



3. Принципы организации производственного процесса и типы производств

3.1. Принципы организации производственного процесса.

3.2. Типы производств и их технико-экономические показатели.



3.1. Принципы организации производственного процесса

Основой организации производственного процесса предприятий массового производства является рациональное сочетание основных, вспомогательных и обслуживающих процессов. К основным принципам рациональной организации производственного процесса относятся:

- Специализация
- Пропорциональность
- Ритмичность
- Непрерывность
- Параллельность
- Прямоточность



Специализация процесса и рабочих мест - это сокращение количества наименований работ, операций на каждом рабочем месте; это форма разделения труда, выделение и обособление предприятий, цехов, участков, линий и отдельных рабочих мест, отличающихся особенностями производственного процесса, оборудованием и кадрами. Уровень специализации характеризуют коэффициентом специализации ($K_{сп}$):

$$K_{сп} = K_{д.о.} / PM,$$

$K_{д.о.}$ - количество деталей операций, обрабатываемых подразделением за анализируемый период; PM - количество рабочих мест.

Уровень специализации для обособленного участка характеризуется коэффициентом закрепления ($K_з$):

$$K_з = m / PM,$$

m - количество наименований операций, выполняемых на данном обособленном участке.



2. Пропорциональность - равная пропускная способность всех производственных подразделений (основных и вспомогательных).

Коэффициент пропорциональности производственного процесса рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{пр}} = \Pi_{\text{об}} / M_{\text{л}}$$

где: $\Pi_{\text{об}}$ - производительность оборудования в составе поточной линии; $M_{\text{л}}$ - производственная мощность поточной линии.

Пропускная способность вспомогательных цехов должна соответствовать пропускной способности основных цехов. Экономическое значение принципа пропорциональности в том, чтобы обеспечить ритмичность.



3. **Ритмичность** - периодичность повторения производственного процесса строго через определенные отрезки времени на всех его стадиях и операциях.

Ритмичность используется на предприятиях с узкой специализацией. При широкой номенклатуре выпускаемой продукции применяется понятие **«равномерность производства»** - степень точности выполнения равных объемов продукции за равные рабочие отрезки времени.

Уровень равномерности производства рассчитывают:

$$K_p = 1 - CO / ПЗ,$$

где: CO - сумма абсолютных отклонений за каждый день от плана-графика выпуска продукции; ПЗ - плановые задания по выпуску продукции на определенный период.



4. **Непрерывность** - предполагает работу без каких-либо перерывов или сведение их к минимуму. Это обеспечение непрерывного поточного производства, синхронизация операций производственного процесса. Для оценки используют коэффициент непрерывности:

$$K_{\text{неп}} = 1 - V_{\text{пер}} / P_{\text{про}}$$

$V_{\text{пер}}$ - время перерывов по различным причинам, ч.

$P_{\text{про}}$ - длительность производственного цикла.

Экономическое значение принципа: обеспечивается лучшее использование производственной мощности, повышение доли времени на выполнение технологического процесса в производственном цикле.



5. Параллельность - одновременное выполнение отдельных частей производственного процесса. Экономическое значение: достижение равномерной загрузки всех производственных цехов и участков. Уровень параллельности характеризуется *коэффициентом параллельности*:

$$K_{\text{прл}} = V_{\text{пар}} / V_{\text{пос}}$$

$V_{\text{пар}}$ - время технологического цикла при параллельном сочетании операций,

$V_{\text{пос}}$ - время технологического цикла при последовательном сочетании операций.



5. **Параллельность** - одновременное выполнение отдельных частей производственного процесса. Экономическое значение: достижение равномерной загрузки всех производственных цехов и участков. Уровень параллельности характеризуется *коэффициентом параллельности*:

$$K_{\text{прл}} = V_{\text{пар}} / V_{\text{пос}}$$

$V_{\text{пар}}$ - время технологического цикла при параллельном сочетании операций,

$V_{\text{пос}}$ - время технологического цикла при последовательном сочетании операций.

6. **Прямоточность** - обеспечение кратчайшего пути прохождения предметов труда по всем стадиям и операциям производственного процесса.



3.2 Типы производств и их технико-экономические показатели

Тип производства - это классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, стабильности объема выпуска продукции и специализации рабочих мест.

По критерию масштаба производства различают:

1. Единичное производство характеризуется широкой номенклатурой изготавливаемых или ремонтируемых изделий и малым объемом выпуска.



2. Серийное производство характеризуется ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями (сериями) и сравнительно большим объемом выпуска. В зависимости от объема выпуска различают крупносерийное, среднесерийное и мелкосерийное производства.

3. Массовое производство характеризуется узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.

4. Опытное производство - это особый тип производства, выпуск образцов, партий или серий изделий для проведения исследовательских работ.



По степени непрерывности различают:

1. непрерывное
2. дискретное (прерывное)

По характеру использования оборудования:

1. аппаратные (замкнутые) - технологический процесс осуществляется в специализированных агрегатах, а функция рабочего заключается в управлении и обслуживании их.
2. открытые (локальные) процессы - рабочий осуществляет обработку предметов труда с помощью набора инструментов.



По уровню механизации:

1. ручные - без применения машин и инструмента (механизированного);
2. машинно-ручные - выполняются с помощью машин и механизмов при обязательном участии рабочего (обработка деталей на универсальном токарном станке);
3. машинные - на машинах, станках, механизмах при ограниченном участии рабочего;
4. автоматизированные - на машинах-автоматах под непосредственным управлением и наблюдением рабочего;
5. комплексно-автоматизированные - автоматизировано и производство, и управление им.