

# МАШИНОСТРОЕНИЕ

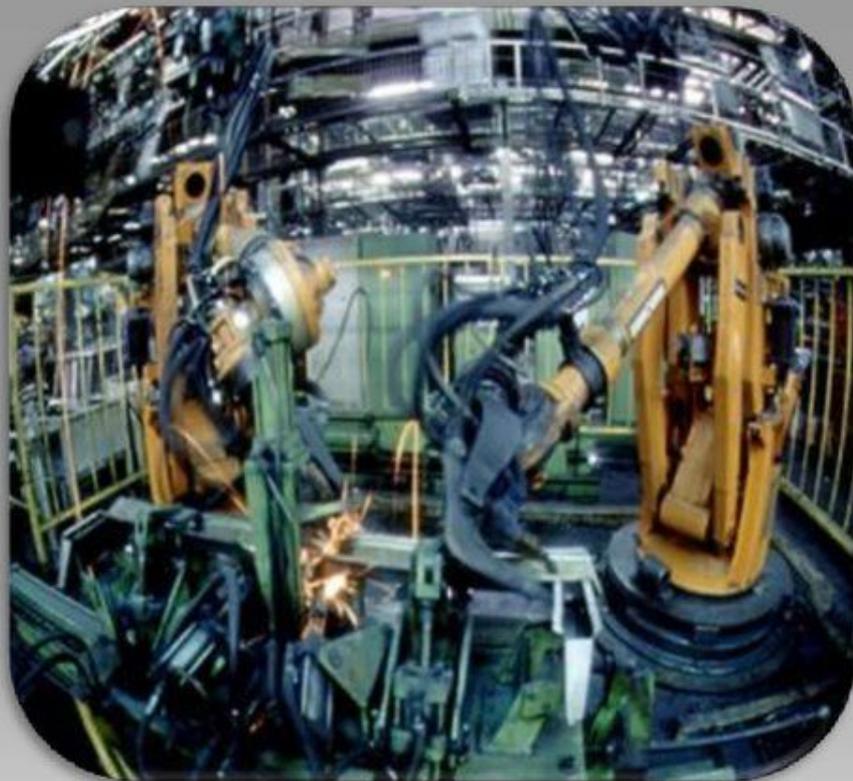


Ведущая отрасль  
мировой экономики



**Машиностроение –  
совокупность отраслей  
промышленности,  
производящих  
разнообразные машины.**

# 1. Машиностроение -



*наиболее крупная комплексная отрасль, определяющая уровень научно-технического прогресса во всем народном хозяйстве, поскольку обеспечивает все отрасли машинами, оборудованием, приборами, а население – предметами потребления.* Включает также металлообработку, ремонт машин и оборудования. Для нее особенно характерно углубление специализации производства и расширение ее масштабов.

Как отрасль возникла 200 лет назад во время промышленной революции в Англии. В наши дни по числу занятых (100 млн. человек) и по числу стоимости продукции оно занимает первое место среди отраслей мировой промышленности.



<b>Отрасли машиностроения</b>	<b>Страны - лидеры</b>
<b>Автомобилестроение</b>	<p>Легковые: Япония (1 место), США (2 место), Германия, Франция, Италия, Великобритания.</p> <p>Грузовые: США, Япония, Канада, Россия</p>
<b>Железнодорожное</b>	Китай, Индия, Россия, Бразилия, Аргентина, Мексика
<b>Авиастроение</b>	США, Германия, Франция, Россия
<b>Судостроение</b>	Япония, Южная Корея, Бразилия, Аргентина, Индия, Мексика
<b>Электроника и электротехника</b>	США, Япония, Южная Корея, Германия, Китай
<b>Станкостроение</b>	Германия, Япония, США, Италия, Швейцария, Южная Корея, Индия, Бразилия

## Факторы размещения

<b>Факторы</b>	<b>Отрасли машиностроения</b>
<b>Природно-ресурсный (металлоёмкий)</b>	Судостроение, металлургическое, энергетическое, железнодорожное
<b>Транспортный</b>	Автомобилестроение, железнодорожное
<b>Трудовых ресурсов</b>	Приборостроение, автомобилестроение, электротехническое
<b>Наукоёмкость</b>	Электроника, ЭВМ, приборостроение,
<b>Экологический</b>	Атомное машиностроение, металлургическое
<b>Потребительский</b>	Тракторостроение, автомобилестроение, электротехническое

# Кооперирование

Специализация – необходимое условие повышения эффективности работы промышленности.

В современной экономике практически отсутствуют предприятия, обходящиеся только своими силами, ничего не получая со стороны.

Обратная сторона этого процесса – кооперирование.

**Кооперирование** - это объединение специализированных предприятий для выпуска готовой продукции.

# География важнейших отраслей

Пользуясь текстом учебника (стр. 132-135), картами атласа, заполните таблицу:

Отрасль	Факторы размещения	Крупные центры
оборудование для металлургии и горно-добывающей пром.		
энергетическое машиностроение		
тяжелые станки и кузнечно-прессовое оборудование		
локомотивостроение		
тракторостроение		
сельскохозяйственные машины		
автомобилестроение (легковые)		
автомобилестроение (грузовые)		
автобусы и троллейбусы		

# Проблемы развития машиностроения



Проанализируйте схему. Назовите проблемы машиностроительного комплекса. Предложите пути решения проблем.

# Пути решения проблем

За девяностые годы спад производства в машиностроении был большим, чем в других отраслях. Это чаще всего объясняется тем, что машиностроительные предприятия наиболее сильно пострадали от разрыва производственных связей с бывшими союзными республиками СССР.

Но не менее важна и другая причина – более низкое качество многих видов машин по сравнению с импортными (отставание по техническому уровню и по надежности). Особенно это характерно для потребительских товаров.

Из такой ситуации возможны два выхода:

- 1) Можно потребовать от правительства введения высоких пошлин на импортные машины. (Этого, например, добился Волжский автозавод)
- 2) Создавать конкуренцию, заставляя отечественных производителей повышать качество своей продукции.

## Повторение

Определите, центры какого машиностроения перечислены в каждой группе:

1. Елабуга, Ижевск, Калининград, Москва, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону, Серпухов, Таганрог, Тольятти, Ульяновск - ...

**легковое автомобилестроение**

2. Миасс, Москва, Набережные Челны, Нижний Новгород - ...

**грузовое автомобилестроение**

3. Курган, Ликино-Дулёво, Нижний Новгород, Павлово, Ульяновск - ...

**автобусостроение**

4. Коломна, Людиново, Муром, Новочеркасск - ...

**локомотивостроение**

5. Абакан, Брянск, Тверь, Калуга, Нижний Тагил, Новоалтайск, Чита - ...

**вагоностроение**

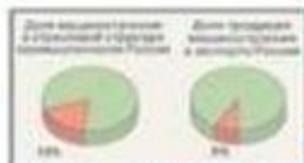
6. Владимир, Волгоград, Липецк, Петрозаводск, Рубцовск, Чебоксары, Челябинск - ...

**тракторостроение**

# МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ И МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

Для общеобразовательных учреждений

Масштаб 1:6 500 000



**БОЛЬШИЕ ЦЕНТРЫ ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ**

АВТОМОБИЛЬСТРОЕНИЕ	МЕТАЛЛООБРАБОТКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ	СРЕДНОПРОМЫШЛЕННОСТЬ	АВИАПРОМЫШЛЕННОСТЬ
<b>Автомобильное</b> Москва, Нижний Новгород, Ульяновск, Ярославль	<b>Тяжелая</b> Красноярск, Челябинск, Новокузнецк	<b>Металлообработка</b> Ижевск, Пермь, Киров, Владимир	<b>Самарско-Саратовский ЦМ</b> Самара, Саратов, Пенза, Волгоград, Астрахань, Волгоград
<b>Среднетяжелая</b> Москва, Нижний Новгород, Ульяновск, Ярославль	<b>Среднетяжелая</b> Красноярск, Челябинск, Новокузнецк	<b>Среднетяжелая</b> Ижевск, Пермь, Киров, Владимир	<b>Волжский ЦМ</b> Самара, Саратов, Пенза, Волгоград, Астрахань, Волгоград
<b>Авиационная</b> Москва, Нижний Новгород, Ульяновск, Ярославль	<b>Среднетяжелая</b> Красноярск, Челябинск, Новокузнецк	<b>Среднетяжелая</b> Ижевск, Пермь, Киров, Владимир	<b>Волжский ЦМ</b> Самара, Саратов, Пенза, Волгоград, Астрахань, Волгоград
<b>Транспортная</b> Москва, Нижний Новгород, Ульяновск, Ярославль	<b>Среднетяжелая</b> Красноярск, Челябинск, Новокузнецк	<b>Среднетяжелая</b> Ижевск, Пермь, Киров, Владимир	<b>Волжский ЦМ</b> Самара, Саратов, Пенза, Волгоград, Астрахань, Волгоград

# География машиностроительного комплекса



— Границы районов

③ Доля районов в машиностроении России, %

Доля Дальнего Востока — 0,1%

Доля машиностроения в промышленности районов, %

более 25

менее 10

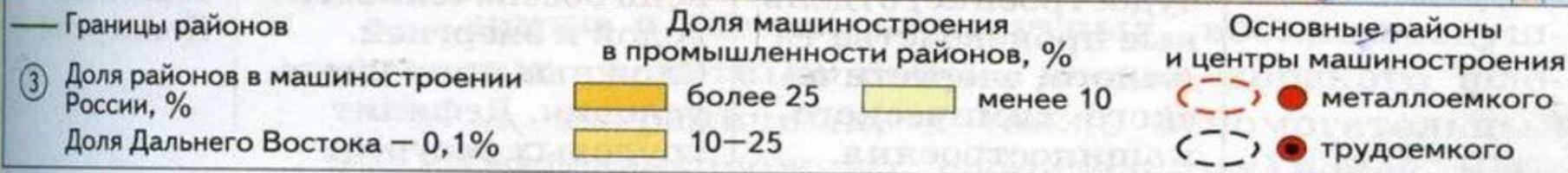
10–25

Основные районы и центры машиностроения

● металлоемкого

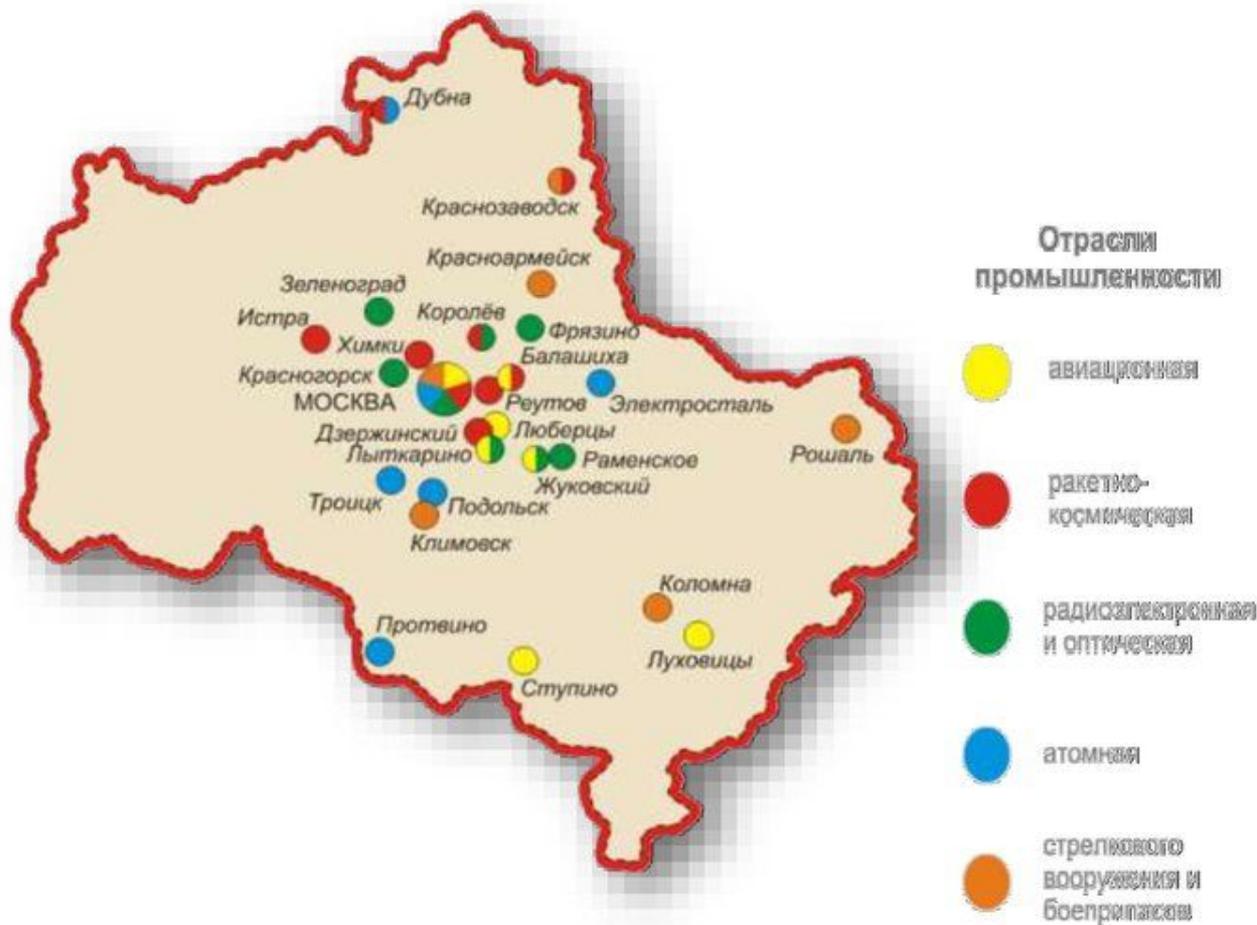
● трудоемкого

# География машиностроения

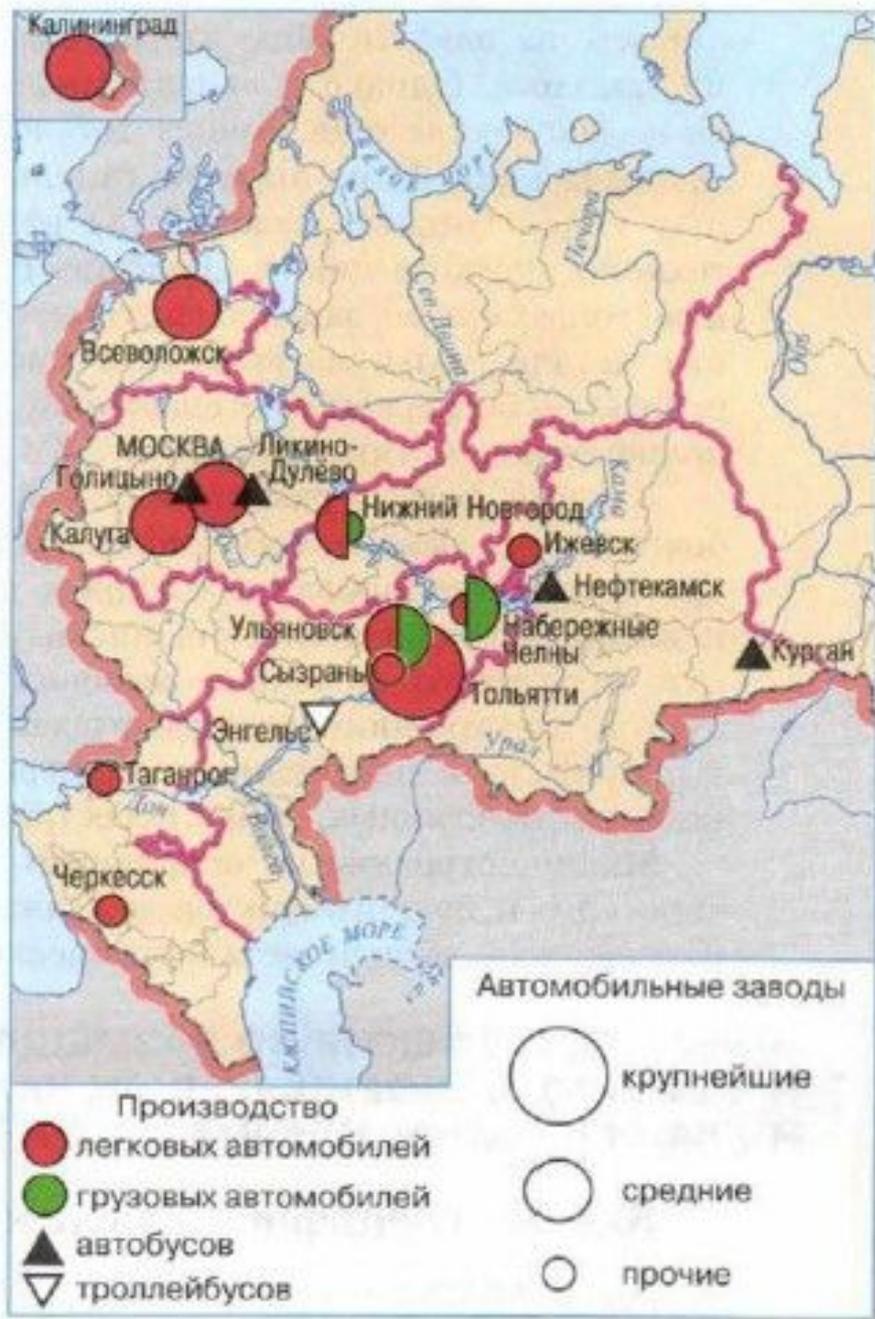


# Машиностроение

Ведущая отрасль промышленности ЦР. Является главной отраслью специализации района. Преобладает трудоемкое и наукоемкое машиностроение.



ЦР является главным центром приборостроения, станкостроения, авиастроения, производства электротехники и электронных систем управления, автомобилей и самолетов, оборонного комплекса и радиоэлектроники.



Сократился выпуск грузовых и легковых автомобилей советских марок на **заводах Москвы, Ижевска, Нижнего Новгорода**. В то же время создано много заводов по сборке автомобилей из импортных деталей: в **Таганроге** (Ростовской области), Всеволожске (Ленинградской области), **Санкт-Петербурге, Калуге, Калининграде**. В Москве рядом с заброшенными корпусами старого автозавода построены новые здания завода «Автофрамос», собирающего автомобили марки «Рено».

Рис. 95. Основные центры автомобилестроения

Авиастроение тяготеет в основном к большим городам. В Центральной России это Москва, Воронеж, Нижний Новгород; в Поволжье — Казань, Ульяновск, Самара; в Сибири — Омск, Новосибирск, Иркутск, Улан-Удэ; на Дальнем Востоке — Комсомольск-на-Амуре (ведущее предприятие компании «Сухой») и Арсеньев.

Сейчас перед Россией стоит задача повышения конкурентоспособности продукции отечественных отраслей — их модернизации и технологического обновления. Прежде всего это касается высокотехнологичных отраслей: авиационной и ракетно-космической, судостроения, радиоэлектроники, энергетического машиностроения и др. Но решение проблемы ещё и в том, чтобы, создавая конкуренцию, заставлять отечественных производителей повышать качество своей продукции.

## Практическая работа.

Обозначение на контурной карте основных центров автомобилестроения, судостроения, станкостроения и железнодорожного и сельскохозяйственного машиностроения.

### Ход работы.

1. Используя данные таблицы, на контурную карту России нанесите:
  - государственную границу России;
  - границы её экономических районов;
  - различными цветами обозначьте важнейшие центры машиностроения России и подпишите их названия.
2. Сделайте вывод о размещении машиностроения России.



**Легковое автомобилестроение:** Елабуга, Ижевск, Калининград, Москва, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону, Серпухов, Таганрог, Тольятти, Ульяновск.

**Грузовое автомобилестроение:** Миасс, Москва, Набережные Челны, Нижний Новгород.

**Автобусостроение:** Курган, Ликино-Дулёво, Нижний Новгород, Павлово, Ульяновск.

**Троллейбусостроение:** Уфа и Энгельс.

**Локомотивостроение:** Коломна, Людиново, Муром, Новочеркасск.

**Вагоностроение:** Абакан, Брянск, Тверь, Калуга, Нижний Тагил, Новоалтайск, Чита.

**Производство вагонов метро:** Мытищи и Санкт-Петербург.

**Судостроение и судоремонт:** Архангельск, Астрахань, Благовещенск, Великий Устюг, Владивосток, Зеленодольск, Калининград, Красноярск, Москва, Мурманск, Нижний Новгород, Новодвинск, Санкт-Петербург, Сыктывкар, Тюмень, Усть-Кут, Хабаровск.

**Станкостроение:** Вологда, Воронеж, Иваново, Златоуст, Киров, Коломна, Москва, Новосибирск, Оренбург, Рязань, Самара, Ульяновск, Челябинск.

**Тракторостроение:** Владимир, Волгоград, Липецк, Петрозаводск, Рубцовск, Чебоксары, Челябинск.

**Комбайностроение:** Бежецк, Биробиджан, Красноярск, Люберцы, Омск, Ростов-на-Дону, Рязань, Таганрог.

# Машиностроительные центры мира

Северная Америка, где производится практически все виды машиностроительной продукции: от самой высокой до средней и низкой степени сложности.

General Motors



General Electric

Зарубежная Европа, которая производит главным образом массовую машиностроительную продукцию, но сохраняет и свои позиции в некоторых новейших отраслях.

Daimler AG

SIEMENS



# Машиностроительные центры мира

Восточная и Юго-Восточная Азия, в котором лидирует Япония, также сочетающая продукцию массового машиностроения с изделиями самой высокой технологии: в него входят и «азиатские тигры», специализирующиеся, прежде всего, на выпуске бытовой электроники, и Китай.

Toyota



Toshiba



**HONDA**

БелАЗ



СНГ, для большинства стран которого машиностроение – одна из главных отраслей международной специализации (Россия, Украина, Белоруссия)

**Машиностроение – ведущая наиболее комплексная отрасль промышленности, которая обеспечивает выпуск разнообразных машин и оборудования для многих отраслей хозяйства и населения.**



Продукция машиностроения применяется повсеместно: в промышленности, сельском хозяйстве, быту, на транспорте, в вооруженных силах. Машиностроение, наряду с электроэнергетикой и химической промышленностью, определяет темпы инновационного развития общества. От его мощи, совершенства производимых машин во многом зависят общий уровень развития экономики и уровень жизни населения. **Следовательно, главная задача машиностроения – обеспечить общество новыми, все более совершенными машинами.**



# СОСТАВ МАШИНОСТРОЕНИЯ

**Тяжёлое**

*Металлургическое  
Горно-шахтное  
Энергетическое*

**Общее и  
среднее**

Транспорт  
ное

Станко  
строение

Сельскохозяй  
ственное и  
тракторное

**Точное**

Электроника  
Приборострое  
ние  
Робототехника  
Вычислитель  
ная техника

# Отрасли машиностроения



**Старые**

**Новые**

**Новейшие**

Судостроение  
Станкостроение  
Железнодорож.

Авиастроение  
Энергетическое  
Автомобилестроение

Ракетостроение  
Электроника  
Робототехника

## 2. Отраслевая структура

### Старые

возникшим еще в XVIII и первой половине XIX вв.

(Судостроение, Станкостроение, Железнодорож).

### Новые

возникли во второй половине XIX и первой половине XX вв.

(авиа- и автотранспортная техника, паровозо- и тепловозостроение, производство оборудования для многочисленных отраслей народного хозяйства и промышленности и др.)

### Новейшие

возникшие во второй половине XX века.

(отрасли высших этажей машиностроения: электроника, радиотехника, роботехника, ракетно-космическая промышленность и др.)



# Факторы размещения предприятий некоторых отраслей машиностроения



- В зависимости от целевого назначения выпускаемой продукции машиностроение делится на отрасли, а те, в свою очередь – на подотрасли. Количество отраслей непрерывно растет. По роли и значению в хозяйстве их можно объединить в три взаимосвязанные группы: ОБЩЕЕ, ТРАНСПОРТНОЕ, ТОЧНОЕ.
- **ОБЩЕЕ:** Тяжелое, сельскохозяйственное, тракторостроение, станкостроение.
- **ТРАНСПОРТНОЕ:** автомобилестроение, судостроение. Авиаракетостроение, железнодорожное.
- **ТОЧНОЕ:** приборостроение. Электроника, электротехника.

Номенклатура производимой продукции машиностроительными заводами очень разнообразна: металлургическое, кузнечно-прессовое, горно-шахтное и горнорудное, коксохимическое и газо-нефтеперерабатывающее, подъемно-транспортное оборудование и грузовые вагоны (цистерны, полувагоны, крытые вагоны, платформы, хопперы); машины для строительства, ремонта и диагностики железнодорожного пути, автозаправщики; тяжелые металлообрабатывающие станки, машины для сельского хозяйства; специальные изделия и бытовая техника.

**Машиностроение региона ориентировано на экспорт продукции. Больше половины всей машиностроительной продукции поставляется почти в 100 стран.**

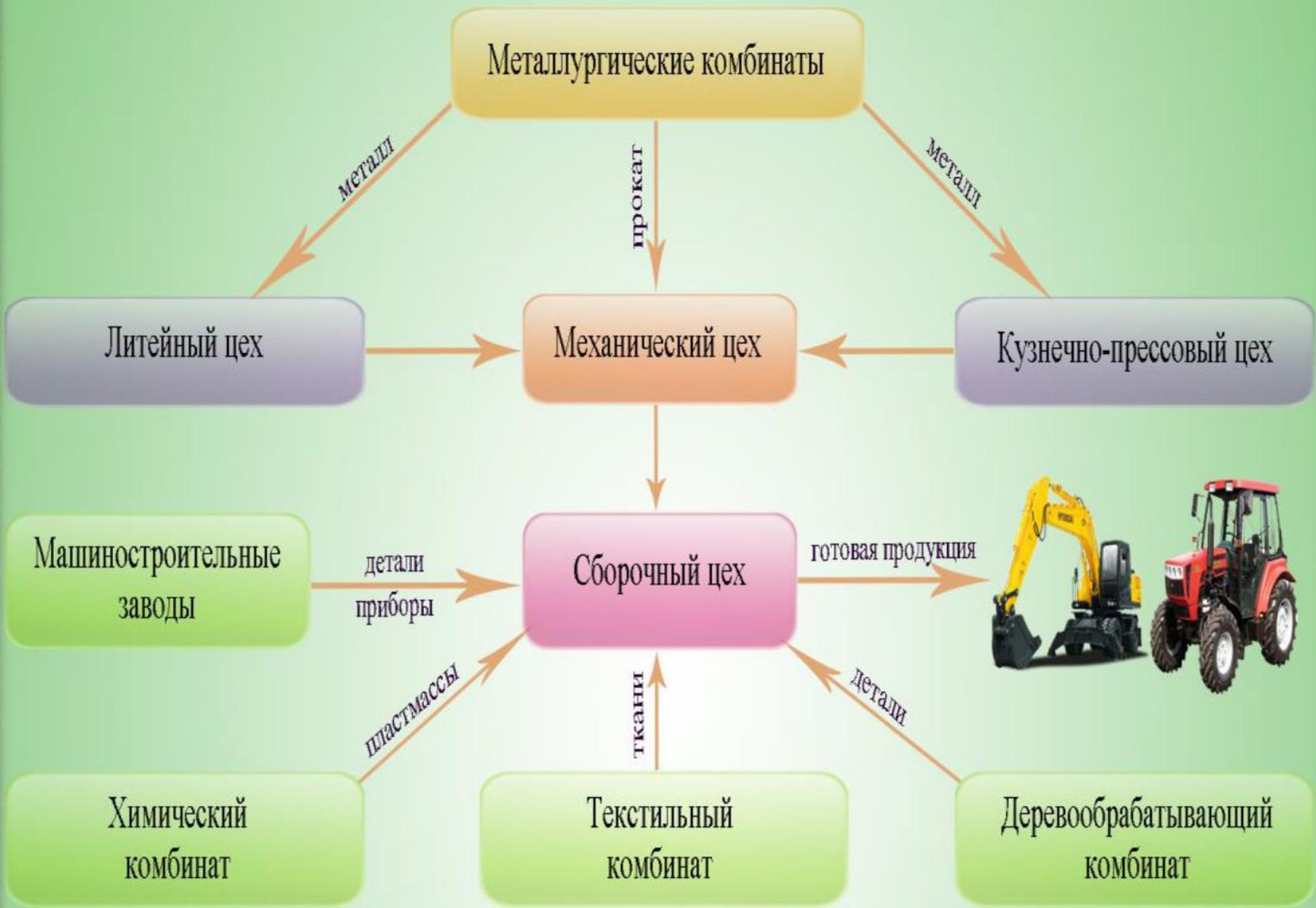
# ИСТОРИЯ

В Донецкой области машиностроение возникло в XIX веке. Центрами машиностроения стали города Горловка (литейно-механический завод и завод горнорудного оборудования), Дебальцево (механический завод), Харцызск (котельный завод), Константиновка (литейно-механический завод) и Дружковка. В 20–30-ые годы начинается строительство заводов-гигантов: тяжелого машиностроения в Краматорске (1933), металлургического завода «Азовсталь» в г. Мариуполь (1934).



# Схема машиностроительного производства

Металл, а также прокат с металлургического завода поступает на переработку в литейный, прессовый или кузнечный цех, оттуда – в механический цех для изготовления деталей машин. Дальше в сборочном цехе из них собирают готовую продукцию.



- Для машиностроения характерны специализация и кооперирование. Современные машины включают в себя десятки тысяч деталей. Изготавливать их на одном заводе невозможно. Проще и дешевле выпускать отдельные части машин на специализированных предприятиях. Для выпуска готового изделия между предприятиями устанавливаются связи, т. е. осуществляется кооперирование предприятий.

Специализация - производство на предприятиях определённого продукта, отдельных частей и деталей

Производство готовых изделий

Предметная

Поставка готовых деталей, изделий

Производство отдельных частей и деталей

Поддетальная

Поставка отдельных частей и деталей

Производство полуфабрикатов

Технологическая

Поставка полуфабрикатов

Кооперация - объединение специализированных предприятий для производства готовой продукции

- **Отраслевой состав, формы организации производства, технологические особенности обуславливают факторы, которые определяют размещение машиностроительных предприятий:**

- **1. сырье (металлургическая база),**
- **2. научные центры,**
- **3. квалифицированные трудовые ресурсы,**
- **4. транспортные пути**
- **5. потребитель.**

На базе собственной металлургии и энергетики в Донецком крае сформировались отрасли тяжёлого машиностроения. Ведущая роль принадлежит металлоёмким производствам, которые производят машины и оборудование для металлургической, горной, химической и других отраслей. Крупнейшими предприятиями отрасли являются Азовмаш (Мариуполь), Новокраматорский машиностроительный завод (НКМЗ), Донгормаш (Донецк) и другие.



# ГОРНОЕ

## МАШИНОСТРОЕНИЕ

Предприятия горного машиностроения производят комбайны проходческие, комбайны очистные, струговые установки, вагонетки шахтные и горнорудные. Заводы горного машиностроения в своем размещении тяготеют к районам угольной промышленности. Старейшим предприятием горного машиностроения региона является Горловский завод им. С.М. Кирова. Он был основан в 1895 году. В 1928 году здесь изготовили первую отечественную врубовую машину, в 1932 – угольный комбайн конструкции Бахмутского, а с 1950 года здесь выпускаются разнообразные шахтные машины и механизмы. Крупные предприятия горного машиностроения находятся в городах Дружковка, Краматорск, Донецк, Ясиноватая.



# производство металлургического оборудования

Производство металлургического оборудования началось на Старокраматорском и Новокраматорском машиностроительных заводах. В настоящее время география расширилась. Доменное и сталеплавильное оборудование производят в Мариуполе, Краматорске, Дебальцево; прокатное оборудование – в Краматорске, Дебальцево, Артемовске; кузнечно-прокатные машины – в Краматорске.



# Транспортное машиностроение

- Транспортное машиностроение выпускает вагоны грузовые магистральные на базе Мариупольского ОАО «Азовмаш». В номенклатуре предприятия более 40 позиций (железнодорожные цистерны повышенной грузоподъемности для сжиженных газов и нефтепродуктов, крытые вагоны, контейнеровозы и т.д.).



Особое место занимает станкостроение, которое в значительной степени удовлетворяет потребности машиностроения в металлообрабатывающем оборудовании. Это производство некоторых видов инструментов и различных станков: токарных, шлифовальных, сверлильных и т.д. Все большее значение приобретают станки с числовым программным управлением (ЧПУ).

Данное производство тяготеет к районам с развитым машиностроением, научно-исследовательским и опытно-конструкторским центрам. Крупнейшие станкостроительные предприятия – Новокраматорский машиностроительный завод, Мариупольский завод тяжелого машиностроения и Краматорский завод тяжелого станкостроения.

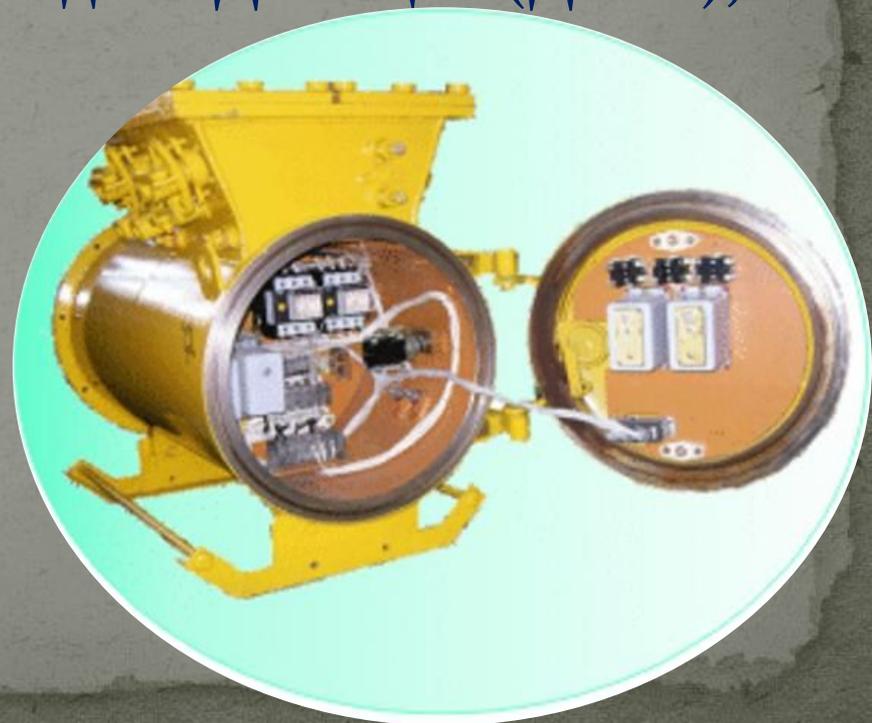


## Станкостроение



# Предприятия электротехнического машиностроения

Предприятия электротехнического машиностроения изготавливают разнообразные машины и устройства, предназначенные для производства, передачи, преобразования и потребления электроэнергии (электромоторы, приборы, кабель и др.) (рис. 9). Самые крупные предприятия: Торезкий электротехнический завод, электромеханические заводы в Донецке (ДЭТЗ), Красноармейске.



# Энергетическое машиностроение

Энергетическое машиностроение размещается в г. Краматорске («Энергомашспецсталь» – оборудование для ветро-, паро-, гидро-, атомной энергетики (рис. 10), г. Зугрэс (Зуевский энергомеханический завод – оборудование линий топливоподачи (рис. 11), г. Дзержинск (ОАО «Галея» – кабели для электростанций), г. Енакиево (котельно-механический завод), г. Константиновке (завод высоковольтной аппаратуры), г. Донецке (завод высоковольтных опор).





# Химическое машиностроение

Машиностроение выпускает оборудование для других отраслей. Химическое машиностроение имеется в г. Снежное. «Снежнянскхиммаш» является традиционным поставщиком в страны СНГ химического оборудования, компрессорно-холодильного оборудования, нефтепромыслового оборудования, тяжеловесной и блочной нефтеаппаратуры



передвижной смеситель чугуновоз (миксер) для ОАО "Алчевский меткомбинат"

# Производстве машин и оборудования для пищевой промышленности

Предприятия, специализирующиеся на производстве машин и оборудования для пищевой промышленности, тяготеют к машиностроительным центрам и центрам пищевой промышленности. Оборудование для пищевой промышленности изготавливают в Донецке (завод «Продмаш» в Петровском районе г. Донецка).



- **Подъемно-транспортное, строительное и дорожное машиностроение** очень металлоемкое, поэтому его предприятия тяготеют к металлургическим базам. Оборудование для стройиндустрии производят в Славянске (завод строительных машин «Бетонмаш»), строительные и дорожные машины выпускают в Славянске (завод дорожных машин), в Артемовске («Дориндустрия»), подъемно-транспортные машины в Донецке, Мариуполе, Кра



