометее, даровавшем людям огонь, появился в Древней Греции значительно позже того, как во многих частях света были освоены методы довольно изощренного обращения с огнем, его получением и тушением, сохранением огня и рациональным использованием топлива.

На протяжении многих лет огонь поддерживался путем сжигания растительных энергоносителей (древесины, кустарников, камыша, травы, сухих водорослей и т.п.), а затем была обнаружена возможность использовать для поддержания огня ископаемые вещества: каменный уголь, нефть, сланцы, торф.

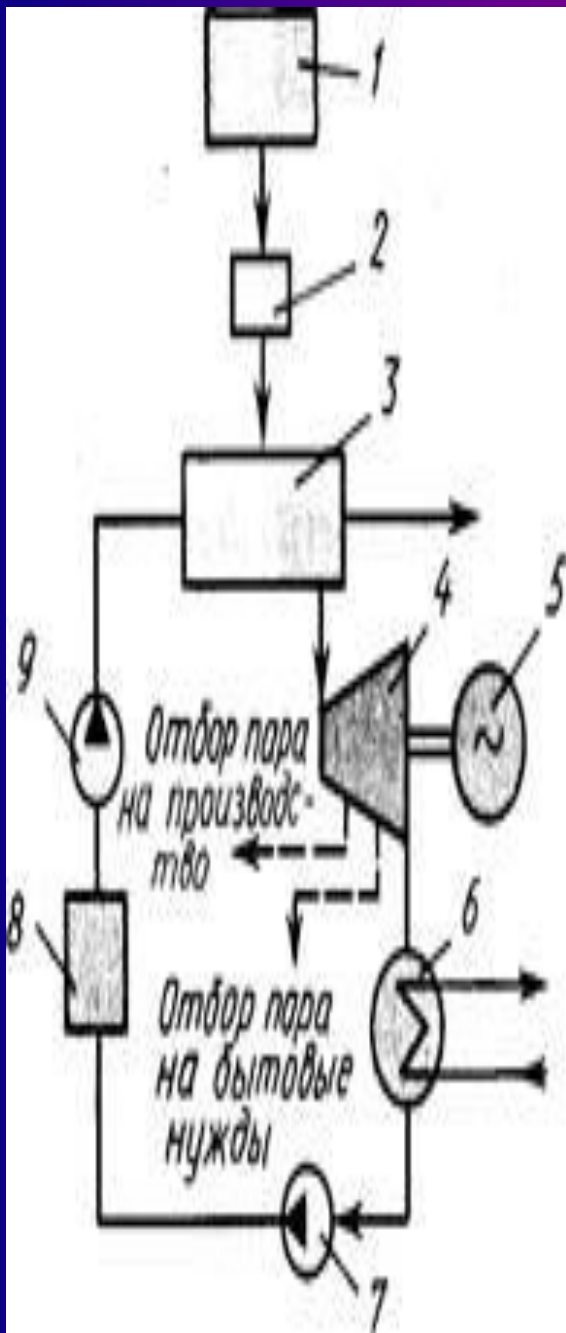
На сегодняшний день энергия остается главной составляющей жизни человека. Она дает возможность создавать различные материалы, является одним из главных факторов при разработке новых технологий. Попросту говоря, без освоения различных видов энергии человек не способен полноценно существовать.

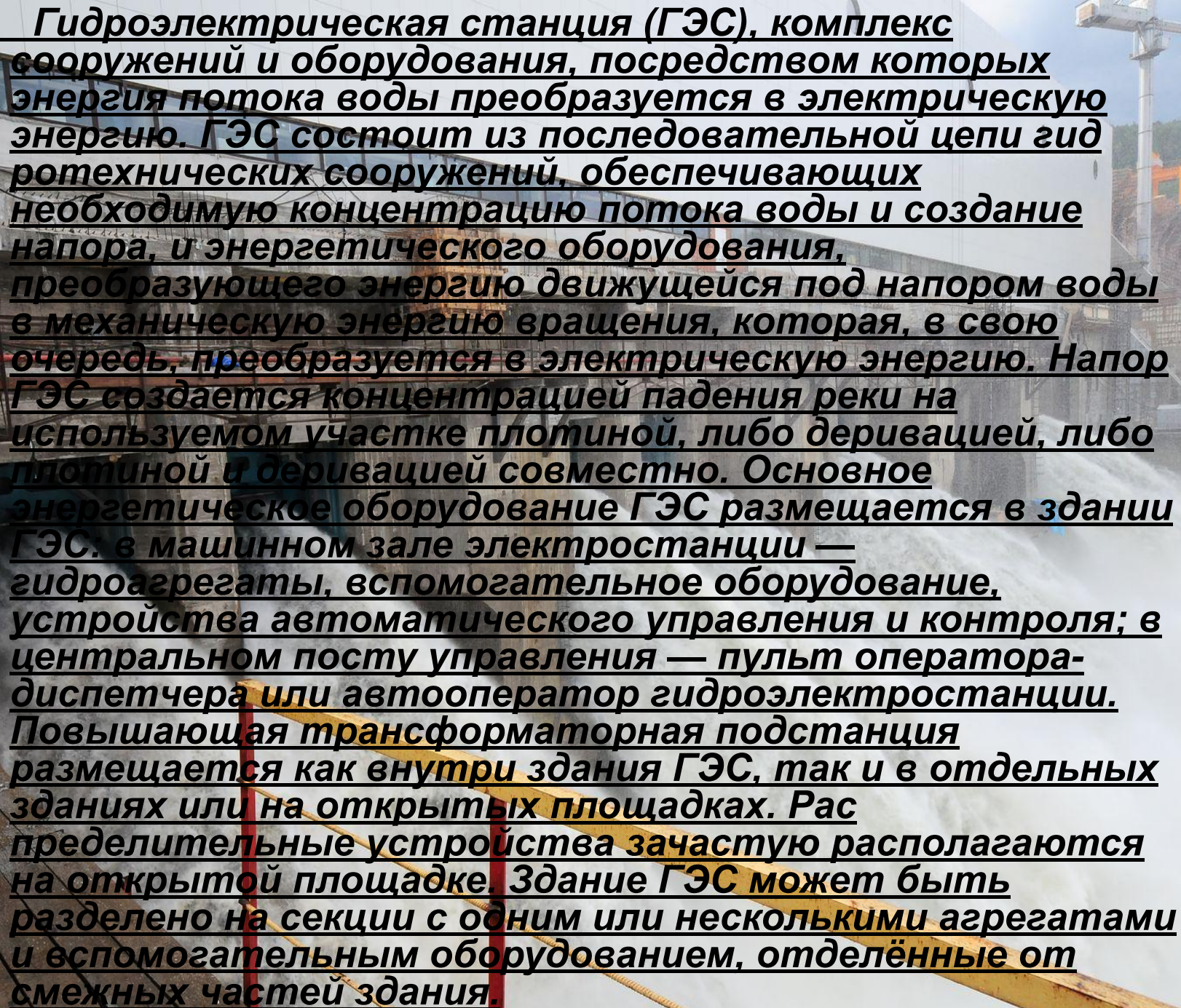
# Производство электроэнергии

Тепловая электростанция (ТЭС), электростанция, вырабатывающая электрическую энергию в результате преобразования тепловой энергии, выделяющейся при сжигании органического топлива. Первые ТЭС появились в конце 19 века и получили преимущественное распространение. На тепловых электростанциях химическая энергия топлива преобразуется сначала в механическую, а затем в электрическую. Топливом для такой электростанции могут служить уголь, торф, газ, горючие сланцы, мазут. Тепловые электрические станции подразделяют на конденсационные (КЭС), предназначенные для выработки только электрической энергии, и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), производящие кроме электрической тепловую энергию в виде горячей воды и пара. Крупные КЭС районного значения получили название государственных районных электростанций (ГРЭС).



Простейшая принципиальная схема КЭС, работающей на угле, представлена на рисунке. Уголь подается в топливный бункер 1, а из него — в дробильную установку 2, где превращается в пыль. Угольная пыль поступает в топку парогенератора (парового котла) 3, имеющего систему трубок, в которых циркулирует химически очищенная вода, называемая питательной. В котле вода нагревается, испаряется, а образовавшийся насыщенный пар доводится до температуры 400—650 °С и под давлением 3—24 МПа поступает по паропроводу в паровую турбину 4. а ТЭЦ одна часть пара полностью используется в турбине для выработки электроэнергии в генераторе 5 и затем поступает в конденсатор 6, а другая, имеющая большую температуру и давление, отбирается от промежуточной ступени турбины и используется для теплоснабжения. Конденсат насосом 7 через деаэратор 8 и далее питательным насосом 9 подается в парогенератор.





Гидроэлектрическая станция (ГЭС), комплекс сооружений и оборудования, посредством которых энергия потока воды преобразуется в электрическую энергию. ГЭС состоит из последовательной цепи гидротехнических сооружений, обеспечивающих необходимую концентрацию потока воды и создание напора, и энергетического оборудования, преобразующего энергию движущейся под напором воды в механическую энергию вращения, которая, в свою очередь, преобразуется в электрическую энергию. Напор ГЭС создается концентрацией падения реки на используемом участке плотиной, либо деривацией, либо плотиной и деривацией совместно. Основное энергетическое оборудование ГЭС размещается в здании ГЭС: в машинном зале электростанции — гидроагрегаты, вспомогательное оборудование, устройства автоматического управления и контроля; в центральном посту управления — пульт оператора-диспетчера или автооператор гидроэлектростанции. Повышающая трансформаторная подстанция размещается как внутри здания ГЭС, так и в отдельных зданиях или на открытых площадках. Распределительные устройства зачастую располагаются на открытой площадке. Здание ГЭС может быть разделено на секции с одним или несколькими агрегатами и вспомогательным оборудованием, отделённые от смежных частей здания.



Важнейшая особенность гидроэнергетических ресурсов по сравнению с топливно-энергетическими ресурсами — их непрерывная возобновляемость. Отсутствие потребности в топливе для ГЭС определяет низкую себестоимость вырабатываемой на ГЭС электроэнергии. Поэтому сооружению ГЭС, несмотря на значительные, удельные капиталовложения на 1 кВт установленной мощности и продолжительные сроки строительства, придавалось и придаётся большое значение, особенно когда это связано с размещением электроёмких производств.

Атомная электростанция (АЭС), электростанция, в которой атомная (ядерная) энергия преобразуется в электрическую. Генератором энергии на АЭС является атомный реактор. Тепло, которое выделяется в реакторе в результате цепной реакции деления ядер некоторых тяжёлых элементов, затем так же, как и на обычных тепловых электростанциях (ТЭС), преобразуется в электроэнергию. В отличие от ТЭС, работающих на органическом топливе, АЭС работает на ядерном горючем. Установлено, что мировые энергетические ресурсы ядерного горючего (уран, плутоний и др.) существенно превышают энергоресурсы природных запасов органического топлива (нефть, уголь, природный газ и др.). Это открывает широкие перспективы для удовлетворения быстро растущих потребностей в топливе. Кроме того, необходимо учитывать всё увеличивающийся объём потребления угля и нефти для технологических целей мировой химической промышленности, которая становится серьёзным конкурентом тепловых электростанций.





Принципиальная схема АЭС с ядерным реактором, имеющим водяное охлаждение, приведена на рис. 2. Тепло, выделяемое в активной зоне реактора теплоносителем, вбирается водой 1-го контура, которая прокачивается через реактор циркуляционным насосом. Нагретая вода из реактора поступает в теплообменник (парогенератор) 3, где передаёт тепло, полученное в реакторе воде 2-го контура. Вода 2-го контура испаряется в парогенераторе, и образуется пар, который затем поступает в турбину 4. К реактору и обслуживающим его системам относятся: собственно реактор с биологической защитой, теплообменники, насосы или газодувные установки, осуществляющие циркуляцию теплоносителя, трубопроводы и арматура циркуляции контура, устройства для перезагрузки ядерного горючего, системы специальной вентиляции, аварийного расхолаживания и др.

Для предохранения персонала АЭС от радиационного облучения реактор окружают биологической защитой, основным материалом для которой служат бетон, вода, серпантинный песок. Оборудование реакторного контура должно быть полностью герметичным. Предусматривается система контроля мест возможной утечки теплоносителя, принимают меры, чтобы появление не плотностей и разрывов контура не приводило к радиоактивным выбросам и загрязнению помещений АЭС и окружающей местности.

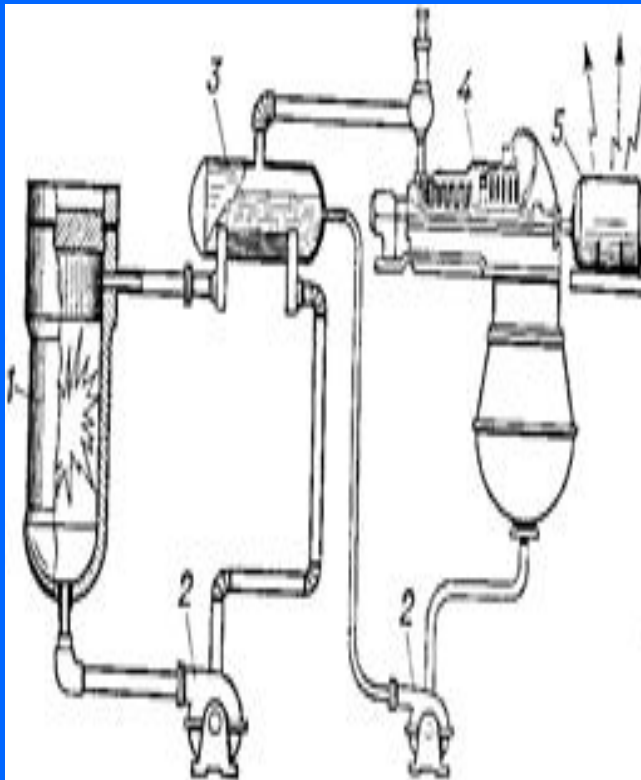


Рис. 2. Принципиальная схема АЭС:  
1 — ядерный реактор; 2 — циркуляционный насос; 3 — теплообменник; 4 — турбина; 5 — генератор электрического тока.

# Как получают электроэнергию

Производство электроэнергии осуществляется из других ее видов при помощи специальных устройств. Например, из кинетической. Для этого применяют генератор – прибор, преобразующий механическую работу в электрическую энергию. Другие существующие способы ее получения - это, например, преобразование излучения светового диапазона фотоэлементами или солнечной батареей. Или производство электроэнергии путем химической реакции. Или использование потенциала радиоактивного распада либо теплоносителя. Вырабатывают ее на электростанциях, которые бывают гидравлическими, атомными, тепловыми, солнечными, ветряными, геотермальными и проч. В основном все они работают по одной схеме - благодаря энергии первичного носителя определенным устройством вырабатывается механическая (энергия вращения), передаваемая затем в специальный генератор, где и вырабатывается электроток.



# Как используется электроэнергия

Ее львиная доля идет на снабжение электричеством предприятий промышленности. Производство потребляет до 70% всей вырабатываемой в стране электроэнергии. Эта цифра значительно разнится для отдельных регионов в зависимости от климатических условий и уровня индустриального развития.

Другая статья расходов - снабжение электротранспорта. От электросетей ЭЭС работают подстанции городского, междугороднего, промышленного электротранспорта, использующего постоянный ток. Для транспорта на переменном токе применяются понижающие подстанции, которые тоже потребляют энергию электростанций.

Другой сектор потребления электроэнергии - коммунально-бытовое снабжение. Потребителями здесь являются здания жилых районов любых населенных пунктов. Это дома и квартиры, административные здания, магазины, заведения образования, науки, культуры, здравоохранения, общественного питания и т. д.

