

# Особенности нормирования труда в промышленности



**Норма времени** – это время, необходимое работнику или коллективу работников (бригаде), для изготовления единицы продукции, выполнения единицы работ или оказания единицы услуг при заданных организационно-технических условиях.

**Норма выработки** – это объем продукции, работ или услуг, которое должен произвести 1 работник или коллектив за единицу рабочего времени при заданных организационно-технических условиях. В зависимости от измерителя единицы времени нормы выработки бывают часовые, дневные, месячные.



**Годовая норма производства** – это объем продукции, работ или услуг, которое должен произвести 1 работник или коллектив за 1 год при заданных организационно-технических условиях. Применяется, если процесс производства продукции длится несколько месяцев и выпуск продукции неравномерен.

**Норма обслуживания** – число объектов (оборудования, человек, площади и т.п), которое должен обслужить 1 работник или коллектив в единицу рабочего времени (месяц или год) при заданных организационно-технических условиях.



**Норма времени обслуживания** – время, необходимое работнику или коллективу работников (бригаде), для обслуживания одного объекта при заданных организационно-технических условиях.

Действующие нормы труда подлежат обязательной замене новыми в следующих случаях:

1) по мере внедрения в производство организационно-технических мероприятий, обеспечивающих рост производительности труда:

- ввод нового и модернизация действующего оборудования;

- внедрение более прогрессивной технологии, усовершенствование технологической оснастки, инструментов;

- механизация и автоматизация производственных процессов, рационализация рабочих мест;

- использование новых видов сырья, материалов, топлива.

2) при признании действующих норм устаревшими.

3) при выявлении ошибочно установленных норм.

Сигналом к пересмотру таких норм является постоянное невыполнение или перевыполнение их более, чем на 10 %.

Для установления новых норм труда используются **опытно-статистический** и **расчетно-аналитические** методы.

**Опытно-статистический** метод базируется на накопленной статистике и опыте нормировщика труда и является нетрудоемким. Однако в данном случае не учитываются производственные возможности, а также субъективные факторы: способности работников, их опыт, сознательное занижение или завышения скорости выполнения работ.

Применение расчетно-аналитических методов позволяет обосновать нормы труда не только с технической, но и с экономической, психофизиологической и социальной стороны.

Технически обоснованная норма времени включает только необходимые затраты, в которые включаются подготовительно-заключительное время, оперативное время, время обслуживания рабочего места, время на отдых и личные надобности, время регламентированных перерывов, вызванных технологией и организацией производственного процесса.

Для установления технически обоснованных норм труда проводят фотографию рабочего времени, хронометраж и фотохронометраж

- ▶ Затраты внутрисменного рабочего времени исследуются с помощью фотографии. Это метод изучения и измерения всех без исключения затрат рабочего времени в течение наблюдательного периода. В зависимости от количества наблюдаемых объектов фотография может быть индивидуальной, бригадной, групповой.

**Рабочее время** — это законодательно установленная продолжительность рабочего дня, в течение которого работник выполняет работу, функции и обязанности, достигая определенной результативности.

Структура затрат рабочего времени по отношению к предмету труда, работнику и оборудованию основана на выделении двух составляющих:

- 1) времени осуществления производственного процесса
- 2) времени перерывов.

*Время осуществления производственного процесса* — это период, в течение которого выполняются трудовые действия, связанные с работой. Оно включает три элемента:

1. подготовительно-заключительное время,
2. оперативное время
3. время обслуживания рабочего места.

*Подготовительно-заключительное время ( $T_{пз}$ )* расходуется на действия, связанные с началом и окончанием какого-либо конкретного задания. Его продолжительность не зависит от объема работы, на подготовку и завершение которой оно затрачено.

*Оперативным* ( $T_{оп}$ ) называется время, в течение которого рабочий изменяет предмет труда. Оно повторяется с каждой единицей продукции (объемом работ, услуг). Его затраты подразделяются на время *основное (технологическое)* и *время вспомогательное*.

В течение основного ( $T_0$ ) времени производятся работы, обеспечивающие основной (технологический) процесс. Сюда входят затраты по управлению оборудованием, изменению режимов его работы, контролю за ходом технологического процесса и качеством продукции.

Вспомогательное время затрачивается на изменение предмета труда — его размера, формы, качества, структуры, физико-химических свойств, состояния и взаиморасположения отдельных частей.

*Время обслуживания рабочего места* ( $T_{об}$ ) включает затраты по уходу за рабочим местом и поддержанием оборудования в нормальном состоянии в течение смены. В машинных и автоматизированных процессах оно делится на время технического ( $T_{техн}$ ) и организационного ( $T_{орг}$ ) обслуживания рабочего места.

*Перерывы* подразделяются на **регламентированные:**

время на отдых и личные надобности ( $T_{отл}$ );  
перерывы, обусловленные технологией и организацией производства ( $T_{пт}$ );

**нерегламентированные:**

по организационно-техническим причинам ( $T_{пнт}$ )

связанные с нарушением трудовой дисциплины ( $T_{пнд}$ ).

*Перерывы на отдых и личные надобности* используются работником для предупреждения утомления и поддержания нормальной работоспособности, на личную гигиену, естественные надобности, проведение гимнастики. Продолжительность времени перерывов на отдых устанавливается в соответствии с условиями труда.

*Перерывы, обусловленные технологией и организацией производства, связаны с ожиданием протекания какого-либо процесса из-за различной длительности сопряженных операций (например, в работе монтажников при подъеме блока краном, ожидание проветривания забоя в угольной шахте после проведения подрывных работ; перерывы на загрузку и выгрузку термических печей).*

*Перерывы организационно-технического характера* связаны с нарушением производственного процесса (например, из-за поломок оборудования, отсутствия заготовок, сырья, материала, инструмента, оснастки, электроэнергии, воды, пара, ожидания подъемно-транспортных средств и др.).

*Перерывы, вызванные нарушением дисциплины труда* (например, опоздание, преждевременный уход на обед и позднее возвращение, самовольные отлучки с рабочего места, выполнение общественных обязанностей и др.), являются простоями по вине исполнителей.

*Индивидуальная фотография* проводится с целью

- получения исходных данных для улучшения организации труда путем устранения потерь и сокращения нерациональных затрат времени;
- разработки нормативов подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места, времени на отдых и личные надобности;
- определения норм обслуживания и нормативов численности;
- выявления причин невыполнения норм выработки отдельными исполнителями;
- изучения опыта экономии рабочего времени.

Этапы индивидуальной фотографии рабочего времени следующие:

1. **подготовительный** (установление цели и объекта наблюдения, ознакомление с организацией и условиями труда в цехе и непосредственно на рабочем месте, заполнение лицевой стороны наблюдательного листа, в котором содержатся общие сведения о наблюдаемом объекте);

2. проведение наблюдения, которое предусматривает фиксацию наименования затрат и текущего времени на оборотной стороне наблюдательного листа, примерная форма которого приведена ниже

Наименование затраты	Текущее время		Продолжительность в, мин	Индекс
	часы	минуты		
Начало работы	8	30	—	—
Приход на рабочее место	8	30		—
Подготовка рабочего места	8	35	5	ОБ
Получение информации об объемах производства	8	37	2	ПЗ
Разговор с начальником о выполнении планового задания	8	40	3	ПЗ
Выполнение основной работы	9	15	35	ОП
Разговор по телефону (личный)	9	20	5	пнд
Выполнение основной работы	9	48	28	ОП
Замена инструмента	9	51	3	пнт
Поиск нормативных документов	10	18	27	пнт
Выполнение основной работы	11	00	42	ОП
Отдых	И	10	10	отл
Выполнение основной работы	12	27	77	ОП
Уборка документов в сейф	12	30	3	ОБ
Уход на обед	12	30	—	
Приход с обеда	13	30		
Выполнение основной работы	13	30	—	—
Уход с работы	17	30	—	

**3. обработка и анализ полученных данных.** Ее начинают с расчета продолжительности зафиксированных затрат времени. Для этого из текущего времени данного элемента затрат вычитают текущее время по предыдущему элементу (например, для второй записи в наблюдательном листе продолжительность составит 5 мин (8.35 - 8.30), для третьей – 2 мин (8.37 - 8.35) и т,д.

Время обеденного перерыва в рабочее время не входит. Общее время наблюдения определяется как сумма продолжительности всех затрат (в нашем примере оно равно сменному – 480 мин). В зависимости от их характера присваивается индекс в соответствии с принятой классификацией. Все затраты, имеющие одинаковый индекс, объединяются в группы. На основе полученных данных составляется сводка одноименных затрат. Она характеризует фактические затраты времени и их повторяемость в течение смены.

Индекс	Наименование затраты	Продолжительность, мин
ПЗ	1. Получение информации об объемах производства	2
	2. Разговор с начальником о выполнении планового задания	3
	<i>Итого</i>	5
ОП	Оперативная работа	386
ОБ	Подготовка рабочего места	15
ОТЛ	Отдых	20
ПНТ	1. Замена инструмента	3
	2. Поиск нормативных документов	27
	3 .....	
	<i>Итого</i>	40
пнд	1. Разговор по телефону (личный)	5
	2. Общественная работа	9
	<i>Итого</i>	14
	Всего	480

Индекс	Наименование затраты	Фактические затраты		Нормативные затраты		Затраты, под- лежащие со- кращению, мин
		мин	% к итогу	мин	% к итогу	
ПЗ	Подготовительно- заклучительное время	5	1,0	15	3,1	+10
ОП	Оперативное время	386	80,4	419	87,3	
ОБ	Обслуживание рабочего места	15	3,2	21	4,4	+6
ОТЛ	Перерывы на отдых и личные надобности	20	4,2	25	5,2	+5
ПНТ	Перерывы из-за нарушения нор- мального течения производственного процесса	40	8,3		-	-40
ПНД	Перерывы из-за нарушения трудовой дисциплины	14	2,9		-	-14
	<i>Итого</i>	480	100	480	100	-33

Далее разрабатываются фактический и нормативный балансы рабочего времени. Для этого в графу фактического баланса заносятся данные из сводки одноименных затрат, а нормативный баланс составляется на основе действующих на предприятии нормативов.

Возможное повышение производительности труда определяется по формуле:

$$\Delta ПТ = \frac{Топ_{н} - Топ_{ф}}{Топ_{ф}} \times 100$$

$$\Delta ПТ = \frac{419 - 386}{386} \times 100 = 8,55\%$$

**Хронометраж** — это изучение и измерение отдельных циклически повторяющихся элементов операции, составных частей подготовительно-заключительной работы или обслуживания рабочего места. В отличие от фотографии рабочего времени хронометраж является выборочным методом наблюдения, так как изучению подвергаются не все одинаковые операции, а только их часть.

Характер работы	Длительность элемента		
	до 15	от 15 до 60	свыше 60
Машинная	8-10	8-10	5-9
Машинно-ручная	22-26	18-21	14-18
Ручная	37-42	26-30	21-29

Данные хронометражных наблюдений используются на предприятиях и в научно-исследовательских организациях для рационализации процесса труда, установления научно обоснованных норм труда и нормативов; проверки действующих норм и выявления причин их невыполнения отдельными рабочими; определения состава звена бригады исполнителей и эффективного распределения между ними объема работ.

При подготовке к наблюдению намечается цель хронометража и выбирается объект исследования; операция расчленяется на составляющие элементы — комплексы приемов, приемы, действия (степень детализации зависит от типа производства); определяются фиксажные точки (момент начала и окончания выполнения элементов операции); разъясняется рабочим цель изучения.

При проведении наблюдения по секундомеру хронометражист фиксирует показания текущего времени в хронокартах по всем элементам операции.

Обработку полученных результатов начинают с расчета продолжительности элементов операции путем вычитания из текущего времени данного элемента текущего времени предыдущего; получают хронометражный ряд для каждого элемента операции. Показателем, характеризующим устойчивость хроноряда, служит коэффициент устойчивости ( $K_{уст}$ ). Он определяется как отношение максимальной продолжительности операции к минимальной по формуле:

$$K_{уст} = \frac{T_{max}}{T_{min}}$$

Полученные фактические коэффициенты устойчивости по каждому хроноряду сравниваются с нормативными его значениями. Если фактический коэффициент меньше нормативного или равен ему, то хроноряд считается устойчивым. Если данный коэффициент больше нормативного, то из этого ряда можно исключить одно или оба крайних значения — максимальное и минимальное. Количество дефектных и исключенных при обработке значений не должно превышать 15 % всех замеров. Затем коэффициент устойчивости рассчитывается снова и сравнивается с нормативным.

Серийность производства на данном рабочем месте и продолжительность изучаемого элемента работы, с	Нормативный коэффициент устойчивости хронорядов при			
	машинной работе	машинно-ручной работе	наблюдении за работой оборудования	ручной работе
Массовое: до 10	1,2	1,5	1,5	2,0
свыше 10	1,1	1,2	1,3	1,5
Крупносерийное: до 10	1,2	1,6	1,8	2,3
свыше 10	1,1	1,3	1,5	1,7
Серийное: до 10	1,2	2,0	2,0	2,5
свыше 10	1,1	1,6	1,8	2,3
Мелкосерийное и единичное	1,2	2,0	2,5	3,0

Определяется суммарная продолжительность затрат времени по устойчивому хроноряду, а делением ее на количество замеров (без учета исключенных) средняя продолжительность каждого элемента.

Затем определяется общая продолжительность выполнения всей операции путем сложения средней продолжительности всех элементов операций.

Определяется норма штучного времени и штучно-калькуляционного времени, а также норма выработки