**Нормирование труда и определение потребностей в рабочих и специалистах на предприятии**

Ю.И. Ребрин

Основными задачами нормирования труда является установление меры затрат труда, конкретным выражением которых являются:

а) нормы времени;

б) нормы выработки;

в) нормы обслуживания;

г) нормы численности.

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 работников, установленное для обслуживания объекта или выполнения определенного объема работ.

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.

Классификация норм затрат труда приведена на рис. 9.8.

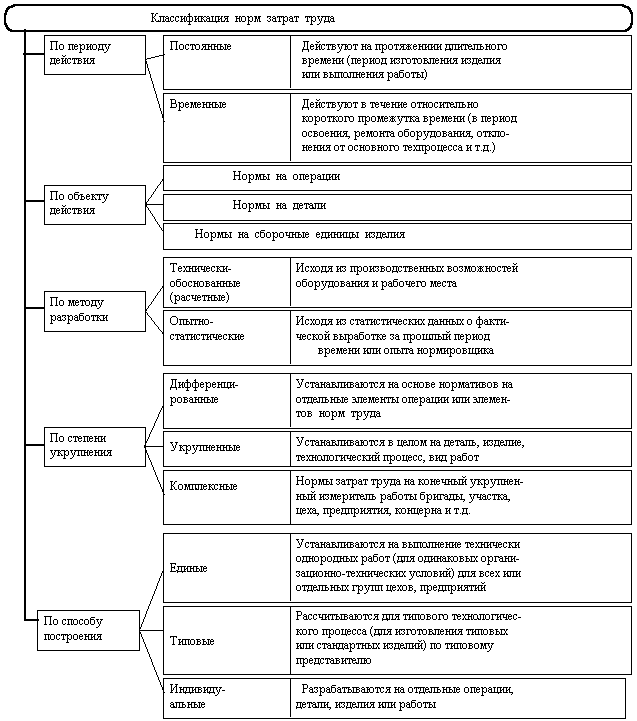


Рис. 9.8. Классификация норм труда

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).

Нормируемое время подразделяется на:

- подготовительно-заключительное (tп.з);

- основное (tос);

- вспомогательное (tвс);

- организационного обслуживания рабочего места (tо.о);

- технического обслуживания рабочего места (tт.о);

- предназначенное для отдыха и естественных надобностей (tе.н).

Структура нормируемого времени (выполнение операции, работы) показана на рис. 9.9.

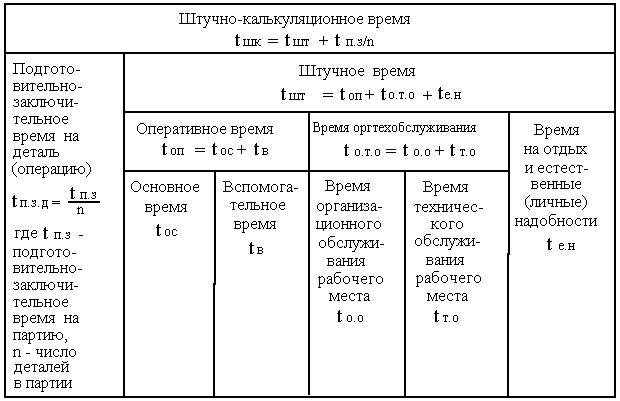


Рис. 9.9. Структура штучно-калькуляционного времени

Подготовительно-заключительное время tп.з - время, затрачиваемое рабочим на выполнение следующих работ:

- получение технической документации и ознакомление (чертежи, ТУ, описание технологического процесса;

- подготовка оборудования (наладка, переналадка), инструмента, приспособлений, мерителей (подбор и получение);

- действия, связанные с окончанием обработки.

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

В массовом производстве tп.з нет, так как детали (изделия) обрабатываются постоянно в течение всего срока изготовления.

Основное время tос - время, в течение которого непосредственно производится технологический процесс (изменяется форма, размеры, физико-химические свойства детали или изделия).

Время tо.с может быть:

- ручным;

- машинно-ручным;

- машинно-автоматическим;

- аппаратурным.

Вспомогательное время tв затрачивается на выполнение отдельных элементов работы:

- установка и съем детали (изделия);

- закрепление и открепление детали (изделия);

- измерения;

- подвод и отвод инструментов;

- включение и выключение оборудования.

В условиях массового и серийного производства, когда применяются групповые методы обработки или когда происходят аппаратурные технологические процессы (термические, гальванические и т.п.), основное и вспомогательное время устанавливается на партию, зависящую от пропускной способности оборудования. Время на одну деталь при этом можно определить по формулам



где tос.пар, tв.пар - соответственно основное и вспомогательное время на партию деталей (изделий); n - число деталей (изделий) в партии (в кассете, поддоне и т.п.).

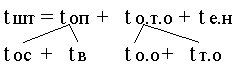
Время организационного обслуживания рабочего места tо.о - время на уборку отходов и рабочего места, получение и сдачу инструментов, мерителей, приборов, приемку рабочего места от сменщика и т.п., затрачиваемое на протяжении смены.

Время технического обслуживания рабочего места tт.о - время смазки, подналадки, смены затупившегося инструмента и т.п. в течение смены.

Время на отдых и естественные (личные) надобности tе.н устанавливается для поддержания работоспособности рабочего в течение смены.

В соответствии с приведенной классификацией затрат рабочего времени устанавливается его структура (рис. 9.9) и производится расчет технически обоснованной нормы времени.

Норма штучного времени tшт - применяется в условиях массового производства:

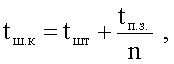


Время tо.т.о и tе.н обычно выражается в процентах к оперативному времени tоп. Тогда

tшт = tоп (1 + Kо.т.о + Kе.н),

где Kо.т.о и Kе.н - доли времени (от tоп) соответственно на организационно-техническое обслуживание, а также и отдых и естественные надобности.

Норма штучно-калькуляционного времени tшк применяется в серийном производстве, где велик удельный вес подготовительно-заключительного времени:



или для партии деталей (изделий)



где n - количество деталей (изделий) в партии.

В производстве с неизбежными технологическими потерями норма штучного времени устанавливается с учетом выхода годных деталей (tшт.годн):

tшт.годн = tшт Kв.г,

где Kв.г - коэффициент выхода годных деталей (изделий),



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.

Норма времени обслуживания tн.о:

tн.о = t н Q kд,

где tн - норма времени на единицу объема работы, мин;

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

kд- коэффициент дополнительных функций данной категории рабочих, не учтенных нормой (например, функции учета, инструктажа и т.д.).

Аналитически-исследовательский метод установления норм труда 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.

Хронометраж - метод изучения затрат рабочего времени многократно повторяющихся ручных и машинно-ручных элементов операций путем их измерения. Используется (в основном) в крупносерийном и массовом производствах для установления действующих норм и проверки норм, установленных расчетным путем. Объектом исследования является операция и ее элементы, а его целью - установление основного и вспомогательного времени или затрат времени на отдельные трудовые приемы. Хронометраж бывает сплошным и выборочным. При сплошном хронометраже его объектом являются все элементы оперативного времени, а при выборочном - измеряются отдельные элементы оперативного времени или технологической операции.

Фотография рабочего дня - это наблюдение, проводимое для изучения всех затрат рабочего времени в течение смены или ее части. Они могут быть индивидуальными, групповыми, бригадными и т.п. Цель фотографии:

- выявление потерь рабочего времени;

- установление причин потерь;

- разработка мероприятий по устранению потерь;

- получение данных о необходимости численности работников, а также для создания нормативов времени.

Метод моментных наблюдений позволяет определять величину затрат рабочего времени, не прибегая к их непосредственному измерению. Он применяется при наблюдении за большим количеством объектов. Метод основан на использовании положений теории вероятностей, а его сущность состоит в замене непрерывной фиксации времени при непосредственных замерах (обычные фотографии) учетом количества наблюдаемых моментов.

Полученные данные позволяют определить удельный вес и абсолютные значения затрат времени по элементам.

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, что и значительно сокращают издержки на их установление. Нормативы по труду состоят:

- из нормативов режимов обработки и производительности оборудования;

- нормативов затрат времени на выполнение элементов работ;

- нормативов затрат труда на обслуживание единицы оборудования одного рабочего или бригады.

Для определения большинства нормативов используются хронометраж и фотография рабочего дня. Таким образом, исследовательский метод является базой для нормирования труда.

Нормативы по труду подразделяются:

- на дифференцированные (элементные);

- укрупненные.

Дифференцированные (элементные) нормативы устанавливаются на отдельные приемы и трудовые действия.

Укрупненные нормативы - это регламентированные затраты времени на выполнение комплекса трудовых приемов, объединенных в одну группу.

Определение потребности предприятия в рабочих и специалистах

Состав работающих на предприятии делится:

- на промышленно-производственный персонал (ППП);

- непромышленный персонал.

Структура персонала предприятия показана на рис. 9.10.

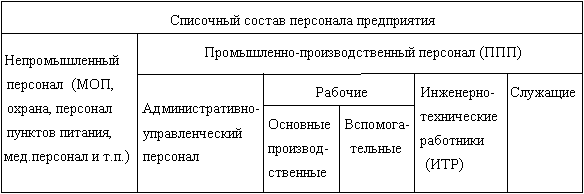


Рис. 9.10. Структура персонала предприятия

Разделение персонала на категории может быть иным, чем показано на рис. 9.10. Определяются эти категории предприятием самостоятельно. С повышением автоматизации производственных процессов уменьшается доля затрат труда основного контингента производственных рабочих и увеличивается - вспомогательного и ИТР, не говоря уже о гибком интегрированном производстве, где основные, вспомогательные и обслуживающие процессы интегрируются в единый производственный процесс.

Во многих западных фирмах персонал подразделяют на следующие категории:

- управленческий персонал;

- служащие;

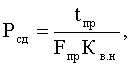
- квалифицированные рабочие и технический персонал ;

- полуквалифицированные рабочие;

- неквалифицированные рабочие.

Численность основных производственных рабочих определяется на основании расчета трудоемкости производственной программы и баланса времени одного рабочего.

Численность производственных рабочих-сдельщиков (Pсд):



где tпр - трудоемкость производственной программы (нормо-час.);

Kв.н - коэффициент выполнения норм;

Fпр - полезный фонд времени одного рабочего за год (ч).



где Dг - число рабочих дней в году;

Тсм - число рабочих часов в смену;

Кцн - коэффициент потерь рабочего времени на целодневные невыходы (отпуска, болезни, роды и т. д.);

Кпв - коэффициент потерь на внутрисменные простои.

Численность производственных рабочих-повременщиков и вспомогательных рабочих устанавливается по штатным расписаниям, где показывается явочная численность, которая определяется по числу рабочих мест в соответствии с технологией производства, нормами обслуживания и сменностью работ.

Расчет потребности в ИТР, служащих, МОП и охране осуществляется в соответствии со структурой управления предприятием и штатным расписанием.

Численность охраны и пожарной охраны определяется по числу постов охраны, нормам обслуживания и режиму работы, а численность учеников - в соответствии с дополнительной потребностью в работающих или с учетом возмещения их убыли.