

# Аналитически-исследовательский метод установления норм труда

1. Понятие нормы труда, задачи нормирования труда .
2. Методы установления норм труда
3. Аналитически-исследовательский метод установления норм труда
4. Аналитически-расчетный метод
- 5.

# Понятие нормы труда, задачи нормирования труда

**Техническое нормирование труда** — это процесс установления норм затрат рабочего времени в конкретных организационно-технических условиях.

**Норма времени** — время, отведенное на производство единицы продукции или выполнение определенной работы (в часах, минутах, секундах).

**Норма выработки** — количество продукции, которое должно быть произведено рабочим в единицу времени.

**Норма обслуживания** — это количество единиц оборудования, производственных площадей и т.п., установленное для обслуживания одним или группой рабочих.

**Норма времени обслуживания** — это необходимое и достаточное время на обслуживание единицы оборудования в течение определенного календарного периода (одной смены, месяца).

**Норма численности** — это количество рабочих или инженерно-технических работников (ИТР), установленное для обслуживания объекта или выполнения определенного объема работ.

# Структура технически обоснованных норм времени

**Нормы затрат труда** могут устанавливаться на операцию, изделие, работу, комплекс работ. Они различаются по периоду и сфере действия, по методу установления, степени укрупнения, по способу построения и т.д.

Рабочее время, затрачиваемое на рабочем месте, делится на:

- *нормируемое время;*
- *ненормируемое время.*

**Нормируемое время** — это время, необходимое для выполнения операции, работы.

**Ненормируемое время** возникает при различных технических и организационных неполадках (в норму времени не входит).

## Классификация норм затрат труда

По периоду действия	Постоянные	Действуют на протяжении длительного времени (период изготовления изделия или выполнения работы)
	Временные	Действуют в течение относительно короткого промежутка времени (в период освоения, ремонта оборудования, отклонения от основного техпроцесса и т.д.)
По объекту действия	Нормы на операции	
	Нормы на детали	
	Нормы на сборочные единицы изделия	
По методу разработки	Технически-обоснованные (расчетные)	Исходя из производственных возможностей оборудования и рабочего места
	Опытно-статистические	Исходя из статистических данных о фактической выработке за прошлый период времени или опыт нормировщика
По степени укрупнения	Дифференцированные	Устанавливаются на основе нормативов на отдельные элементы операции или элементов норм труда
	Укрупненные	Устанавливаются в целом на деталь, изделие, технологический процесс, вид работ
	Комплексные	Нормы затрат труда на конечный укрупненный измеритель работы бригады, участка, цеха, предприятия, концерна и т.д.
По способу построения	Единые	Устанавливаются на выполнение технически однородных работ (для одинаковых организационно-технических условий) для всех или отдельных групп цехов, предприятий
	Типовые	Рассчитываются для типового технологического процесса (для изготовления типовых или стандартных изделий) по типовому представителю
	Индивидуальные	Разрабатываются на отдельные операции, детали, изделия или работы

# Структура технически обоснованных норм времени

Нормируемое время подразделяется:

- на подготовительно-заключительное ( $t_{п.з}$ );
- основное ( $t_{о.с}$ );
- вспомогательное ( $t_{вс}$ );
- организационного обслуживания рабочего места ( $t_{о.о}$ );
- технического обслуживания рабочего места ( $t_{т.о}$ );
- отдых и естественные надобности ( $t_{е.н}$ ).

Подготовительно-заключительное время затрачивается на всю партию деталей (изделий) и не зависит от ее величины.

В массовом производстве  $t_{п.з}$  нет, так как детали (изделия) обрабатываются постоянно в течение всего срока изготовления.

# Структура штучно-калькуляционного времени

Штучно-калькуляционное время $t_{шк} = t_{шт} + t_{пз./n}$					
Подготовительно-заключительное время на деталь (операцию)  $t_{пз.д}$ $t_{пз.д} = \frac{t_{пз.}}{n}$ где $t_{пз.}$ - подготовительно-заключительное время на партию, n - число деталей в партии	Штучное время $t_{шт} = t_{оп} + t_{ото} + t_{ен}$				
	Оперативное время $t_{оп} = t_{ос} + t_{в}$		Время оргтехобслуживания $t_{ото} = t_{оо} + t_{то}$		Время на отдых и естественные (личные) потребности $t_{ен}$
	Основное время $t_{ос}$	Вспомогательное время $t_{в}$	Время организационного обслуживания рабочего места $t_{оо}$	Время технического обслуживания рабочего места $t_{то}$	

# Структура технически обоснованных норм времени

В соответствии с классификацией затрат рабочего времени устанавливается его структура и производится расчет технически обоснованной нормы времени.

Норма штучного времени  $t_{шт}$  — применяется в условиях массового производства:

$$t_{шт} = t_{оп} + t_{ото} + t_{ен}$$

Время  $t_{ото}$  и  $t_{ен}$  обычно выражается в процентах к оперативному времени  $t_{оп}$ . Тогда

$$t_{шт} = t_{оп} * (1 + K_{ото} + K_{ен}),$$

где  $K_{ото}$  и  $K_{ен}$  — доли времени (от  $t_{оп}$ ) соответственно на организационно-техническое обслуживание и отдых и естественные потребности.

# Норма штучно-калькуляционного времени

Норма штучно-калькуляционного времени  $t_{шк}$  — применяется в серийном производстве, где велик удельный вес подготовительно-заключительного времени:

$$t_{шк} = t_{шт} + t_{пз} / n;$$

или для партии деталей (изделий)

$$t_{пар} = t_{пз} + t_{шт} * n ,$$

где  $n$  — количество деталей (изделий) в партии.

В производстве с неизбежными технологическими потерями норма штучного времени устанавливается с учетом выхода годных изделий ( $t_{шт.годн}$ ):

$$t_{шт.годн} = t_{шт} * K_{в.г} ,$$

где  $K_{в.г}$  — коэффициент выхода годных деталей (изделий)  $K_{в.г} = 100\% / \%$  выхода годных деталей



# Определение основного (машинного) времени

При обработке деталей (изделий) на автоматическом оборудовании (установках, термических агрегатах, стендах и т.п.) оперативное или основное время определяется на основании паспортных данных оборудования или расчетов производительности этого оборудования.

Так, например, при обработке деталей на термоагрегате проходного типа, норма основного времени определяется в следующем порядке.

1. Производительности  $N_{см} = \frac{F_{см} \cdot \eta}{r}$  опускной

# Определение основного (машинного) времени

$$r = \frac{l_n}{v}$$

$$F_{cm} = T_{cm} - (t_x - t_z)$$

где  $n_{cm}$  — пропускная способность термоагрегата (шт. в смену);

$F_{cm}$  — сменный фонд рабочего времени термоагрегата (мин.);

$n$  — количество деталей на поддоне (в кассете), шт;

$r$  — такт выхода одного поддона из печи (мин.);

$l_n$  — длина поддона (см.);

$v$  — скорость движения ленты конвейера термоагрегата (см/мин);

$T_{cm}$  — продолжительность смены (мин.);

$t_x$  — время холостого хода термоагрегата (мин.);

$t_z$  — время загрузки печи поддонами (полное заполнение конвейера) (мин).

# Определение основного (машинного) времени

2. Рассчитывается основное время:

$$t_{\text{ос}} = T_{\text{см}} / N_{\text{см}};$$

Формулы для расчета пропускной способности различного вида оборудования зависят от особенностей выполнения работ на нем.

Вспомогательное время, время на организационно-техническое обслуживание рабочего места и время на естественные надобности и отдых рассчитываются по разработанным ранее нормативам, а затем уточняются по фактическим затратам при внедрении

## Определение нормы обслуживания

Норма обслуживания оборудования (наладка, осмотр, смазка, заправка смазочно-охлаждающими жидкостями и т. д.) закрепленных за одним или группой рабочих рассчитывается по формуле:

$$N_{об} = F_{р.в} / t_{н.о},$$

где  $N_{об}$  — норма обслуживания, ед;

$F_{р.в}$  — фонд рабочего времени определенного периода времени (смену, месяц, год), мин, час;

$t_{н.о}$  — норма времени обслуживания для соответствующего календарного периода,

# Определение нормы времени обслуживания

Норма времени обслуживания:

$$t_{н.о.} = t_n * Q * k_d,$$

где  $t_n$  — норма времени на единицу объема работы, мин.;

$Q$  — количество единиц объема работы, выполняемых в течение заданного календарного периода (условные единицы оборудования);

$k_d$  — коэффициент дополнительных функций данной категории рабочих, неучтенных нормой (например, функции учета, инструктажа и т.д.).

# Аналитически-исследовательский метод установления норм труда

Этот метод основан на изучении затрат рабочего времени путем наблюдений и включает в себя:

- непосредственное измерение величин времени (хронометраж и фотография рабочего дня);
- фотографирование методом моментных наблюдений.
- выявление факторов, влияющих на продолжительность затрат времени
- установление формы зависимости (функции) затрат рабочего времени от

# Аналитически-исследовательский метод установления норм труда

Этот метод предполагает анализ трудового процесса, разделение его на элементы (приемы, действия, движения);

- По каждому элементу определяются факторы, влияющие на время выполнения данного элемента (вес изделия, размеры, инструмент т.д.)
- установление формы зависимости (функции) затрат основного времени от каждого фактора.
- Проектирование рационального состава процесса (операции);
- Изучаются производственные возможности выполнения каждого элемента и всей операции в целом при эффективном использовании оборуд
- непосредственное измерение величин времени (хронометраж и фотография рабочего дня);
- определяется продолжительность кажд.элемента и  
Топ

# Расчетно-аналитический метод установления норм труда

Расчетно-аналитический метод установления норм труда

предусматривает установление норм труда на основе применения нормативов по труду и расчетных формул.

Он позволяет не прибегать каждый раз к трудоемким процессам хронометража и фотографии.

Нормы труда устанавливаются до внедрения операции в производство и значительно сокращают издержки на их установление.