

## Лекция – Нормирование труда

1. Сущность, принципы, задачи нормирования, обоснование норм труда
2. Объекты нормирования труда, микроэлементное нормирование
3. Затраты труда
4. Нормы затрат труда
5. Нормы результатов труда
6. Классификация затрат рабочего времени
7. Особенности нормирования труда ИТР и служащих

### 1. Сущность, принципы, задачи нормирования, обоснование норм труда

Нормирование труда представляет собой процесс **установления меры затрат труда** на изготовление единицы изделия или выполнение заданного объема работы в **определенных организационно-технических условиях**.

Тейлор (1856–1915) описал в 1911 году систему управления, заключающуюся в установлении точной нормы времени, необходимой для выполнения работы при максимальном напряжении сил.

Контроль меры труда и меры потребления реализуется через нормирование труда и заработную плату.

Алексей Капитонович Гастев (один из крупных отечественных теоретиков и практиков в области организации труда), подчеркивал, что нормировать — это значит искать наиболее выгодную организацию труда, что требует выбора рациональных вариантов трудовых процессов, комплексного обоснования норм труда.

### Принципы нормирования труда

При установлении норм, необходимо руководствоваться определенными **принципами**:

1. **Осуществление общегосударственного подхода к нормированию** – норма должна отражать **общественно необходимые затраты труда**.
  2. Необходимость **единства норм труда на одинаковые работы**, выполняемые в аналогичных организационно-технических условиях.
- При этом безразлично, на каких предприятиях приняты эти нормы.

3. Установление **норм на все виды труда**, нормирование труда всех работников.
4. Обеспечение **прогрессивности норм**.
5. **Привлечение трудящихся к разработке норм**.

Нормирование труда включает в себя **методы и способы изучения факторов**, влияющих на затраты рабочего времени, для установления норм затрат труда. При этом обязательно предусматривается наиболее рациональный технологический процесс и научная организация труда на рабочих местах.

### **Задачи нормирования труда**

В общем случае нормирование труда решает следующие задачи:

- **анализ** производственного процесса;
- **выбор оптимального** варианта технологии и организации труда;
- **проектирование** режимов работы оборудования, приемов и методов труда, режимов труда и отдыха;
- **расчет норм** в соответствии с особенностями технологического и трудового процессов;
- **внедрение** рассчитанных норм в трудовой процесс;
- последующая **корректировка норм** по мере изменения организационно-технических условий.

А также:

- повышение качества действующих норм и увеличение доли технически обоснованных норм труда;
- расширение сферы нормирования труда за счет более широкого охвата нормированием рабочих и служащих;
- поддержание прогрессивности норм труда путем своевременной их замены и пересмотра.

### **Обоснование норм труда**

**Обоснование норм труда** предполагает решение задач технического, организационного, психофизиологического и экономического обоснования с учётом конкретных организационно-технических условий производства.

- 1. Техническое обоснование** норм труда — обоснование норм труда с точки зрения эффективного использования технических возможностей производства и применяемого оборудования.
- 2. Организационное обоснование** — учет прогрессивных методов организации производства и труда, организационных условий выполнения работ.
- 3. Психофизиологическое и социальное обоснование** — выбор оптимального трудового процесса, позволяющего **сохранить здоровье и высокую работоспособность** человека, творческое отношение к труду. Достигается это обеспечением благоприятных условий труда, рациональным режимом труда и отдыха и т.п.

**Ерманский** Осип Аркадьевич (1866–1941) (зав. кафедрой МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1932г.) – труды «НОТ и система Тейлора», «Теория и практика рационализации», «Легенда о Форде».

Создал **концепцию «физиологического оптимума»**, в которой он сформулировал предпосылки теории организации труда и рационализации управления, связав их с появлением определенных технико-экономических условий (в виде крупного машинного производства).

- 4. Экономическое обоснование** — сравнение возможных вариантов выполнения работы и выбор самого эффективного, анализ влияния разрабатываемых норм на производительность труда и другие качественные показатели работы предприятия.

## **2. Объекты нормирования труда и микроэлементное нормирование**

Для целей нормирования труда производственный процесс делится на операции и элементы операции (см. разделение и кооперация труда). Соответственно, объектом нормирования выступают операции и её элементы, а также объёмы работ.

Под **операцией** понимается **часть технологического процесса**, осуществляемая рабочим или бригадой над одним предметом труда на одном рабочем месте, т.е. в зоне их трудовой деятельности.

При нормировании или изучении опыта работы **операцию** **делят на элементы:**

- **трудовое движение** — это однократное перемещение рук, ног, корпуса человека (например, «протянуть руку к детали», «взять деталь» и др.);
- **трудовое действие** — совокупность нескольких трудовых движений с единым целевым назначением при постоянстве предметов и орудий труда (например, «положить готовую деталь в мерную тару»);
- **трудовой прием** — совокупность трудовых действий, выполняемых при постоянстве предметов и средств труда и представляющих собой технологически законченную часть операции (например, «снять готовую деталь»).
- **комплекс приемов** — совокупность действий, объединенную либо по технологической последовательности, либо по общности факторов, влияющих на время выполнения (например, «выключить станок и снять готовую деталь»).

В **массовом** типе производства (особенно массово-поточном) – разделение труда до **трудовых движений** (нормируется трудовое движение);  
В **единичном** типе – разделение до операций, нормируется время выполнения **операции в целом**.

## Микроэлементное нормирование

Сущность микроэлементного нормирования сводится к разложению **сложных трудовых действий** рабочих на **простые элементы (микроэлементы)**, такие как «взять», «поворнуть», «встать» и т.п.

**Супруги Гилбреты (Джильбret) Фрэнк (1868–1924) и Лилиан** занимались разработкой трудовых процессов для массового производства (**заложены основы микроэлементного нормирования**) – трудовые операции состоят из повторяющихся движений, рациональная последовательность движений.  
**Профessor В.И. Иоффе (1886–1947)** – система микроэлементных нормативов во времени.

Микроэлементные нормативы используют при нормировании ручных и машинно-ручных элементов работы.

Микроэлементное нормирование осуществляется следующим образом:

- нормируемый трудовой процесс разделяют на трудовые действия и движения;
- анализируют структуру процесса и выбирают наиболее рациональный способ его выполнения;
- для каждого отобранного элемента устанавливают его продолжительность по соответствующим микроэлементным нормативам;
- суммируя нормативы по определенным правилам, получают продолжительность операции.

С помощью микроэлементных нормативов можно не только установить время, но и провести анализ и проектирование трудового процесса. У нас в стране разработана **Базовая система микроэлементных нормативов времени** (БСМ), которая содержит нормативы времени на 19 микроэлементов:

- 10 микроэлементов, выполняемых руками («протянуть руку», «переместить», «взять», «нажать рукой» и т.п.);
- 7 — выполняемых ногами и туловищем («ходить», «сесть», «встать» т.п.);
- 2 — выполняемых глазами («всмотреться», «перевести взгляд»).

#### Пример

Продолжительность наклона корпуса (за заготовкой) – 6 сек,

Скорость перемещения рабочего по цеху – 20 м/мин.

### 3. Затраты труда

Затраты труда можно выразить двумя способами:

- **затратами рабочего времени** на изготовление продукции
- **и результатами труда.**

Соответственно этому можно определить **нормы затрат труда и нормы результатов труда.**

### 4. Нормы затрат труда (время выполнения работы)

**Норма затрат труда** устанавливает время на выполнение единицы работы одним или несколькими работниками.

**Норму затрат труда определяют на основе:**

- достигнутой наилучшей организации труда и рабочего места;
- наиболее эффективного использования станка и инструмента;
- применения наиболее производительных режимов резания и учета опыта передовых токарей.

Такая норма времени называется **технической нормой времени**

К нормам затрат труда относятся:

**1. Норма длительности ( $t_d$ )**, (минуты, часы) — время, за которое может быть выполнена единица работы на одном рабочем месте; включает в себя длительность **технологического воздействия** на предмет труда и **неизбежные перерывы**, приходящиеся в среднем на единицу работы. Определяет станкоемкость продукции, **сколько станков** необходимо для выполнения определенного объема работ.

**2. Норма времени** (трудоемкость **операции**) ( $t$ ) — время выполнения единицы работы (технологической операции) в определенных организационно-технических условиях работником или группой работников соответствующей квалификации. Норма времени — это **трудоемкость** продукции и соответствующее **количество работников**.

Норма времени может быть больше, меньше или равна норме длительности.

- $t$  (н. времени)  $>$   $t_d$  (н. длительности) – Одновременно **несколько** рабочих;
- $t$  (н. времени)  $<$   $t_d$  (н. длительности) – **один рабочий и неск. станков**;
- $t$  (н. времени) =  $t_d$  (н. длительности) – **один рабочий, один станок**.

**3. Норма времени обслуживания ( $t_{bo}$ )** — время, обслуживания единицы оборудования, производственных площадей при определенных организационно-технических условиях.

**4. Норма численности ( $N_c$ )** — численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимая для выполнения конкретных производственных (управленческих) функций или объемов работ.

**5. Норма обслуживания ( $H_o$ )** — это число производственных объектов (станков, печей, рабочих мест и т.п.), которые работник или группа работников соответствующей квалификации обязаны **обслужить в течение единицы рабочего времени** в определенных организационно-технических условиях.

Норма обслуживания обратно пропорциональна норме времени обслуживания и применяется преимущественно при нормировании труда **основных рабочих**, обслуживающих несколько станков.

**6. Норма управляемости ( $H_y$ )** — число работников, которыми должен руководить один руководитель (разновидность нормы обслуживания).

## 5. Нормы результатов труда

**Норма результатов труда** выражается либо **количеством обработанной продукции**, либо **определенным объемом выполненных работ** работником определённой квалификации за определённый период времени в определенных организационно-технических условиях.

К нормам результатов труда относятся норма выработки и нормированное задание.

**1. Норма выработки ( $H_v$ )** — количество единиц продукции, которое работник или группа работников соответствующей квалификации обязаны выполнить в **единицу рабочего времени** в определенных организационно-технических условиях.

Норма выработки устанавливается для работ с большой повторяемостью в течение смены на рабочем месте.

Для нормирования труда **основных рабочих** она применяется в тех случаях, когда в течение рабочего дня (смены) выполняется **одна и та же работа при неизменном составе исполнителей**.

Таким образом, **норму выработки** можно рассматривать как **задание рабочему** в натуральных единицах за определенный период (час, смену).

Норма выработки  $H_v$  определяется нормой времени и продолжительностью периода, на который устанавливается норма выработки:

$$H_v = T_p / t_d ;$$

$H_v$  — норма выработки за период времени (смену);

$T_p$  — продолжительность периода времени, для которого устанавливается норма выработки ( $T_{см}$  – длительность смены);

$t_d$  — норма времени (длительности) на единицу работы (трудоемкость операции).

**2. Нормированное задание** (для повышения эффективности труда, оплачиваемого повременно) — объем работы, который работник или группа работников обязаны выполнить за рабочую смену (месяц) или в иную единицу рабочего времени.

В общем случае **нормы затрат труда** включают в себя также **затраты физической и нервной энергии работников**, которые характеризуются **темпом работы, степенью занятости работников, показателями утомляемости и т.п.**

Для характеристики затрат энергии работников можно указать **нормы тяжести труда** — суммарное воздействие всех факторов трудового процесса на организм человека. Тяжесть труда зависит от его интенсивности и состояния производственной среды (санитарно-гигиенических и эстетических условий труда).

**Технические нормы времени, выработки, обслуживания, численности** являются основой для расчета многих важнейших показателей организационно-планового характера:

- технологического и производственного цикла (размеров партий, объемов незавершенного производства, циклов и т.п.) и, следовательно, **плановых сроков изготовления** продукции;
- величины производственной мощности;
- загрузки и пропускной способности оборудования;
- заработной платы в системах, основанных на измерении количества труда;
- количество работников по категориям и фондов заработной платы;
- обеспечить обоснованную **оценку эффективности труда и контроль работы персонала**. Норма устанавливает определенную планку, которой сотрудник должен соответствовать.

Кроме того, работы по нормированию могут быть использованы для **оптимизации организации труда**, т.к. первым этапом процесса нормирования всегда является анализ трудовых процессов.

## Классификация затрат рабочего времени

Трудовой кодекс РФ, [Глава 15][Статья 91]

Рабочее время – время, в течение которого работник в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и условиями трудового договора должен выполнять трудовые обязанности, а также иные периоды времени, которые в соответствии с ТК РФ, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации относятся к рабочему времени.

Принята единая классификация затрат рабочего времени, которая позволяет анализировать трудовой процесс, рассчитывать необходимые и излишние затраты времени на выполнение конкретной работы, определять эффективность использования фондов времени работников и оборудования.

Основой классификации является выделение времени работы и времени перерывов (рис.).

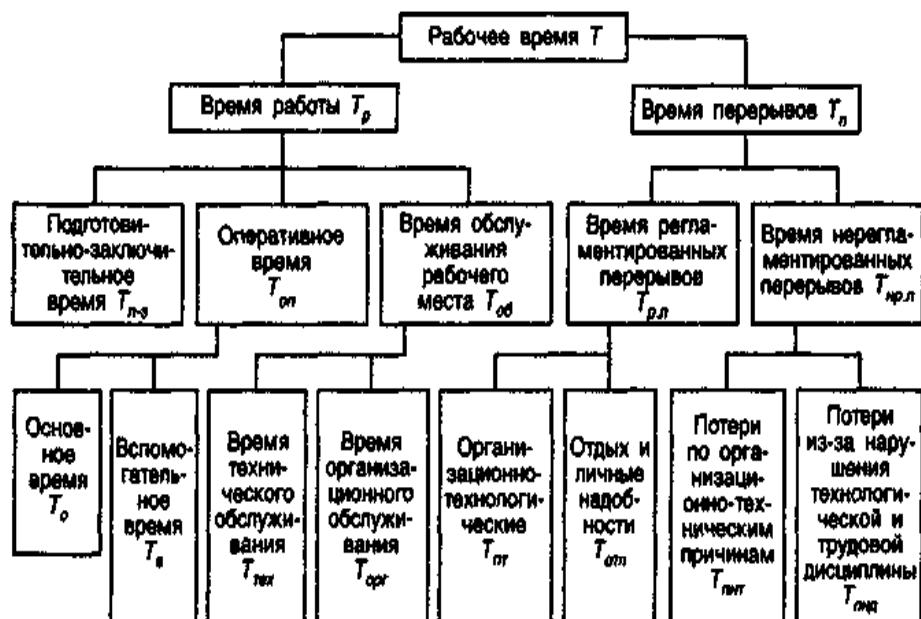


Рис. 5.6. Классификация затрат рабочего времени

### Время работы

**1. Подготовительно-заключительное время (ПЗ)** включаются затраты времени, необходимые для ознакомления рабочего с полученным

конкретным заданием, а также действий, связанных с его завершением. В него включаются затраты времени на ознакомление с чертежом, инструктаж мастера, сдачу работы контролеру или мастеру и т.д. Затраты времени по этой категории не повторяются с каждым следующим объектом труда, а относятся на всю изготавливаемую партию «п». Чем больше партия деталей, тем меньше подготовительно-заключительное время, приходящееся на одну деталь. Поэтому наибольший удельный вес в норме времени оно имеет в единичном и мелкосерийном производстве и практически отсутствует в массовом.

1. **Оперативное время** (ОП) — время, затрачиваемое на выполнение технологической операции. Оно подразделяется на:

- **основное (или технологическое)** время (О) затрачивается на изменение предмета труда. Может быть:
  - **машино-автоматическим**, когда рабочий лишь наблюдает за технологическим процессом;
  - **машино-ручным**, когда процесс осуществляется на оборудовании с помощью органов управления, приводимых в действие вручную;
  - **ручным**, когда процесс работы осуществляется без помощи какого либо оборудования.
- **вспомогательное время** (В), затрачиваемое на действия, связанные с обеспечением основной работы: установка заготовки и снятие готовой детали, пуск и остановку оборудования, контрольные промеры и т.д. (**ручное, машинно-ручное и машинно-автоматическое**). Чем технологическое оборудование более совершенено, тем меньше вспомогательное время в связи с сокращением номенклатуры выполняемых рабочим действий.

2. **Время обслуживания рабочего места** (ОБ) затрачивается на уход за рабочим местом на протяжении всей смены.

- время **технического обслуживания** (ТЕХ), затрачиваемого на смену инструмента при его затуплении или поломке, подналадку оборудования и другие действия, связанные с конкретной работой;
- время **организационного обслуживания** (ОРГ), затрачиваемого на раскладку инструмента в начале смены и уборку в конце,

чистку и смазку оборудования, другие действия, связанные с уходом за рабочим местом на протяжении смены.

## Время перерывов

### 1. Время регламентированных перерывов:

- организационно-технологические перерывы (ПТ), вызываемые несинхронностью процессов производства, перерывы на отдых и личные надобности (ОТЛ);
- перерывы на отдых зависят от условий труда, а время на личные надобности нормируется в процентах от оперативного времени.

### 2. Время нерегламентированных перерывов — потери (не нормируются).

- потери по организационно-техническим причинам (ПНТ) — перебои в снабжении рабочих мест заготовками, материалами, инструментом, сбои в календарном планировании и диспетчировании производства и др.;
- потери из-за нарушений технологической и трудовой дисциплины (ПНД) — несоблюдение требований технологической документации (лишние переходы в операции, применение иной оснастки и т.д., выпуск в течение какого-то времени бракованной продукции, опоздание или преждевременный уход рабочего с места работы).

Суммарное значение перечисленных элементов затрат составляет норму времени ( $t_k$ ), называемую иногда калькуляционной.

Измеряется она в человеко-минутах или человеко-часах:

$$t_k = t_o + t_b + t_{ob} + t_{otl} + t_{pt} + t_{n-3} / n.$$

Если из  $t_k$  выделить подготовительно-заключительное время, то получают норму штучного времени  $t_{wt}$ :

$$t_{wt} = t_k - t_{n-3} / n$$

$$t_k = t_{wt} + t_{n-3} / n.$$

Основное время входит в состав нормы полностью, а по всем остальным элементам учитываются только их неперекрываемые основным временем части. Сумма основного и вспомогательного времени образует оперативное время ( $t_{op}$ ):  **$t_{op}=t_o+t_b$**

## Особенности нормирования труда ИТР и служащих

Нормирование труда ИТР и служащих зависят от характера выполняемой ими работы. В сравнении с нормированием труда рабочих нормирование труда ИТР — более сложная задача, поскольку трудовой процесс ИТР и служащих включает **значительную долю умственного труда**, не поддающегося непосредственному наблюдению и измерению.

**Объектом нормирования** выступает **функция, работа, задача**.

Для нормирования труда руководителей и специалистов применяются норму численности –  $H_ч$ , норму обслуживания –  $H_o$  и норму управляемости –  $H_y$ .

Существуют **нормы времени на конструкторские, технологические, чертежные и копировальные работы, на машинописные работы, работы по бухгалтерскому учету, составлению документов по снабжению и сбыту продукции, финансовые работы и др.**

НИИ труда в советское время разработал методические основы создания системы базовых нормативов для нормирования умственного труда. Умственный процесс разделяется на первичные элементы:

- восприятие информации,
- ее осмысливание
- и реализация.

Тем самым разграничиваются ненаблюдаемые визуально внутренние процессы (восприятие, осмысливание) с их внешним наблюдаемым проявлением (реализация).

В системе выделяют два вида базовых нормативов:

1. **Элементный** – устанавливает затраты времени на типовые элементарные действия – «наблюдать», «записать», «слушать» и др.
2. **Комплексный** – устанавливает затраты времени на типовые элементарные комплексы, каждый из них — это процесс, состоящий, как минимум, из **трех элементарных действий**: восприятия, переработки (**осмысления**) и реализации информации («прочитать—выбрать—записать», «наблюдать—выявить отклонение—принять решение—записать» и др.).

Нормирование строится на Принципе использования типовых нормативов затрат времени на элементы умственного труда (на простейшие задачи) с их коррекцией для данной работы на сложность ее выполнения.