

Производство электроэнергии в России

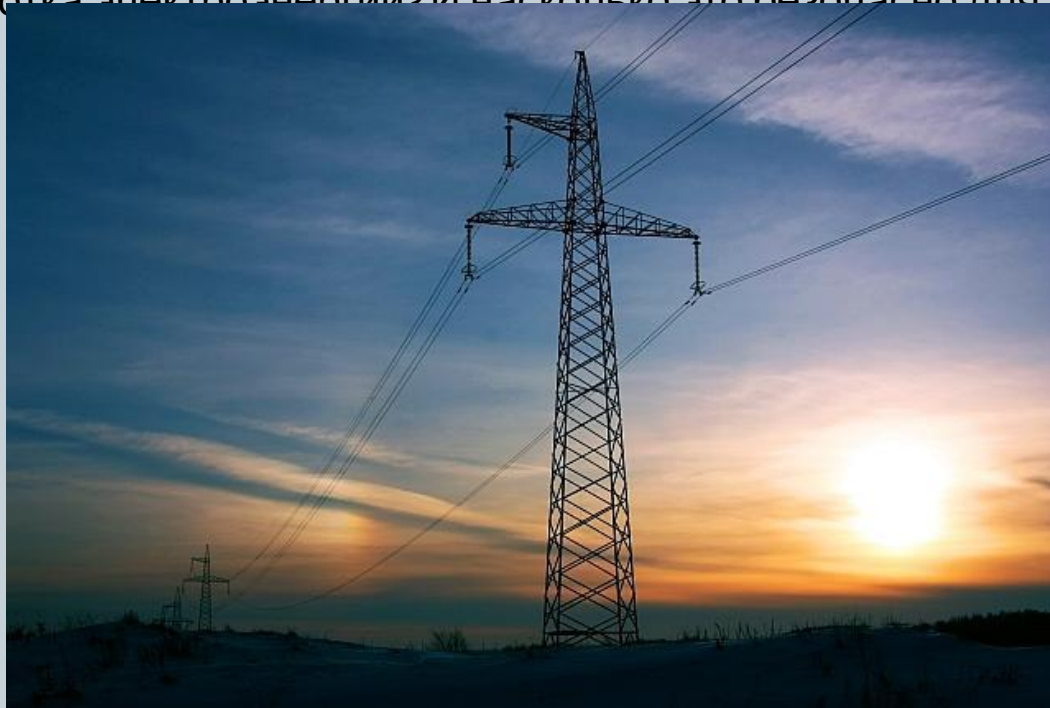


ПРЕЗЕНТАЦИЮ ПОДГОТОВИЛА
УЧЕНИЦА 11 КЛАССА
АНДРЮЩЕНКО АЛЬБИНА

Производство электроэнергии в России



- Сложно переоценить значение электричества. Скорее, мы подсознательно недооцениваем его. Ведь практически вся окружающая нас техника работает от электросети. Об элементарном освещении и говорить не приходится. А вот производство электроэнергии нас практически не интересует. Откуда берется и как сохраняется (и вообще, возможно ли сохранить) электричество? Сколько реально стоит выработка электроэнергии? И насколько это безопасно для экологии?



Экономическое значение



- Со школьной скамьи нам известно, что электроэнерговооруженность – один из основных факторов получения высокой производительности труда. Электроэнергетика – стержень всей деятельности человека. Нет ни одной отрасли, которая бы обходилась без нее.
- Развитость этой отрасли свидетельствует о высокой конкурентоспособности государства, характеризует темпы роста производства товаров и услуг и почти всегда оказывается проблемным сектором экономики. Затраты на производство электроэнергии зачастую складываются из значительных первоначальных инвестиций, которые будут окупаться долгие годы. Несмотря на все свои ресурсы, Россия не исключение. Ведь значительную долю экономики составляют именно энергоемкие отрасли.
- Статистика говорит нам о том, что в 2014 году производство электроэнергии Россией еще не вышло на уровень советского 1990 года. По сравнению с Китаем и США РФ производит — соответственно — в 5 и в 4 раза меньше электричества. Почему так происходит? Специалисты утверждают, что это очевидно: высочайшие непроизводственные расходы.

Кто потребляет электричество?



- Конечно, ответ очевиден: каждый человек. Но ведь сейчас нас интересуют промышленные масштабы, а значит, те отрасли, которым в первую очередь необходима электроэнергия. Основная доля приходится на промышленность – около 36%; ТЭК (18%) и жилой сектор (чуть больше 15%). Оставшийся 31% выработанного электричества приходится на непроизводственные отрасли, железнодорожный транспорт и потери в сетях.
- При этом стоит учитывать, что в зависимости от региона структура потребления существенно меняется. Так, в Сибири действительно более 60% электричества используется промышленностью и ТЭК. А вот в европейской части страны, где расположено большинство мощных потребителей ока



ЫМ МОЩНЫМ

Электростанции – основа отрасли

- Производство электроэнергии в России обеспечивается почти 600 электростанциями. Мощность каждой превышает 5 МВт. Общая мощность всех электростанций составляет 218 ГВт. Как же мы получаем электроэнергию? В России используются такие типы электростанций:
- тепловые (их доля в общем объеме производства около 68,5%);
- гидравлические (20,3%);
- атомные (почти 11%);
- альтернативные (0,2%).
- Когда речь заходит об альтернативных источниках электроэнергии, на ум приходят романтические картинки с ветряками и солнечными батареями. Тем не менее, в определенных условиях и местностях это наиболее выгодные виды производства электроэнергии.



Тепловые электростанции

- Исторически сложилось так, что тепловые электростанции (ТЭС) занимают основное место в производственном процессе. На территории России обеспечивающие производство электроэнергии ТЭС классифицируются по таким признакам:
- источник энергии – органическое топливо, геотермальная или солнечная энергия;
- вид вырабатываемой энергии – теплофикационная, конденсационная.
- Еще одним важнейшим показателем считается степень участия в покрытии графика электронагрузки. Здесь выделяются базовые ТЭС с минимальным временем использования в году 5000 час; полупиковые (их еще называют маневренные) – 3000—4000 час в году; пиковые (используются только в часы максимальной нагрузки)



Технология производства энергии из топлива



- Конечно, в основном производство, передача и использование электроэнергии потребителями происходит за счет работающих на органическом топливе ТЭС. Их различают по технологии производства:
- паротурбинные;
- дизельные;
- газотурбинные;
- парогазовые.
- Паротурбинные установки самые распространенные. Они работают на всех видах топлива, включая не только уголь и газ, но и мазут, торф, сланцы, дрова и древесные отходы, а также продукты переработки

Электричество из возобновляемых ресурсов



- Электроэнергия, полученная с помощью ГЭС, является важнейшим элементом стабильности единой энергосистемы государства. Именно гидроэлектростанции могут за считанные часы увеличить объемы производства электроэнергии.
- Большой потенциал российской гидроэнергетики заключается в том, что на территории страны расположено почти 9% мировых запасов воды. Это второе место в мире по наличию гидроресурсов. Такие страны, как Бразилия, Канада и США, остались позади. Производство электроэнергии в мире за счет ГЭС несколько осложняется тем, что наиболее благоприятные места для их строительства существенно удалены от населенных пунктов или промышленных предприятий.
- Тем не менее, благодаря электроэнергии, произведенной на ГЭС, стране удастся сэкономить около 50 млн тонн топлива. Если бы удалось освоить весь потенциал гидроэнергетики, Россия могла бы сэкономить до 250 млн тонн. А это уже серьезная инвестиция в экологию страны и гибкую мощность энергетической системы

Гидростанции



- Строительство ГЭС решает множество вопросов, не связанных с выработкой энергии. Это и создание систем водоснабжения и водоотведения целых регионов, и строительство ирригационных сетей, столь необходимых сельскому хозяйству, и контроль паводков и т. д. Последнее, кстати, имеет немаловажное значение для безопасности людей.
- Производство, передача и распределение электроэнергии в настоящее время осуществляется 102 ГЭС, единичная мощность которых превышает 100 МВт. Общая же мощность гидроустановок России приближается к 46 ГВт.
- Страны по производству электроэнергии регулярно составляют свои рейтинги. Так вот, Россия сейчас занимает 5-е место в мире по выработке электричества из возобновляемых ресурсов. Наиболее значимыми объектами следует считать Зейскую ГЭС (она не только первая из построенных на Дальнем Востоке, но еще и довольно мощная – 1330 МВт), каскад Волжско-Камских электростанций (общее производство и передача электроэнергии составляет более 10,5 ГВт), Бурейскую ГЭС (2010 МВт) и т. д. Отдельно хочется отметить и Кавказские ГЭС. Из нескольких десятков работающих в этом регионе наиболее выделяется новая (уже введенная в эксплуатацию) Кашхатау ГЭС мощностью более 65 МВт.
- Особого внимания заслуживают и геотермальные ГЭС Камчатки. Это очень мощные и мобильные станции.

Самые мощные ГЭС



- Как уже отмечалось, производство и использование электроэнергии затруднено удаленностью основных потребителей. Тем не менее, государство занято развитием этой отрасли. Не только реконструируются имеющиеся, но и строятся новые ГЭС. Они должны освоить горные реки Кавказа, многоводные уральские реки, а также ресурсы Кольского полуострова и Камчатки. Среди самых мощных отметим несколько ГЭС



Самые мощные ГЭС



- Саяно-Шушенская им. П. С. Непорожного построена в 1985 году на реке Енисей. Ее нынешняя мощность пока не достигает расчетных 6000 МВт в связи с реконструкцией и ремонтом после аварии 2009 года.
- Производство и потребление электроэнергии Красноярской ГЭС рассчитано на Красноярский алюминиевый завод. Это единственный «клиент» введенной в эксплуатацию в 1972 году ГЭС. Ее расчетная мощность — 6000 МВт. Красноярская ГЭС единственная, на которой установлен судоподъемник. Он обеспечивает регулярное судоходство по реке Енисей.
- Братская ГЭС введена в эксплуатацию в далеком 1967 году. Ее плотина перекрывает реку Ангару недалеко от города Братска. Как и Красноярская ГЭС, Братская работает на нужды Братского алюминиевого завода. Ему уходят все 4500 МВт электроэнергии. А еще этой гидростанции поэт Евтушенко посвятил поэму.
- На реке Ангаре расположилась еще одна ГЭС – Усть-Илимская (мощность чуть более 3800 МВт). Строительство ее началось в 1963 году, а закончилось в 1979-м. Тогда же и началось производство дешевой электроэнергии для основных потребителей: Иркутского и Братского алюминиевых заводов, Иркутского авиастроительного завода.
- Волжская ГЭС расположена севернее Волгограда. Ее мощность почти 2600 МВт. Эта крупнейшая в Европе гидроэлектростанция работает с 1961 года. Неподалеку от Тольятти функционирует самая «старая» из крупных ГЭС – Жигулевская. Она введена в эксплуатацию еще в 1957 году. Мощность ГЭС в 2330 МВт покрывает потребности в электричестве Центральной части России, Урала и Средней Волги.
- А вот необходимое для нужд Дальнего Востока производство электроэнергии обеспечивает Бурейская ГЭС. Можно сказать, что она совсем еще «юная» — ввод в эксплуатацию состоялся только в 2002 году. Установленная мощность этой ГЭС – 2010 МВт электроэнергии.

Атомные электростанции России



- Крупнейшая АЭС России расположена в Саратовской области. Ежегодная мощность Балаковской АЭС составляет 30 млрд. кВт/ч электроэнергии. На Белоярской АЭС (Свердловская обл.) сейчас работает только 3-й блок. Но и это позволяет назвать ее одной из самых мощных. 600 МВт электроэнергии получают благодаря реактору на быстрых нейтронах. Стоит отметить, что это был первый в мире энергоблок с быстрыми нейтронами, установленный для получения электричества в промышленных масштабах.
- На Чукотке установлена Билибинская АЭС, которая вырабатывает 12 МВт электроэнергии. А Калининскую АЭС можно считать недавно построенной. Ее первый блок был введен в эксплуатацию в 1984 году, а последний (четвертый) лишь в 2010-м. Суммарная мощность всех энергоблоков составляет 1000 МВт. В 2001 году была построена и введена в эксплуатацию Ростовская АЭС. С момента подключения второго энергоблока — в 2010 году — ее установленная мощность превысила 1000 МВт, а коэффициент использования мощности

Атомные электростанции России



Воздействие на экосреду тепловых электростанций



- Печальными лидерами по степени негативного воздействия остаются тепловые электростанции. Учитывая тот факт, что практически *63,2%* всей электроэнергии вырабатывается на электростанциях этого типа, актуальность вопросов минимизации наносимого вреда и проведения комплексных природоохранных предприятий не вызывает сомнения.
- Как правило, **влияние электростанций на окружающую среду** сводят к загрязнению атмосферы. Основными проблемами здесь являются выбросы оксидов серы и азота, а также углекислого газа и других продуктов сгорания.

