

высокоразвитые страны (США, Австралия, Канада), а также другие страны с большими размерами территории и значительными масштабами экономики (Китай, Индия, Бразилия, Россия). Именно для территории этих стран характерно сочетание обширных платформ с поясами древней складчатости, в пределах которых сосредоточены разнообразные по происхождению полезные ископаемые. Главными рудными кладовыми современного мира считаются Австралия, Канада, ЮАР, Китай, Бразилия. Для большинства же стран мира характерно развитие только некоторых производств, связанных с добычей сырья.



Обобщим и запомним. Добывающая промышленность — совокупность видов деятельности в составе промышленного производства, которые специализируются на добыче из земных недр разнообразных полезных ископаемых. Существует два основных способа добычи полезных ископаемых — открытый (карьерный) и закрытый (шахтный). Многоотраслевая добывающая промышленность характерна для небольшого количества стран.



Проверим себя. 1. Что такое добывающая промышленность и какие виды деятельности она включает? 2. Какие существуют способы добычи полезных ископаемых? 3. Каковы особенности размещения предприятий добывающей промышленности? 4. Какие страны являются мировыми лидерами по добыче основных видов полезных ископаемых?



От теории к практике. Как вы считаете, является ли сам факт наличия крупного месторождения нефти на территории страны достаточным условием для его промышленной разработки? Обоснуйте своё суждение.



Обсудим. Как вы считаете, будет ли в ближайшем будущем происходить существенное увеличение объёмов и изменение географии добычи основных полезных ископаемых? Ответ обоснуйте.



Добыча нефти

§ 20. Энергетика. Производство электроэнергии



Вспоминаем. Какие виды природных энергетических ресурсов вам известны? Какие полезные ископаемые относятся к топливно-энергетическим и почему они так называются?



Размышляем. В чём различие между традиционной и альтернативной энергетикой и чем обусловлена необходимость развития альтернативной энергетики?

20.1. Энергетика. Состав энергетики. Из курса физики 7-го класса вы уже знаете, что такое энергия и какие бывают виды энергии. Любая хозяйственная деятельность человека основана на использовании двух основных видов

энергии: тепловой и электрической. Производством данных видов энергии для нужд общества и занимается энергетика. **Энергетика — это совокупность видов хозяйственной деятельности, которые обеспечивают производство, преобразование и доставку потребителю разных видов энергии.**

Производство тепловой и электрической энергии основано на использовании различных видов природной энергии, которые называются первичными источниками энергии. Это может быть энергия Солнца, ветра, движущейся воды, химических связей различных органических (углеводородных) соединений: угля, нефти, природного газа, древесины. Задача энергетике — преобразовать энергию, сосредоточенную в природных источниках, в необходимую обществу тепловую (горячая вода, пар) и электрическую энергию.

В составе современной энергетике выделяют два вида производств — топливную промышленность и электроэнергетику (рис. 62).

Предприятия топливной промышленности производят нефтепродукты (бензин, керосин, дизельное топливо и др.), кокс, ядерные материалы. Её продукция (бензин, дизельное топливо, керосин) используется в дальнейшем в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания, а также в теплоэнергетике (топочный мазут), атомной энергетике (ядерные материалы) и металлургии (кокс).

Электроэнергетика объединяет различные типы предприятий, которые на основе использования продукции топливной промышленности, а также различных природных источников энергии производят и распределяют тепловую (горячая вода, пар) и электрическую энергию.

20.2. Производство электроэнергии. Типы электростанций. Электрическая энергия — наиболее распространённый вид энергии, которую современное общество использует как в быту, так и в хозяйственной деятельности. Наиболее существенным её недостатком как продукции является невозможность производить в больших объёмах про запас. Поэтому вся произведённая электрическая энергия должна быть потреблена. Всего в мире в 2017 г. было произведено около 25 трлн кВт/ч электроэнергии. Ведущие страны — производители электроэнергии: США, Китай, Индия.

В настоящее время существуют разные технологии получения электрической энергии. Тип предприятий (электростанций), на которых её производят, зависит от того, какой источник энергии используется для получения электрической энергии. Самыми распространёнными в мире являются тепловые электростанции (ТЭС) (рис. 63), на которых вырабатывается более 60 % всей электроэнергии. При сжигании минерального топлива



Рис. 62. Состав энергетике

(уголь, природный газ, мазут) в топке котла выделяется тепловая энергия. Под её воздействием находящаяся в котле вода нагревается и превращается в пар. Пар под большим давлением подаётся на лопасти турбины, соединённой с генератором, где и вырабатывается (генерируется) электрический ток.

На гидравлических электростанциях (ГЭС) (рис. 64) для производства электрической энергии используется энергия движущейся воды. Она приводит в движение лопасти турбины, соединённой с генератором, в котором вырабатывается электрический ток. Большинство ГЭС строится на крупных реках. Для создания перепада уровней воды с целью придания воде большей скорости на реках возводятся высокие плотины. Помимо ГЭС плотинного типа существуют также приливные электростанции. На ГЭС в современном мире вырабатывается около 16 % всей электроэнергии.

Третьим основным типом электростанций являются атомные электростанции (АЭС) (рис. 65). На АЭС используется специальное ядерное топливо, которое получают на основе обогащённого урана. В ядерных реакторах АЭС происходит управляемая реакция распада радиоактивных элементов с выделением большого количества тепловой энергии, которая используется для превращения воды в пар. Далее пар подаётся на лопасти турбины, соединённой с генератором, в котором генерируется электрическая энергия. АЭС наряду с ГЭС относятся к числу наиболее мощных электростанций. Удельный вес АЭС в производстве электроэнергии в мире примерно такой же, как и у ГЭС — около 16 % (рис. 66).



с. 33

20.3. География тепловой, атомной и гидроэлектроэнергетики. Технологические

особенности производства электроэнергии на разных типах электростанций оказывают



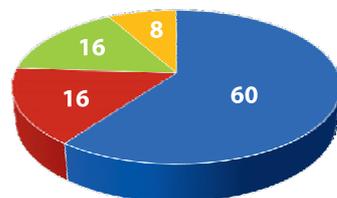
Рис. 63. Тепловая электростанция



Рис. 64. Гидравлическая электростанция



Рис. 65. Атомная электростанция



■ ТЭС ■ АЭС
■ ГЭС ■ другие

Рис. 66. Структура производства электроэнергии в мире (%)

решающее влияние на их размещение. Наиболее распространённым типом электростанций являются ТЭС.

Тепловая энергетика получила развитие в большинстве стран мира. Поскольку минеральное топливо может легко транспортироваться на значительные расстояния, то ТЭС характеризуются повсеместностью размещения. Тепловые станции бывают разной мощности: от небольших, рассчитанных на обеспечение теплом или электроэнергией отдельных населённых пунктов или предприятий, до очень мощных. **Наиболее крупные ТЭС построены в районах добычи угля (Китай, США, Россия, Индия, Польша), а также в основных районах потребления энергии (в крупных населённых пунктах, промышленных центрах).** Самая крупная ТЭС в мире находится в Китае.

Атомная энергетика является высокотехнологичным производством. Только страны с высоким уровнем развития науки и технологий способны осуществлять обогащение урана (производить ядерное топливо), строить ядерные реакторы, утилизировать отходы ядерной энергетике. Поэтому большинство АЭС построено в странах с высоким уровнем экономического развития: США, Япония, Франция. Значительное развитие получила атомная энергетика в России и Китае. АЭС возводятся в наиболее освоенных районах этих стран, которые потребляют большие объёмы электроэнергии. В ряде стран (Франция, Бельгия) на АЭС производится основная часть электроэнергии. АЭС являются мощными электростанциями, некоторые из них входят в число крупнейших электростанций мира. Самая крупная АЭС в мире — Касивадзаки-Карива (Япония).

Размещение гидроэнергетики определяется наличием гидроэнергетических ресурсов. **Наибольшим гидроэнергетическим потенциалом обладают горные и крупные полноводные реки.** Поэтому крупнейшие ГЭС построены в странах, которые обладают такими условиями: Китай, Россия, США, Бразилия, Уругвай, Норвегия. В некоторых из этих стран (Норвегия, Бразилия) на ГЭС производится основная часть электроэнергии. ГЭС относятся к числу самых мощных электростанций. Крупнейшая ГЭС мира — «Санься» («Три ущелья») — расположена в живописном районе трёх ущелий на четвёртой по длине в мире реке Янцзы.

20.4. Воздействие энергетики на окружающую среду. Производство тепловой и электрической энергии на ТЭС, а также электрической энергии на ГЭС и АЭС принято называть традиционной энергетикой. Эти типы электростанций существуют относительно давно и производят основную часть потребляемой современным обществом энергии. Каждый из них оказывает определённое воздействие на окружающую среду.

Тепловую энергетику считают одним из основных загрязнителей атмосферного воздуха. Для выработки электроэнергии на ТЭС сжигается минеральное топливо — уголь, природный газ, мазут. В результате сжигания образуются различные газы (прежде всего CO_2), которые, попадая в атмосферу, загрязняют её. Большинство этих газов относится к парниковым. Они задерживают тепловое излучение у поверхности Земли и способствуют изменению климата нашей планеты. Наиболее экологичным из всех видов топлива является природный газ. *(Как вы думаете почему?)* Поэтому во многих странах мира ТЭС переводятся с использования угля и мазута на природный газ.

Главной опасностью развития атомной энергетики для окружающей среды является радиационное загрязнение. Оно может происходить в случае аварий на АЭС, а также при утилизации и захоронении отходов атомной энергетики. Результатом воздействия радиации на живые организмы является возникновение различных заболеваний и гибель. Поэтому основная задача в развитии атомной энергетики — обеспечение безопасности функционирования АЭС. Из-за ряда аварий, произошедших на АЭС в последние десятилетия, многие страны мира отказываются от развития атомной энергетики.

Воздействие гидроэнергетики на окружающую среду связано со строительством плотин и созданием перед плотинами крупных водохранилищ. При этом происходит затопление больших территорий, что приводит к уничтожению существующих там растений и животных. Из хозяйственного оборота выбывают значительные площади земель. *(К каким ещё воздействиям на окружающую среду, на ваш взгляд, приводит строительство крупных ГЭС?)*



Рис. 67. Солнечные батареи



Рис. 68. Ветроэнергетические установки

В настоящее время с целью уменьшения отрицательного воздействия традиционной энергетики на окружающую среду развивается альтернативная энергетика. Она основана на использовании для производства электроэнергии возобновляемых природных источников энергии — энергии Солнца (гелиоэнергетика, рис. 67) и энергии ветра (ветроэнергетика, рис. 68).

Наиболее значительных масштабов альтернативная энергетика достигла в странах с высоким уровнем экономического развития. Например, в Германии ветроэнергетика в 2018 г. произвела столько же электроэнергии, сколько ТЭС, работающие на угле.



Обобщим и запомним. Энергетика — это совокупность видов деятельности, которые обеспечивают производство (генерирование), преобразование (трансформацию) и доставку разных видов энергии потребителю. Основу энергетики составляют топливная промышленность и электроэнергетика, производящие тепловую и электрическую энергию. Большая часть электрической энергии в настоящее время производится на ТЭС, ГЭС и АЭС.



Проверим себя. 1. Какие природные источники энергии вам известны? 2. Что такое энергетика и какие виды хозяйственной деятельности она включает? 3. На каких типах электростанций производится основная часть тепловой и электрической энергии? 4. Каковы особенности производства электроэнергии на ТЭС, ГЭС и АЭС? 5. Чем обусловлено воздействие традиционной энергетики на окружающую среду и каковы его последствия? 6. В каких странах и почему получила развитие альтернативная энергетика?



От теории к практике. Учитывая природные особенности Беларуси, предложите варианты наиболее перспективных для республики направлений развития альтернативной энергетики.



Обсудим. Согласны ли вы с мнением, что переход на электродвигатели в автомобильном транспорте приведёт к значительному сокращению спроса на нефть и продукты нефтепереработки?



Ветряная электростанция



Гидравлическая электростанция

§ 21. Обработывающая промышленность. Metallургия



Вспоминаем. К какой сфере хозяйственной деятельности относится промышленность? Когда и с какой целью человек впервые начал использовать металлы?



Размышляем. Почему металлы на протяжении длительного периода времени являются для общества одним из основных конструкционных материалов?

21.1. Обработывающая промышленность. Вы уже знаете, что в составе промышленности выделяется добывающая промышленность и обработывающая промышленность.



Обработывающая промышленность — совокупность подотраслей и видов промышленной деятельности, специализирующихся на переработке сырья и производстве разнообразных средств производства (металлов и их сплавов, химических волокон, машин, оборудования) и предметов потребления (одежды, обуви, продуктов питания).