



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).

Современная обрабатывающая промышленность составляет основу материального производства и включает большое количество разнообразных видов деятельности (рис. 69). Производимая ими продукция имеет огромное значение в жизни общества. Она может использоваться в качестве конструкционных материалов для изготовления машин и оборудования, возведения зданий и сооружений. Создаваемые здесь технические средства облегчают труд людей, делают его более производительным. Продукция многих обрабатывающих производств непосредственно используется человеком в повседневной жизни: одежда, обувь, продукты питания, лекарства.

21.2. Metallurgy. Production of black and colored metals. В повседневной жизни вы часто пользуетесь изделиями, изготовленными из металлов. (*Вспомните из курса химии, какие элементы относятся к металлам.*) Производством металлов, их сплавов, а также металлопроката (листового металла, труб, проволоки, арматуры) занимается металлургия.

Продукция металлургии является важнейшим конструкционным материалом, который широко используется в машиностроении и строительстве. В состав металлургии входят чёрная и цветная металлургия. (*Вспомните, какие металлы относятся к чёрным, а какие — к цветным. Какие свойства металлов обусловили их широкое использование в качестве конструкционных материалов?*)

Современная **чёрная металлургия** представляет собой совокупность производств, использующих разнообразные технологии для получения продукции из чёрных металлов, а также их сплавов с другими металлами и проката чёрных металлов.

Основной продукцией чёрной металлургии являются **сплавы железа с углеродом — сталь и чугун**. В чугуне содержание углерода выше, чем в стали, поэтому изделия из чугуна и стали различаются по своим свойствам. Например, чугун менее пластичный и более хрупкий, но лучше поддаётся литью, а сталь прочнее и лучше поддаётся обработке (сварке, резке, прокатке, ковке).

Обрабатывающая промышленность

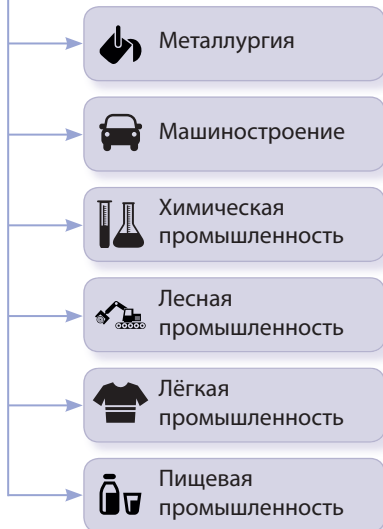


Рис. 69. Состав обрабатывающей промышленности

Цветная металлургия объединяет многочисленные промышленные производства, специализирующиеся на выпуске цветных металлов и их сплавов, которые широко используются в качестве конструкционных материалов в машиностроении, в том числе в производстве электроники и электротехники, а также в строительстве.

В значительных количествах в мире выплавляется около 70 видов цветных металлов. Полный или близкий к нему набор производств цветной металлургии имеет только четыре страны — США, Россия, Япония, ФРГ. Большинство же стран специализируется на производстве одного или нескольких видов цветных металлов, иногда на определённой технологической стадии их производства.

21.3. Сырьё и технологические особенности производства металлов.

Основным сырьём для производства металлов являются металлические руды и металлолом. Технологический процесс производства металлов включает несколько последовательных стадий: обогащение руд, получение концентрата, выплавка металлов, получение сплавов и прокат металлов.

Сырьём для чёрной металлургии в современных условиях являются железная руда и лом чёрных металлов. Мировой объём добычи железной руды превышает 2 млрд т. *(Вспомните, какие страны являются мировыми лидерами по добыче железной руды.)*

В качестве источника углерода для производства чугуна и стали используются кокс, который получают из угля, или природный газ. Они же играют роль топлива для обеспечения процесса выплавки металла. Существует несколько основных способов получения продукции чёрной металлургии.



Выплавка чугуна осуществляется в доменных печах, куда загружаются специально подготовленные железная руда и кокс. Полученный доменным способом жидкий чугун может в дальнейшем использоваться для получения стали в мартеновских печах (мартеновский способ) или конверторах (конверторный способ). Однако основные объёмы стали в современных условиях получают способом выплавки в электрических печах. При этом в качестве исходного сырья здесь могут использоваться

Первичный металл производится из руд, **вторичный металл** — за счёт переплавки лома.



Рис. 70. Виды проката

не только специально подготовленные железная руда и чугун, но и металлолом. В дальнейшем из стали получают различные виды проката: листовой прокат, трубы, проволоку, арматуру (рис. 70). **Крупнейшим производителем чугуна и стали в мире является Китай (около 50 % мирового производства).** Со значительным отставанием от него идут Япония, Индия, США.



Рис. 71. В цехе сталеплавильного завода

Раньше основную продукцию чёрной металлургии получали на крупных металлургических комбинатах, где имелись доменное, мартеновское или конверторное и прокатное производства. В настоящее время наиболее качественная продукция производится преимущественно на специализированных предприятиях — сталеплавильных заводах (рис. 71).

Современная **цветная металлургия**, так же как и чёрная, характеризуется выпуском первичного и вторичного металла. При этом роль вторичного металла всё более возрастает. Сегодня из него выплавляется около 30–40 % меди и алюминия, 50 % свинца.



с. 35

«Главный» цветной металл в современном мире — алюминий.

Основное сырьё для получения алюминия — бокситы. По добыче бокситов выделяется несколько ведущих стран, которые одновременно являются крупнейшими их экспортёрами. Это Австралия (до 50 млн т, или 50 % мирового объёма), Гвинея, Ямайка и Бразилия.

Бокситы сначала перерабатываются в глинозём на заводах, использующих в большом количестве минеральное топливо. Глинозём — хорошо транспортабельный продукт. Он поставляется для дальнейшей переработки на предприятия, где из него получается черновой алюминий. Это энергоёмкое производство, поэтому ориентируется на источники дешёвой энергии. Черновой алюминий нуждается в очистке от примесей, что достигается с помощью методов, требующих большого количества электроэнергии. Поэтому такое производство концентрируется в районах и странах с высоким уровнем энергообеспеченности (США, Норвегия, Франция, Австралия, Россия). Чем чище алюминий, тем он легче и мягче. **Основные потребители алюминия — высокоразвитые страны Европы, США, Япония, а также Китай.**

Медная промышленность — вторая по значению отрасль цветной металлургии. Главным фактором размещения медеплавильной промышленности является наличие сырья. На первом месте в мире по производству медных концентратов находится Чили, затем идут США и Канада.

Медные концентраты достаточно транспортабельны и частично вывозятся из медедобывающих стран. Однако основная их часть перерабатывается на месте в черновую медь, которая в дальнейшем транспортируется в районы потребления (высокоразвитые страны). Мировое производство меди — около 10 млн т в год. **Лидерство в выплавке рафинированной меди принадлежит Китаю, Чили, Перу, США, в потреблении — США, Японии, ФРГ и Китаю.**

Среди других цветных металлов масштабами производства выделяются **цинк** и **свинец**, а также **олово**. К числу перспективных металлов относятся **магний** и **титан**. Однако их производство сдерживается очень высокой энергоёмкостью.

Большое значение в мировом производстве и потреблении цветных металлов имеют благородные металлы, прежде всего золото, платина. Запасы золота, а также его добыча имеют широкую географию, однако крупнейшими его производителями является небольшое количество стран. Среди них ЮАР, США, Австралия, Канада, Китай, Россия.

21.4. Факторы размещения и география металлургического производства. Главными факторами размещения металлургических производств являются сырьевой, потребительский, топливный и энергетический.



с. 35

Исторически предприятия чёрной металлургии размещались поблизости от месторождений железной руды (например, Лотарингия во Франции, Урал в России) или коксующихся углей (Рур в Германии, Донбасс в Украине), а также на пересечении потоков угля и железной руды (в г. Детройте, вокруг г. Чикаго в США). Такая традиционная ориентация по-прежнему сохраняется во многих странах и регионах мира (Россия, Китай, США, Украина). Позднее произошло смещение предприятий чёрной металлургии в сторону морских портов, куда доставлялось дешёвое и качественное импортное сырьё. Практически все заводы Японии расположены поблизости от морских побережий. Это же характерно для металлургии в Италии, ФРГ, Франции. В США самый крупный металлургический завод также расположен на побережье в г. Балтиморе.

В настоящее время широкое развитие получило размещение предприятий чёрной металлургии в районах потребления металла — крупных центрах машиностроения. В качестве сырья на этих предприятиях используется металлолом.

На размещение предприятий цветной металлургии определяющее влияние оказывают технологические особенности производства. В связи с низким содержанием металлов в руде начальные стадии производства (обогащение, получение черновых металлов), как правило, ориентируются на источники сырья. Конечные же стадии производства (получение рафинированных металлов и проката) перемещаются в районы потребления.



Обобщим и запомним. Обрабатывающая промышленность объединяет виды деятельности, в которых на основе промышленной переработки исходного сырья производятся разнообразные средства производства и предметы потребления. Металлургия включает виды деятельности по производству чёрных и цветных металлов, их сплавов и готовой продукции в виде проката. Сырьём для металлургического производства являются руды чёрных и цветных металлов, а также металлолом. К главным факторам размещения металлургических производств относятся сырьевой, потребительский и топливно-энергетический.



Проверим себя. 1. Какие виды деятельности входят в состав обрабатывающей промышленности и какую продукцию они производят? 2. В чём значение металлургии и какие производства входят в её состав? 3. Что является сырьём для металлургии? 4. Какую продукцию производит чёрная и цветная металлургия и где она используется? 5. В чём сходство и различие технологических процессов в чёрной и цветной металлургии?



От теории к практике. Почему чёрная металлургия Беларуси основана на использовании металлолома?



Для любознательных. В XXI в. возрос спрос на новые металлы, такие как литий, кобальт и др. Как вы думаете, чем это обусловлено?



Производство
стали



Производство
алюминия

§ 22. Машиностроение



Вспоминаем. Для каких целей используется продукция металлургии?



Размышляем. Почему машиностроение называют авангардной или передовой отраслью промышленности?

22.1. Машиностроение: значение и виды производств. Машиностроение объединяет многочисленные виды деятельности, продукцией которых являются разнообразные машины, технические устройства, а также оборудование к ним.

В современном определении, появившемся с развитием **электроники**, машиной является **технический объект, состоящий из взаимосвязанных деталей, узлов, устройств или механизмов, использующий энергию для выполнения определённых функций**. Машины используются с целью уменьшения нагрузки на человека или полной замены человека при выполнении конкретной задачи. Сегодня нет ни одного вида хозяйственной деятельности, где бы ни использовалась продукция машиностроения. *(Приведите примеры использования продукции машиностроения на транспорте, в торговле, медицине, образовании.)* Уровень развития машиностроения