

# Нормирование труда

1. Классификация затрат рабочего времени.
2. Фонд рабочего времени.
3. Система норм и нормативов труда.
4. Методы нормирования труда

# Классификация затрат рабочего времени

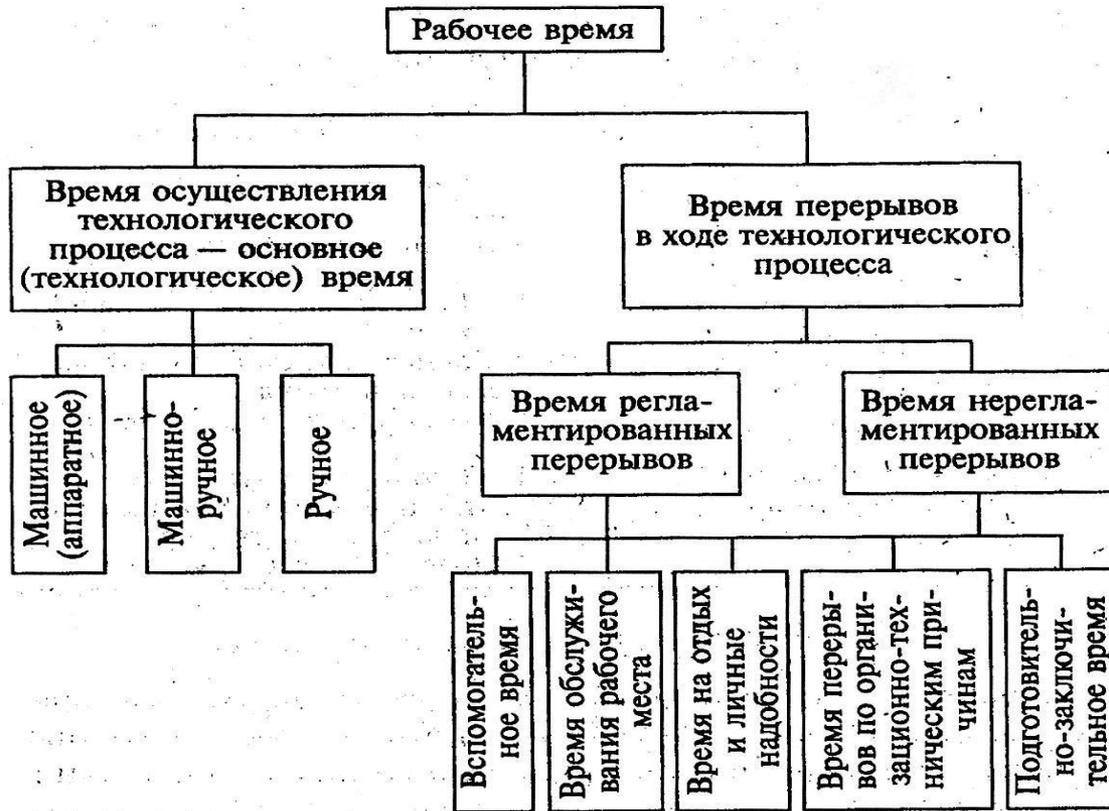


Рис. 2.6.1. Схема классификации затрат рабочего времени по отношению к предмету труда

# Классификация затрат рабочего времени

- $T_{пз}$  - подготовительно-заключительное время – затрачивается на выполнение и подготовку задания и действия, связанные с его окончанием;
- $T_{оп}$  - оперативное время – затрачиваемое на изменение формы, размеров, свойств предмета труда, и выполнение вспомогательных действий, необходимых для осуществления изменения;

# Классификация затрат рабочего времени

- $T_{oc}$  - основное время- затрачиваемое на целенаправленное изменение предмета труда;
- $T_{bc}$  - вспомогательное время – в течении которого производятся загрузка сырья, заготовок, съём готовой продукции, управление оборудованием, изменение режимов его работы, контроль за ходом технологического процесса и качеством продукции;

# Классификация затрат рабочего времени

- $T_{\text{орм}}$  - время на обслуживание рабочего места – затрачиваемое на уход за оборудованием и поддержанием рабочего места в нормальном состоянии;
- Время технического обслуживания – затрачивается на уход за оборудованием при выполнении конкретной работы;
- Время организационного обслуживания – на уход за рабочим местом, связанный с выполнением работы в течении всей смены.

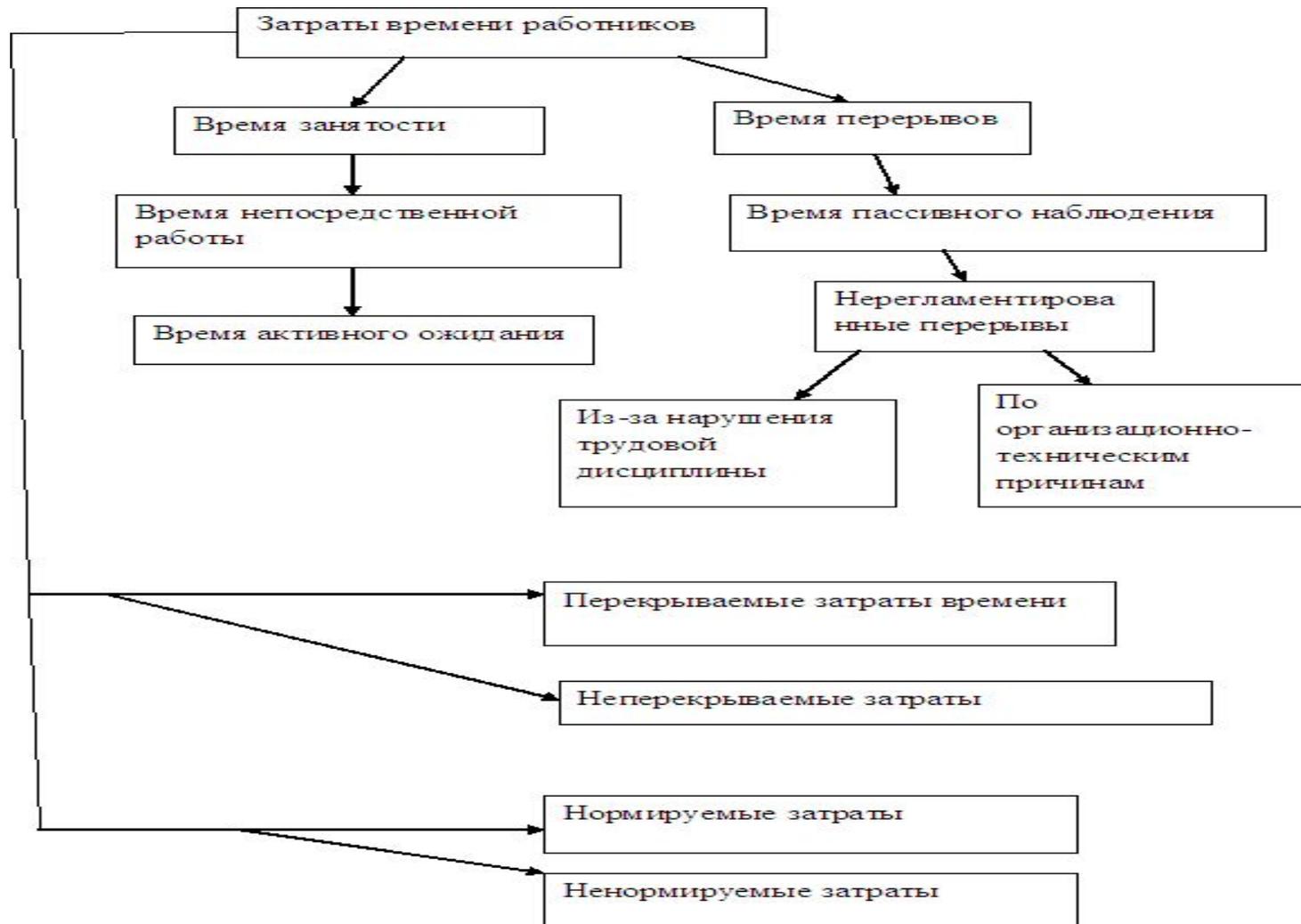
# Классификация затрат рабочего времени

Время регламентированных перерывов:

- $T_{\text{отд}}$  - время на отдых и личные надобности (Время на отдых определяется в процентах от оперативного времени, *время на личные надобности* устанавливается в минутах на смену или в размере 2% от величины оперативного времени и входит в состав нормы времени);
- $T_{\text{пт}}$  - перерывы, обусловленные технологией и организацией производства.

время нерегламентированных перерывов – простои оборудования и рабочих, вызванные нарушениями установленной технологии и организации производства.

# Классификация затрат рабочего времени



# Классификация затрат рабочего времени

Штучно-калькуляционное время  $t_{штк}$ :

$$t_{штк} = t_{шт} + \frac{T_{нз}}{n} = t_{ос} + t_{вс} + t_{орм} + t_{отд} + t_{нт} + t_{нз}$$

$$t_{он} = t_{ос} + t_{вс}$$

# Фонд рабочего времени

1. Календарный фонд рабочего времени (КФВ) – число дней в планов периоде -365 или 366;
2. Номинальный фонд рабочего времени  
 $НФВ = КФВ - В - П$ ; В- выходные, П – праздничные дни;

# Фонд рабочего времени

3. Режимный фонд рабочего времени

$$РФВ = НФВ * K_{см} * T_{см} - П * 12,$$

Где  $K_{см}$  – коэффициент сменности (режим) работы предприятия;

$T_{см}$  – продолжительность одной смены;

$П * 12$  - сокращение продолжительности рабочего дня в канун праздников на 1 час.

# Фонд рабочего времени

## 4. Эффективный (плановый) фонд рабочего времени

$$\Phi_{\text{эф}} = \text{РФВ} - T_{\text{пл.п.}},$$

Где  $T_{\text{пл.п.}}$  - потери времени, планируемые предприятием и связанные с очередными отпусками, дополнительными отпусками по законодательству, потери времени на профилактические, ремонтные работы оборудования, по болезням рабочих и по семейным обстоятельствам.

# Система норм и нормативов труда

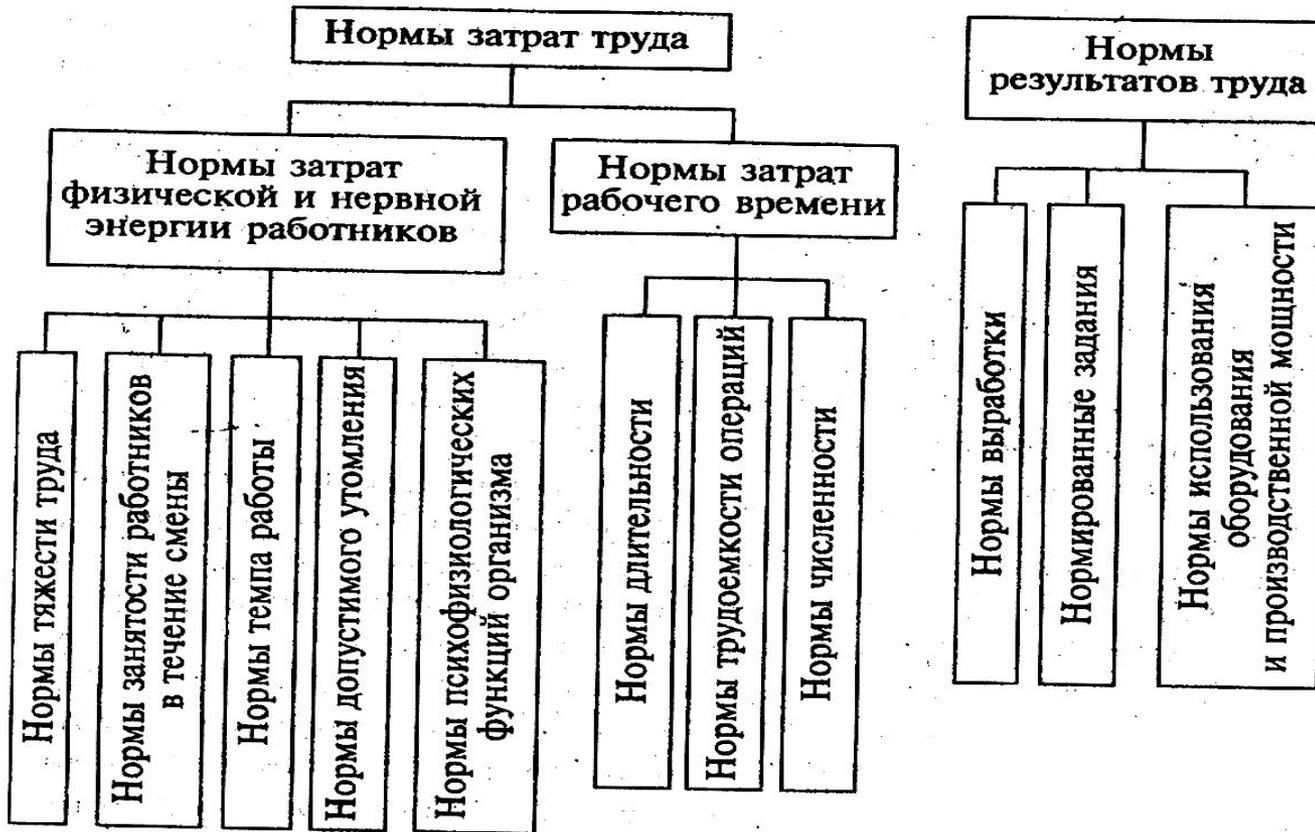


Рис. 2.7.1. Структура норм затрат и результатов труда

# Система норм и нормативов труда

- Все затраты рабочего времени (кроме подготовительно-заключительного) устанавливаются на операцию или на единицу (штуку) изделия и в сумме составляют *норму штучного времени* ( $T_{шт}$ ):

$$T_{шт} = T_{оп} + T_{орм} + T_{отл} + T_{пт}$$

# Система норм и нормативов труда

- Для ручных и машинно-ручных работ, где время на обслуживание рабочего места, а также на отдых и личные надобности нормируется в процентах от оперативного времени, нормы штучного времени
$$T_{шт} = T_{оп} \left( 1 + \frac{K}{100} \right)$$
- $K$  — время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, в %

# Система норм и нормативов труда

- *Норма выработки* — это количество натуральных (штук, метров, юнн.) или условных единиц продукции (плавок, съёмов и т.д.), которое должно быть изготовлено в единицу времени (смену, месяц) в определенных организационно-технических условиях одним или группой рабочих соответствующей квалификации.

# Система норм и нормативов труда

- *Норма выработки*

$$N_{\text{выр}} = \frac{T_{\text{см}}}{N_{\text{вр}}}$$

- где  $N_{\text{выр}}$  — норма выработки;
- $T_{\text{см}}$  — сменный фонд рабочего времени;
- $N_{\text{вр}}$  — установленная норма времени на единицу изделия.

# Система норм и нормативов труда

- В тех производствах, где подготовительно-заключительное время, время на обслуживание рабочего места, на личные надобности и отдых нормируются на смену, норма выработки рассчитывается по

формулам:

$$N_{выр} = \frac{T_{см} - T_{пз}}{T_{шт}}$$

$$N_{выр} = \frac{T_{см} - (T_{пз} + T_{орм} + T_{отл})}{T_{оп}}$$

# Система норм и нормативов труда

- Нормой времени и нормой выработки существует обратная зависимость, т.е. с уменьшением нормы времени норма выработки увеличивается. Однако изменяются эти величины не в одинаковой мере: норма выработки увеличивается в большей степени, чем уменьшается норма времени.

# Система норм и нормативов труда

- *Норма обслуживания* — это установленное количество единиц оборудования (число рабочих мест, квадратных метров площади и т.д.), которое должно обслуживаться одним рабочим или группой рабочих соответствующей квалификации при определенных организационно-технических условиях в течение смены.

# Система норм и нормативов труда

- *Норма времени обслуживания* — это количество времени, необходимое в определенных организационно-технических условиях на обслуживание в течение смены единицы оборудования, квадратного метра производственной площади и т.д.

# Система норм и нормативов труда

- $N_{\text{ч}}$  — норма обслуживания

$$N_o = \frac{T_{\text{см}}}{N_{\text{вр.о}}} = \frac{T_{\text{см}}}{N_{\text{вр}} \cdot n \cdot K}$$

- $N_{\text{вр.о}}$  — норма времени на обслуживание единицы оборудования, единицы производственных площадей и т.д.;
- $N_{\text{вр}}$  — норма времени на единицу объема работы, на выполняемую функцию;
- $n$  — количество единиц работы, выполняемых в течение определенного периода (смены, месяца);
- $K$  — коэффициент, учитывающий выполнение дополнительных функций, не учтенных нормой времени (функции учета, инструктажа, наблюдения за процессом), а также на отдых и личные надобности.

# Система норм и нормативов труда

- Под *нормой численности работающих* понимают численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, требующуюся для выполнения производственного задания.

# Система норм и нормативов

труда

$N_{ч}$  – норма численности

$$N_{ч} = \frac{O}{H_o}$$

$$N_{ч} = \frac{O \cdot N_{вр.о}}{T_{см}}$$

- $O$  – общее количество обслуживаемых единиц оборудования, квадратных метров производственной площади и т. д.;
- $N$  – норма обслуживания.

# Методы нормирования труда

- *Аналитические методы* включают: анализ конкретного трудового процесса, разделение его на элементы, проектирование рациональных режимов работы оборудования, организации труда и необходимых затрат времени по элементам трудового процесса, установление норм на операции.

# Методы нормирования труда

- *Суммарные методы* предполагают установление норм труда без разделения процесса на элементы и проектирования рациональной организации труда, т. е. на основе либо опыта нормировщика (опытный метод), либо статистических данных о выполнении аналогичных работ (статистический метод). Нормы, установленные с помощью суммарных методов, называют опытно-статистическими

# Методы нормирования труда

- *Аналитически-исследовательский метод* основан на исследовании операций в производственных условиях, изучение затрат рабочего времени на её выполнение происходит при помощи хронометража или фотографии рабочего дня.

# Методы нормирования труда

- *Хронометраж.* Хронометраж операции – это способ изучения затрат времени на выполнение циклических повторяющихся ручных и машинно-ручных элементов операций. Объектом наблюдения являются операция, а целью - установление основного и вспомогательного времени на операцию.

# Методы нормирования труда

- Процесс хронометража включает в себя:  
расчленение технологической операции на отдельные элементы; установление продолжительности этих элементов;  
анализ результатов наблюдений;  
проектирование оптимальной продолжительности каждого элемента операции.

# Методы нормирования труда

- *1. Подготовка к наблюдению.*  
Закljučается в выборе рабочего места для хронометража, расчленение операции на переходы, определение фиксажных точек, т.е. моментов указывающих на начало и конец операции, установление необходимого количества замеров, установление важнейших факторов влияющих на продолжительность каждого элемента.

# Методы нормирования труда

- *2.Хронометрирование.* Производится с помощью специальных средств: секундомеры, хронометры, видеоаппаратуры. Измеряются элементы изучаемой операции и записывается продолжительность каждого элемента в хронометражную карту по текущему времени или по отдельным отчётам с остановкой приборов.

### 3. *Получение результата и его анализ.*

Ряд замеров называется хронометражным рядом. Каждый хронометражный ряд имеет колебания по величине замеров. Относительные размеры этих колебаний характеризуют степень его устойчивости, которая называется коэффициентом устойчивости хронометражного ряда (Куст). Он представляет собой отношение максимальной продолжительности замера ( ) ряда, к минимальной продолжительности ( )

# Методы нормирования труда

- Куст представляет собой отношение максимальной продолжительности зам(  $t_{\max}$  ) ряда, к минимальной и продолжительности (  $t_{\min}$  ) ряда.

$$K_{уст} = \frac{t_{\max}}{t_{\min}}$$

# Методы нормирования труда

- Время  $\bar{x}$  продолжительности операции или отдельных её частей определяется как среднее арифметическое хронометражного ряда

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^m x_n}{n}$$

- где -  $x_1, x_2, \dots, x_n$  время на выполнение элементов операций или операции (сек., мин.);  $m$ - число замеров;
- $1, 2, \dots, n$  - хронометражный ряд операции.

# Методы нормирования труда

- *Фотография рабочего дня.*  
Представляет собой наблюдение, которое проводится для изучения всех затрат рабочего времени в течении смены или ее части. Фотография может быть индивидуальной, групповой, бригадной и самофотографией.
- Цель фотографии: выявление потерь рабочего времени, установление причин их вызывающих, разработка мероприятий по устранению потерь, получение данных для создания

# Методы нормирования труда

- Фотография рабочего дня проводится в следующем порядке: после подготовки к наблюдению, наблюдатель осуществляющий фотографирование регистрирует все без исключения затраты времени, при этом он отмечает на наблюдательном листе какую работу выполняет исполнитель и время её начала и окончания. Обработка фотографий заключается в определении состава и структуры рабочего времени, а также выявленные

# Методы нормирования труда

- *Экспертный метод нормирования.*
- Среди экспертных методов наибольшее распространение получил метод Дельфа (Дельфийские оракулы). По этому методу формируется группа экспертов в количестве 6-7 человек в которую входят специалисты, обладающие большим опытом и знаниями в области аналогичной нормируемой работы.

# Методы нормирования труда

- Часто в практике обработки данных по определению затрат времени на ту или иную работу используют эмпирическую формулу

$$t_{оэж} = (2t_{\max} + 3t_{\min}) / 5$$

$t_{оэж}$  - ожидаемое время для выполнения какой-либо работы,

- $t_{\min}$  - минимальная оценка выполнения,
- $t_{\max}$  - максимальная оценка выполнения.