

Типы производства и типы предприятий

▶ **Тип производства** определяется комплексной характеристикой технических, организационных и экономических особенностей производства, обусловленных широтой номенклатуры, регулярностью, стабильностью и объёмом выпуска продукции.

▶ Основным показателем, характеризующим тип производства, является **коэффициент закрепления операций** (K_3).

► Коэффициент закрепления операций для группы рабочих мест **определяется как отношение** числа различных технологических операций, выполненных или подлежащих выполнению в течение месяца, к числу рабочих мест:

$$K_z = \sum K_{опi} / K_{рм},$$

где

$\sum K_{опi}$ – число операций, выполняемых на i -м рабочем месте;

$K_{рм}$ – количество рабочих мест на участке или в цехе.

Типы производства

- ▶ Единичное производство
- ▶ Серийное производство
 - ▶ Мелкосерийное производство
 - ▶ Среднесерийное производство
 - ▶ Крупносерийное производство
- ▶ Массовое производство

Единичное производство

- ▶ оно характеризуется **малым объёмом выпуска** одинаковых изделий, повторное изготовление и ремонт которых, как правило, не предусматриваются
- ▶ коэффициент закрепления операций для единичного производства **обычно выше 40** ($K_z > 40$)
- ▶ оно характеризуется изготовлением деталей **большой номенклатуры** на рабочих местах, не имеющих определённой специализации

- ▶ оно должно быть **достаточно гибким** и приспособленным к выполнению различных производственных заказов
- ▶ технологические процессы разрабатываются **укрупнённо** в виде **маршрутных карт** на обработку деталей по каждому заказу
- ▶ производственные участки оснащаются **универсальным** оборудованием и оснасткой, обеспечивающим изготовление деталей широкой номенклатуры

- ▶ используются **рабочие-универсалы** высокой квалификации
- ▶ производственные участки строятся по **технологическому принципу** с расстановкой оборудования по однородным группам
- ▶ накапливаются **большие запасы** материалов
- ▶ характерны **относительно высокая трудоёмкость** изделий и **большой объём незавершённого производства** вследствие длительного пролёживания деталей между операциями

- ▶ структура себестоимости изделий отличается высокой долей затрат на заработную плату
- ▶ Основные возможности улучшения технико-экономических показателей единичного производства связаны с приближением его по технико-организационному уровню к серийному производству:
 - ▶ сужение номенклатуры изготавливаемых деталей;
 - ▶ унификация деталей и узлов;
 - ▶ увеличение партий деталей;
 - ▶ группирование близких по конструкции и порядку изготовления деталей.

Серийное производство

- ▶ оно характеризуется изготовлением или ремонтом изделий **периодически повторяющимися партиями**
- ▶ в зависимости от количества изделий в партии или серии и значения коэффициента закрепления операций **различают**:
 - ▶ мелкосерийное производство
 - ▶ среднесерийное производство
 - ▶ крупносерийное производство

- ▶ коэффициент закрепления операций
 - ▶ для мелкосерийного производства находится в диапазоне **от 21 до 40 (включительно)** ($21 < K_3 \leq 40$),
 - ▶ для среднесерийного производства находится в диапазоне **от 11 до 20 (включительно)** ($11 < K_3 \leq 20$),
 - ▶ для крупносерийного производства находится в диапазоне **от 1 до 10 (включительно)** ($1 < K_3 \leq 10$)

- ▶ оно характеризуется изготовлением **ограниченной номенклатуры деталей партиями**, повторяющимися через определённые промежутки времени

- ▶ используется наряду с **универсальным оборудованием и специальное оборудование**

- ▶ цехи, как правило, имеют в своём составе **предметно-замкнутые участки**, на которых оборудование расставляется по ходу типового технологического процесса
- ▶ **предметная специализация** участков обуславливает целесообразность обработки партии деталей параллельно на нескольких станках, выполняющих следующие друг за другом операции
- ▶ становится возможной **параллельно-последовательная** организация производственного процесса

- ▶ применение той или иной формы организации в условиях серийного производства **зависит** от трудоёмкости и объёма выпуска закреплённых за участком изделий
- ▶ для предприятий серийного производства характерны **значительно меньшие**, чем в единичном производстве, трудоёмкость и себестоимость изготовления изделий
- ▶ в серийном производстве, по сравнению с единичным производством, изделия обрабатываются с меньшими перерывами, что **снижает объёмы незавершённого производства**

- ▶ мелкосерийное производство **близко к единичному производству**
- ▶ С точки зрения организации основным резервом роста производительности труда в серийном производстве является **внедрение методов поточного производства.**

Массовое производство

- ▶ оно характеризуется **большим объёмом выпуска изделий**, непрерывно изготовляемых или ремонтируемых продолжительное время, в течение которого на большинстве рабочих мест выполняется **одна рабочая операция**
- ▶ коэффициент закрепления операций для массового производства принимается **равным единице** ($K_z = 1$)
- ▶ оно отличается **наибольшей специализацией**

- ▶ оно характеризуется изготовлением **ограниченной номенклатуры** деталей **в больших количествах**
- ▶ оснащается наиболее совершенным оборудованием, позволяющим почти полностью **автоматизировать** изготовление деталей
- ▶ рабочие специализируются на выполнении **одной-двух операций**
- ▶ детали с операции на операцию передаются **поштучно**

- ▶ осуществление **постоянного контроля** состояния режущего инструмента, приспособлений, оборудования – одно из условий обеспечения непрерывности процесса производства, без которого неизбежно нарушается ритмичность работы на участках и в цехах
- ▶ **необходимость поддержания** заданного ритма во всех звеньях производства
- ▶ оно обеспечивает наиболее полное использование оборудования, **высокий уровень производительности труда**, самую низкую себестоимость изготовления продукции

Коэффициент закрепления операций

Тип производства	Коэффициент закрепления операций
Единичное производство	$K_z > 40$
Мелкосерийное производство	$21 < K_z \leq 40$
Среднесерийное производство	$11 < K_z \leq 20$
Крупносерийное производство	$1 < K_z \leq 10$
Массовое производство	$K_z = 1$

Номенклатура и объем выпуска продукции

Единичное производство	Неограниченная номенклатура деталей, изготавливаемых по заказу
Серийное производство	Широкая номенклатура деталей, изготавливаемых партиями
Массовое производство	Ограниченная номенклатура деталей, изготавливаемых в больших количествах

Повторяемость выпуска продукции

Единичное производство	Отсутствует
Серийное производство	Периодическая
Массовое производство	Постоянная

Применяемое оборудование

Единичное производство	Универсальное
Серийное производство	Универсальное, частично специализированное
Массовое производство	В основном специальное

Закрепление операций за станками

Единичное производство	Отсутствует
Серийное производство	Устанавливается ограниченное число операций
Массовое производство	Одна-две операции на станок

Расположение оборудования

Единичное производство	По группам однородных станков
Серийное производство	По группам для обработки конструктивно и технологически однородных деталей
Массовое производство	По ходу технологического процесса обработки деталей

Передача предметов труда с операции на операцию

Единичное производство	Последовательная
Серийное производство	Параллельно-последовательная
Массовое производство	Параллельная

Форма организации производственного процесса

Единичное производство	Технологическая
Серийное производство	Предметная, групповая, гибкая предметная
Массовое производство	Прямолинейная

- 
- ▶ Тип предприятия **определяется** степенью концентрации фаз производственного процесса (заготовительной, обрабатывающей, сборочной).

 - ▶ В соответствии с этим предприятие может быть
 - ▶ универсальным
 - ▶ или специализированным.

 - ▶ Предприятие **универсального типа**:
 - ▶ это предприятие с полным производственным циклом;
 - ▶ характеризуется широтой номенклатуры изготавливаемой продукции;
 - ▶ ему присуща довольно сложная производственная и организационная структура.

- ▶ **Специализированные** предприятия:
 - ▶ могут сосредотачиваться или на осуществлении отдельных фаз производственного процесса или на производстве специализированной продукции узкой номенклатуры;
 - ▶ производственная и организационная структура может быть довольно простой, их размеры невелики.

Предметная специализация	▶ означает, что предприятия специализируются на выпуске определенной законченной продукции
Технологическая специализация	▶ означает, что предприятия специализируются на выполнении части технологического процесса или выполняют отдельные операции в пределах одной стадии технологического процесса
Смешанная (предметно-технологическая) специализация	▶ характеризуется наличием основных цехов, организованных как по технологическому, так и по предметному принципам



Спасибо за внимание

