



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

в той или иной стране влияет на уровень её общего экономического развития. В наиболее развитых в экономическом отношении странах машиностроение является ведущей отраслью обрабатывающей промышленности.

В составе современного машиностроения выделяют три основных вида производств: производство машин и оборудования; производство транспортных средств; производство электроники и электротехники (рис. 72).

Наиболее сложным по составу является **производство машин и оборудования**. Оно включает производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства, разных отраслей промышленности (металлургии, химической, лёгкой, пищевой). Сюда же относится станкостроение, производство бытовых приборов и другие виды производств.

Не менее сложный состав имеет **транспортное машиностроение**. Оно включает автомобилестроение, судостроение, производство авиационной и космической техники, железнодорожных транспортных средств. В каждом из этих производств также выделяются свои направления. Например, судостроение включает производство морских и речных судов, которые по назначению подразделяются на пассажирские и грузовые (рис. 73).

Наиболее современным в составе машиностроения является **производство электротехники, электронного и оптического оборудования**. Оно объединяет производства по выпуску офисного оборудования, компьютеров, электродвигателей, генераторов, трансформаторов, аппаратуры для радио, телевидения и связи, оптических приборов и многого другого. Это самая высокотехнологичная и наукоёмкая продукция машиностроения. Быстрое развитие этих производств и высокая стоимость производимой ими продукции обусловили их ведущую роль в структуре современного машиностроения.

22.2. Сырьё и технологические особенности машиностроительного производства. Основным сырьём для машиностроения традиционно является продукция чёрной и цветной металлургии: металлы и их сплавы. Изначально это была преимущественно сталь, в дальнейшем в транспортном



Рис. 72. Состав машиностроения



Рис. 73. На судостроительном заводе

машиностроении широко стал использоваться алюминий, в производстве энергетического оборудования — медь. В настоящее время помимо металлов, в том числе таких как никель, ванадий, литий, кадмий и др., широкое применение в машиностроении находит продукция химической промышленности — разнообразные полимерные материалы, в том числе пластмассы.

На крупном машиностроительном предприятии (например, автомобильном, станкостроительном заводе) технологический процесс производства готовой продукции включает несколько последовательных стадий: литьё деталей, механическую обработку заготовок (ковку, штамповку), получение готовых деталей, покраску и нанесение защитных покрытий, сборку.



Рис. 74. Промышленные роботы на конвейере

Современные машиностроительные предприятия характеризуются высоким уровнем механизации и автоматизации производства. На них практически перестал использоваться ручной труд. Исключение составляет конвейерное сборочное производство. Однако и здесь в экономически развитых странах человека заменяют роботы (рис. 74).

22.3. Факторы размещения и география машиностроения. На начальном этапе развития машиностроения важнейшими фак-

торами, влияющими на его размещение, были сырьевой фактор, фактор трудовых ресурсов и потребительский фактор. Поэтому наиболее крупные центры машиностроения возникали в густонаселённых промышленно освоенных районах с высокоразвитой металлургией. Примерами таких центров могут служить г. Детройт в США, г. Дортмунд в Германии.

В настоящее время сырьевой фактор по-прежнему оказывает влияние на развитие целого ряда металлоёмких машиностроительных производств: судостроение, производство металлургического оборудования, железнодорожной техники, отдельных видов станков. Роль фактора трудовых ресур-

сов наиболее значима в тех производствах, где широко представлен сборочный процесс (производство сложной бытовой техники, автомобилестроение, электроника и электротехника). При этом в современном машиностроении особое значение приобретает высокий уровень квалификации трудовых ресурсов (рис. 75). *(Как вы думаете почему?)*



Рис. 75. На заводе Samsung Electronics (Республика Корея)

Преимущественно на потребителя ориентируется в своём размещении

производство массовой машиностроительной продукции (сельскохозяйственной техники, бытовой техники, легковых автомобилей, персональных компьютеров).

Наиболее современные машиностроительные производства, связанные с созданием авиационной, ракетно-космической техники, электронно-вычислительных машин, роботов, являются высокотехнологичными и наукоемкими. Поэтому на их размещение определяющее влияние оказывает фактор развития науки и технологий. Мировые лидеры по производству такой продукции — страны с высоким уровнем экономического развития (США, Япония, Германия).



с. 36

В настоящее время машиностроение является ведущей отраслью обрабатывающей промышленности большинства высокоразвитых стран. При этом такие крупнейшие экономически развитые страны, как США, Япония, Германия, имеют многоотраслевое машиностроение. Небольшие экономически развитые страны (Австрия, Швейцария, Нидерланды и др.) специализируются на производстве отдельных видов машиностроительной продукции: часов, оптических приборов, медицинского оборудования. Эта продукция предназначена преимущественно для поставок на экспорт. Среди развивающихся стран наибольших масштабов машиностроение достигло в Китае — мировом лидере по производству автомобилей, морских судов, многих видов бытовой техники.

Одной из наиболее масштабных отраслей современного машиностроения является автомобилестроение. Мировое автомобилестроение сосредоточено в трёх основных регионах: азиатском, американском и западноевропейском. **Странами — лидерами по производству автомобилей являются Китай, США, Япония.**

География современного мирового судостроения характеризуется существенным сдвигом производства из развитых государств Европы и Северной Америки в страны Восточной Азии. До середины XX в. мировыми лидерами в судостроении были европейские страны: Великобритания, Швеция, Нидерланды. **В настоящее время более 90 % мирового судостроения сосредоточено в трёх странах: Китае, Японии и Республике Корея.** *(Как вы думаете, какими причинами был обусловлен такой территориальный сдвиг в развитии мирового судостроения?)*

Современное станкостроение представлено производством высокотехнологичных металлообрабатывающих и деревообрабатывающих станков, кузнечно-прессового и литейного оборудования, промышленных роботов (рис. 76). **Лидерами мирового производства станков**



Рис. 76. Современный металлообрабатывающий станок

являются Китай, Япония, Германия. Значительных масштабов достигло станкостроение в США, Италии. В мировом производстве промышленных роботов лидирующие позиции занимает Япония (около 50 % мирового производства роботов).



Обобщим и запомним. Современное машиностроение объединяет многочисленные виды деятельности, продукцией которых являются разнообразные машины, технические устройства, а также оборудование к ним. В структуре современного машиностроения выделяют три основных вида производств: производство машин и оборудования; производство транспортных средств; производство электроники и электрооборудования. На размещение машиностроения определяющее влияние оказывают сырьевой фактор, фактор трудовых ресурсов, потребительский фактор, а также фактор развития науки и технологий.



Проверим себя. 1. Каково значение машиностроения в жизни и хозяйственной деятельности людей? 2. Какие основные виды производств включает машиностроение? 3. Почему в современном машиностроении ведущую роль играет производство электронного и электротехнического оборудования? 4. Что является основным сырьём для большинства машиностроительных производств? 5. Каковы технологические особенности производства машин и оборудования и какое влияние они оказывают на размещение машиностроения?



От теории к практике. Используя знания о факторах размещения машиностроения, постарайтесь определить, какие предприятия машиностроения могут получить развитие в городе, являющемся крупным морским портом.



Для любознательных. Используя разные источники информации, определите, на каких машиностроительных производствах широко используются конвейеры. В чём заключаются преимущества роботизированных производств?



Сборка автомобилей

§ 23. Химическая промышленность



Вспоминаем. Какие полезные ископаемые используются как сырьё для химической промышленности? Что представляют собой химические процессы?



Размышляем. Почему химическая промышленность наряду с машиностроением и энергетикой считается ведущей отраслью обрабатывающей промышленности?

23.1. Химическая промышленность: значение и виды деятельности. Химическая промышленность объединяет многочисленные промышленные производства, в которых из разных веществ на основе использования химических процессов и технологий создаётся необходимая человеку продукция.