Уважаемые студенты!

Ниже представлена лекция. Вам необходимо:

1. Внимательно прочитать лекционный материал.
2. Законспектировать лекцию, выделяя основные понятия и определения, конспект должен составлять не менее 3-4 страниц тетради.
3. Ответить на вопросы письменно в конце законспектированной лекции.
4. Краткий конспект лекции предоставить преподавателю на его электронный адрес (trekhlebinga@mail.ru) в срок до 26.04.2023 года.
5. В случае возникновения вопросов можно обратиться к преподавателю на электронный адрес или по телефону (072-503-67-40) с 8^{00} до 16^{30}.

Тема: Методы нормирования труда

План изложения:

Методы ***изучения затрат рабочего времени*** — это способы получения информации об использовании фонда рабочего времени, рациональности выполнения производственной операции с целью повышения производительности труда. Данные способы позволяют получить информацию, необходимую для решения задач по проектированию организации труда и его нормирования.

Выбор конкретного метода изучения затрат рабочего времени зависит от содержания производственного процесса (механический или физико-химический), степени механизации труда рабочего, типа производства, формы организации труда на рабочем месте (индивидуальная, бригадная, многостаночная), периодичности повторения и длительности цикла производственного процесса (циклические, периодические и непрерывные процессы).

К основным видам изучения затрат рабочего времени относятся хронометраж, фотография рабочего времени и фотохронометраж

Хронометраж изучает операции путем наблюдения и измерения затрат рабочего времени на выполнение отдельных элементов, повторяющихся при изготовлении каждой единицы продукции. Он проводится с целью определения норм времени на отдельные операции, разработки нормативов времени, выявления и изучения новых приемов и методов работы, причин невыполнения установленных норм.

По объектам наблюдения хронометраж подразделяется на *индивидуальный, бригадный* и *хронометраж многостаночника.*

Проведение хронометража включает следующие этапы: подготовка к хронометражным наблюдениям, непосредственно хронометраж, обработка и анализ данных наблюдений и разработка мероприятий по устранению выявленных потерь.

При подготовке к хронометражным наблюдениям необходимо:

Ознакомиться с организационно-техническими условиями производства, обратив особое внимание на факторы, определяющие уровень производительности труда рабочего при выполнении данной операции.

Разделить операцию на элементы и установить фиксажные, точки — резко выраженные по звуковому или зрительному восприятию моменты начала и окончания элементов операций.

3. Разъяснить рабочему цели и задачи проводимого хронометража.

Собственно хронометраж — это наблюдение и замеры продолжительности выполнения отдельных элементов операции.

В зависимости от целей хронометраж может быть осуществлен методом отдельных отчетов или по текущему времени. Результаты наблюдений заносятся на специальный бланк (хронокарту).

При хронометраже методом отдельных отчетов в процессе наблюдения получается ряд значений показателя продолжительности выполнения данного элемента операции, т.е. хроноряд. Для получения хронорядов при хронометраже по текущему времени необходимо из каждого последующего текущего времени вычесть смежное с ним предыдущее время.

Обработка и анализ хронометражных наблюдений состоят:

В исключении из хронорядов ошибочных замеров, которые были отмечены наблюдателями.

В проверке качества хронорядов путем вычисления коэффициента устойчивости и необходимого числа наблюдений.

В расчете средней величины продолжительности выполнения каждого элемента операции при условии устойчивости хронорядов.

Фактический коэффициент устойчивости хроноряда ($K_{УСТ.Ф}$) рассчитывается по формуле:

$$K_{УСТ.Ф} = T_{MAX} / T_{MIN},$$

где T_{MAX} — максимальная, T_{MIN} — минимальная продолжительность выполнения данного элемента операции.

Хроноряд считается устойчивым при условии, что $K_{УСТ.Ф} = K_{УСТ.Н}$, где $K_{УСТ.}$ — нормативный коэффициент устойчивости.

По методике НИИ труда максимально допустимые величины коэффициента устойчивости хронорядов зависят от продолжительности изучаемого элемента операции при машинной, машинно-ручной и ручной работе.

Средняя (нормативная) продолжительность выполнения каждого элемента операции *(x),* выводимая из устойчивого хроноряда, определяется по формуле:

$$x = \frac{\sum x}{n},$$

где: $\sum x$ - сумма всех величин продолжительности выполнения элементов для данного устойчивого хроноряда;

n — число качественных наблюдений, принятых после исключения из хроноряда ошибочных замеров.

По методике НИИ труда допустимая точность хронометражных наблюдений зависит от типа производства и устанавливается в следующих пределах: массовое производство — 3—5%; крупносерийное — 5—8; серийное — 8—10; мелкосерийное и единичное — 10-20%.

Точность хронометража зависит от числа наблюдений. Необходимое число наблюдений элементов операции в зависимости от ее длительности и характера работы определяется по методике НИИ труда.

Анализ данных хронометража заканчивается разработкой предложений по изменению содержания и структуры выполняемой операции и обобщением материалов хронометражных исследований для установления норм времени или расчетных величин продолжительности выполнения повторяющихся элементов работы (нормативов времени).

Фотография рабочего дня (ФРД) изучает и фиксирует все затраты рабочего времени, которые возникают на рабочем месте в течение смены или части смены.

Существует два вида фотографирования рабочего дня: выполняемое самим исполнителем работ (самофотографирование) или нормировщиком, мастером или технологом. Фотографирование рабочего дня одинаково применимо как к рабочим, так и к служащим, руководителям и специалистам и имеет несколько разновидностей. индивидуальное, бригадное, групповое, маршрутное, фотографирование рабочего дня многостаночников.

Индивидуальное фотографирование рабочего дня применяется в тех случаях, когда необходимо изучить затраты рабочего времени одного конкретного исполнителя работ. То же самое назначение имеет фотографирование рабочего дня многостаночника, которое используется также для получения данных, позволяющих рассчитать норму обслуживания оборудования одним рабочим при рациональной его загрузке и бесперебойной работе машин, обслуживаемых им.

Маршрутное фотографирование служит для изучения затрат рабочего времени группы исполнителей, объединенных выполняемой работой, но расположенных на разных производственных участках, путем их обхода или для изучения затрат времени рабочих и механизмов, находящихся в движении.

Наиболее широко на предприятиях распространено ***групповое* и *бригадное фотографирование рабочего дня.*** Оно позволяет изучать использование рабочего времени исполнителями, объединенными в производственные бригады или работающими на одном участке производственной площади.

Фотографирование рабочего дня состоит из четырех частей: подготовки к наблюдению, непосредственного наблюдения, обработки и анализа данных наблюдений, разработки мероприятий по устранению потерь рабочего времени.

Подготовка к наблюдению заключается в подробном описании самой работы, применяемого оборудования, материалов, организации рабочего места, а также сборе сведений о рабочем как исполнителе работы (стаж, квалификация, средний процент выполнения норм и т.п.). Непосредственные наблюдения состоят в фиксации того, что происходит на рабочем месте или группе рабочих мест, и в измерении соответствующих затрат рабочего времени. В процессе фотографирования рабочего дня результаты наблюдений заносятся в специальную фотокарту в виде текста, индекса или линии на графике.

При самофотографировании процесс наблюдения состоит в том, что исполнитель работ сам записывает в специальную карточку размеры потерь рабочего времени с указанием причин, их вызвавших.

При обработке и анализе данных наблюдений определяется продолжительность каждого вида затрат времени путем вычитания из значения текущего времени по данному виду затрат предыдущего. Сумма всех значений затрат времени должна быть равна продолжительности наблюдения.

После определения продолжительности каждого вида затрат времени им дается буквенное обозначение. Затем составляется сводка одноименных затрат времени, а на основании сводки — фактический баланс рабочего времени дня (смены).

Для расчета нормативного баланса рабочего времени дня используются нормативы времени на подготовительно-заключительные операции, обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, утвержденные для данного вида работ. Затем определяется нормативное оперативное время ($ОП_{НОРМ}$) и составляется нормативный баланс рабочего времени дня (смены).

Фактический и нормативный балансы рабочего времени позволяют делать определенные выводы о фактическом использовании рабочего дня и возможности увеличения производительности труда за счет выявленных потерь.

Максимально возможное повышение производительности труда при устранении всех потерь и лишних затрат рабочего времени ($П_{ПТ}$)

Рассчитывается по формуле:

$$П_{ПТ} = \frac{ОП_{Н} - ОП_{Ф}}{ОП_{Ф}} \times 100\%,$$

где $ОП_Н$ — нормативное оперативное время;

$ОП_Ф$ — фактическое оперативное время.

На основе полученной информации разрабатываются конкретные организационно-технические мероприятия, направленные на устранение причин, вызывающих потери и необоснованные затраты рабочего времени.

Для изучения использования рабочего времени и его потерь широко применяется фотография методом моментных наблюдений

Метод моментных наблюдений — это статистический способ получения средних данных о фактической загруженности рабочих и оборудования; он используется для изучения затрат рабочего времени и степени использования оборудования по времени его работы. При помощи моментных наблюдений изучаются также потери рабочего времени служащими, руководителями и специалистами. Моментные наблюдения осуществляются в процессе обхода Наблюдатель, следуя по определенному маршруту, фиксирует в наблюдательном листе в виде точки, линии или индекса то, что происходит на данном рабочем месте в момент его посещения.

При проведении моментных наблюдений большое значение имеет их объем, т.е. число человеко-моментов, которое необходимо зафиксировать. Для определения необходимого объема наблюдений рекомендуются формулы, выведенные на основе математической статистики.

Еще одним методом изучения затрат рабочего времени является ***фотохронометраж*** - комбинированное изучение операций, когда одновременно в одном измерении проводятся и фотография рабочего дня, и хронометраж.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные методы изучения затрат рабочего времени.
2. Чем отличается хронометраж от фотографии рабочего дня? С какой целью они проводятся?
3. Каким образом проводится фотография рабочего дня?