

УО «Белорусский государственный экономический университет»

Кафедра организации и управления

Зеновчик Ю.М.

Опорный конспект лекций

по учебной дисциплине

Организация труда

Кафедра организации и управления

Тема 1. Введение в курс

Труд является основным и неперенным условием человеческого бытия. Труд создает вещественные факторы. Целесообразная и полезная обществу деятельность людей, в процессе которой они при помощи орудий труда воздействуют на элементы природы и создают необходимые потребительские стоимости, составляют понятие процесса труда.

Процесс труда нуждается в организации, которая призвана способствовать не только получению экономического эффекта, но и развитию человека. Организация труда позволяет соединить в единый процесс производства орудия труда, предметы труда, труд, реализуя определенную технологию деятельности.

Становление и развитие рыночных отношений в Республике Беларусь обостряет необходимость достижения высокой организации труда, без чего невозможно добиться высокой конкурентоспособности продукции, работ, услуг.

Организация труда является научной отраслью экономики, имеет межотраслевое значение, реализуется через функцию управления.

Данный курс представляет собой межотраслевую экономическую дисциплину, так как изучает принципы и методологические проблемы организации труда и ее совершенствования, имеющие значение для всех отраслей экономики. Он тесно связан с другими научными дисциплинами.

Значение курса определяется тем, что организация труда как система взаимодействия работников друг с другом и средствами производства в процессе производства является постоянно действующим фактором эффективности труда и производства.

Дисциплина организация труда базируется на экономической теории, организации производства, управлении, статистике, опирается на научные выводы таких дисциплин, как физиология и психология труда, социология труда, эргономика (комплексно изучает деятельность человека в его связи с техникой, машинами, средствами производства). Связана с трудовым правом, экономикой труда, рассматривающей общие принципы общественной организации труда, техническими дисциплинами, учитывает требования гигиены труда, производственной санитарии, техники безопасности, производственной эстетики.

Включает два блока: организацию труда, нормирование труда.

Предметом организации труда является живой труд и его взаимосвязь со средствами производства.

Этот предмет изучает основные категории организации труда, методы их исследования и изучения, показатели оценки уровня организации труда и основные направления совершенствования.

Задачами курса являются систематизированное изложение методологических вопросов и основных теоретических положений организации труда на предприятиях, овладение теоретическими знаниями и

практическими навыками оценки уровня организации труда, применения полученных знаний при решении конкретных вопросов организации труда.

В научной литературе организация труда рассматривается в различных аспектах: как элемент хозяйственного механизма, система производственных отношений, функция управления.

Организация труда основана на современных достижениях науки и передовом опыте, соединяет технику и людей в единый производственный процесс с целью:

- Экономии материальных и трудовых ресурсов;
- Повышения производительности труда;
- Сохранения здоровья человека и превращения труда в жизненную потребность.

По сферам действия понятия «организация труда» разделяется на два вида:

1. Организация труда как категория общей экономической теории, определяющая формы социальной организации труда в различных общественно-экономических формациях или разных цивилизациях;

2. Организация труда как конкретно-экономическая категория.

В этой сфере различают понимание организации труда **по уровням управления**:

- Организация труда в масштабе страны, региона или отрасли экономики;
- Организация труда на предприятии, в учреждении, подразделении;
- Организация труда на рабочем месте.

На уровне предприятия **организация труда представляет систему рационального взаимодействия работников со средствами труда и друг другом, основанную на определенном порядке построения и осуществления трудового процесса, направленную на получение высоких конечных социально-экономических результатов.**

На уровне цеха, участка и конкретного рабочего места отличие состоит в числе элементов, входящих в это понятие и масштабах.

Организация труда рассматривается как самостоятельное направление экономической работы предприятия, связана с организацией производства.

Организация труда является важнейшей функцией внутрифирменного управления.

Организация труда реализуется через **функции управления**, включающие действия:

- По созданию системы организации труда;
- По изменению (совершенствованию) существующей системы организации труда;
- Процесс управления системой организации труда.

Управление производством должно согласовывать и координировать между собой все элементы процесса производства, в том числе организации

труда всех работников, участвующих в производственном процессе. Для успешного функционирования управления производством необходима соответствующая организация труда управленческого персонала.

Управление персоналом, рассматривая вопросы подбора, комплектования, подготовки и использования кадров, решает одну из задач организации труда и взаимосвязано с организацией труда.

Организация труда является составной частью производственной деятельности. Организация труда на предприятии, ее отдельные элементы непосредственно взаимосвязаны с организацией производства.

«Организация труда» является исторической категорией. Понятие «организации труда» возникло с понятием труда.

Как наука организация труда зародилась в конце 19 века в период машинной индустриализации развития производства. Начало организации труда как науки связывают с американским инженером **Фредериком Уинслоу Тейлором** (1856-1915). Тейлор был первым, кто объединил замыслы и попытки в области рационализации трудовых процессов в систему знаний. Основные положения теории Тейлора изложены в работах «Управление фабрикой» (1903), «Принципы научного управления» (1911). Тейлор впервые применил хронометраж с целью рационализации работы, использовал разложение труда по элементам. Тейлор разработал методы анализа трудовых процессов, нормирования труда и его оплаты, принципы организации труда и управления предприятием. Исследования Тейлора положили начало поискам способов научной рационализации трудовых процессов путем тщательного изучения и проектирования методов и приемов труда с использованием хронометражных наблюдений, улучшения организации рабочих мест, установления обоснованных режимов труда и отдыха и других мер.

Известный промышленник Генри Форд внедрил систему Тейлора на базе автомобильных заводов, использующих конвейерную систему с сильной интенсивностью труда.

В начале 20-го века супруги **Френк и Лилиан Гилбрет** разработали методику анализа приемов и способов труда и считаются основоположниками микроэлементного нормирования. Ф. и Л. Гилбрет установили, что любой трудовой процесс можно расчленить на 17 простейших движений (микроэлементы), которые в дальнейшем не поддаются расчленению, и назвали их «терблигами». Ими разработан циклографический метод исследования движений с помощью киносъемки, который давал возможность анализировать траектории рабочих движений, замерять затраты времени на их выполнение, проектировать рациональные методы работы и устанавливать нормы затрат времени. Последователи Гилбрета разработали системы микроэлементного анализа времени, которые широко используются до настоящего времени.

Г.Б.Мейнард и его сотрудники в 40-е годы разработали систему микроэлементного нормирования труда, основы которой были заложены в начале XX века.

Работа по внедрению научной организации труда была развернута в первые годы советской власти. Двадцатые годы – начало тридцатых годов в Советском Союзе были отмечены большими достижениями в развитии теории и практики научной организации труда.

Александр Александрович Богданов (1823-1928) был одним из первых российских теоретиков науки об организации. Известным ученым в области организации труда в первые годы советской власти являлся профессор **Осип Аркадьевич Ерманский** (1866-1941), его наиболее известная работа - «Теория и практика рационализации» (1925г.).

Видным деятелем в области научной организации труда и производства, выдающимся исследователем, автором свыше 220 научных работ был **Алексей Капитонович Гастев** (1882-1938). К его основным трудам относятся: «Как надо работать» (1921г.), «Трудовые установки» (1921), «Нормирование и организация труда» (1929г.), «Научная организация труда» (1935г.). А.К.Гастев являлся бессменным руководителем созданного в 1920 году Института труда при ВЦСПС, преобразованного в 1921 году в Центральный институт труда (ЦИТ).

Научные работы и идеи А.К.Гастева реализовались в работах ЦИТа, который впервые в мировой практике начал разработку методов проектирования организации труда при проектировании предприятий.

В 20-х годах были созданы Казанский институт научной организации труда, Всеукраинский институт труда в Харькове, таганрогский институт научной организации производства и другие.

Одним из теоретиков, пропагандистов и популяризаторов НОТ был **Платон Михайлович Керженцев** (1881-1940), автор работ, написанных в двадцатые годы: «НОТ. Научная организация труда», «Принципы организации», «Борьба за время». П.М.Керженцев возглавлял Лигу «Время», задачей которой была борьба за правильное использование и экономию времени, как основное условие осуществления принципов научной организации труда (НОТ) в СССР.

В 20-е годы в стране издавался ряд научных и периодических изданий по НОТ. В общегосударственном масштабе работа по управлению НОТ была сосредоточена в Наркомате рабоче-крестьянской инспекции.

В январе 1921 г. была проведена первая Всероссийская инициативная конференция по научной организации труда и производства. В марте 1924 г. прошла вторая Всероссийская конференция, целью которой была выработка единой платформы по вопросам НОТ.

В 30-е гг. в СССР была предпринята попытка создать микроэлементные нормативы ручного времени и методику микроэлементного нормирования. Профессор **В.И.Иоффе** разработал основы отечественного

микроэлементного нормирования, создав систему микроэлементных нормативов времени для технического нормирования труда.

Любой элемент ручной работы подразделялся В.И.Иоффе на простейшие элементы двух видов: «взять» и «переместить», в свою очередь состоящие из движений рук, ног пальцев, головы и т.д. Трудовые движения по характеру выполнения подразделялись на решительные, не требующие контрольных действий и осторожности, и приноровительные, выполняющиеся в замедленном темпе. Продолжительность решительных движений зависит от расстояния, усилия, темпа. Были составлены стандартные таблицы, по которым можно было определить нормативную продолжительность каждого движения. Норма времени на ручной прием или операцию рассчитывалась как сумма нормативных продолжительностей составляющих движений с учетом перекрытия.

С 1924 г. регулярно в течение 10 лет проводились международные конференции по научной организации труда: в 1924 г. – в Праге, 1926 г. – в Сан-Франциско, 1928 г. – в Риме, 1932г. – в Лос-Анжелесе, 1932 г. – в Париже, 1934 г. – в Лондоне, в которых принимали участие представители ученых и практиков СССР. Достижения советских ученых в области организации труда были высоко оценены. Вторая половина 30-х годов в Советском Союзе характеризовалась прекращением работ по научной организации труда.

В 1955 году был создан НИИ труда Госкомтруда СССР, в проблематику исследований которого вошли вопросы организации, нормирования, оплаты и условий труда, в 1957г. филиал НИИ труда был создан в Беларуси. В 1957-1958 гг. были проведены всесоюзные научные конференции по проблемам организации труда.

Важным признаком организации труда является ее направленность на решение **трех взаимосвязанных задач**: *экономической, психофизиологической, социальной.*

Экономическая задача состоит в обеспечении за счет организации труда роста производительности труда и эффективности производства, рационального использования материальных и трудовых ресурсов.

Психофизиологическая задача состоит в создании благоприятных условий, способствующих сохранению здоровья человека и повышению его работоспособности, обеспечению содержательности и привлекательности труда.

Социальная задача заключается в повышении содержательности труда, что позволяет выработать потребность человека работать, в воспитании творческого отношения к труду, создании условий для всестороннего, гармоничного развития работающих.

Тема 2. Организация труда и ее элементы

Содержание организации труда может быть сгруппировано в следующие *элементы*, отвечающие на вопросы при организации какой-либо деятельности:

- Что делать? С кем и как взаимодействовать? - Разделение и кооперация труда.
- Где делать? – Организация рабочего места.
- Как делать? – Трудовые процессы (установление приемов и методов труда).
- В каких условиях труда это будет выполняться? – Условия труда на рабочем месте.
- Сколько делать? – Нормирование труда.
- Сколько платить? – Стимулирование труда.
- Кто будет делать? – Подготовка и расстановка кадров.

Данный комплекс вопросов включается в систему организации труда.

Элементы организации труда являются составными частями, составляющими организационную систему.

Разделение труда представляет его обособление, установление каждому работнику, их группам и подразделениям обязанностей, функций, сферы действий.

Кооперация труда заключается в установлении системы производственных взаимосвязей и взаимодействия между работниками, их группами и подразделениями.

Разделение и кооперация труда являются исходными пунктами организации любого конкретного труда, представляют неразрывный процесс, т.к. разделяя труд, устанавливают его кооперацию.

Организация рабочего места предполагает рациональное его устройство за счет соответствующего оснащения и планировки. Оснащение рабочего места - это оборудование и обеспечение рабочих мест всем необходимым для выполнения определенных работ, включает технологическую и организационную подготовку производства.

Совокупность приемов и методов труда, определяющих способ выполнения работы, образует **процесс труда**. Обеспечение наиболее совершенного способа выполнения каждого действия, приема, работы в целом, совмещение отдельных элементов работы во времени, поиск принципиально новых методов труда, учет физиологических возможностей человека способствует снижению напряженности труда, повышению эффективности деятельности работника.

Условия труда на рабочем месте должны обеспечивать сохранение здоровья человека и его работоспособности путем использования техники и

технологических процессов, позволяющих обеспечить нормальные санитарно-гигиенические условия труда.

Нормирование труда подводит итог техническим и организационным решениям, определяют рациональность организации трудового процесса, обеспечивает нормальное функционирование совместного труда, являются основой планирования и оплаты труда.

Стимулирование труда использует различные формы и системы оплаты труда, а также моральное поощрение для достижения высоких коллективных и личных результатов работы. Повышению эффективности труда способствует использование мотивов, учитывающих потребности, интересы, ценностную ориентацию работников.

Подготовка и расстановка кадров определяют кадровое обеспечение трудовых процессов кадрами соответствующего профиля и необходимой ориентации. С этой целью на предприятиях осуществляется профориентация и профотбор кадров, включающий подготовку новых работников, обучение вторым профессиям и специальностям, повышение квалификации.

Совершенствование существующих элементов рассматривается как направления организации труда.

Соответственно выделяются следующие **основные направления организации труда**:

- разработка и внедрение рациональных форм разделения и кооперации труда;
- совершенствование организации рабочего места;
- рационализация трудового процесса, внедрение передовых методов и приемов труда;
- улучшение условий труда;
- совершенствование нормирования труда;
- совершенствование организации оплаты труда;
- улучшение организации подбора, подготовки и повышения квалификации кадров;
- укрепление дисциплины труда и развитие инициативы.

Функции организации труда определяют особенности проявления организации труда на предприятии и ее воздействие на различные стороны производства. Реализованные функции организации труда служат критерием, позволяющим оценить уровень организации труда на производстве.

На современном этапе выделяют следующие **функции организации труда**:

- ресурсосберегающая функция;
- оптимизирующая функция;
- функция формирования эффективного работника;
- трудощающая функция;
- функция гармонизации труда;

- функция повышения культуры производства;
- воспитательная и активизирующая функции.

Ресурсосберегающая, в том числе трудосберегающая функция, направлена на экономию ресурсов, устранение непроизводительного труда, повышение качества продукции.

Достигается рациональным разделением и кооперацией труда, применением рациональных приемов и методов труда, четкой организацией рабочих мест и хорошо отлаженной системой их обслуживания.

Оптимизирующая функция проявляется в обеспечении полного соответствия уровня организации труда передовому уровню технического оснащения производства. Оптимизация необходима в достижении научной обоснованности норм труда и уровня интенсивности труда, в обеспечении соответствия уровня оплаты труда его результатам.

Функция формирования эффективного работника означает осуществление на научной основе профессиональной ориентации и профессионального отбора работников, их обучения, систематического повышения их квалификации.

Трудоощащающая функция проявляется в создании благоприятных, безопасных и здоровых условий труда, в установлении рационального режима труда и отдыха, в использовании режимов гибкого рабочего времени, в облегчении тяжелого труда до физически нормальной величины.

Функция гармонизации труда направлена на обеспечение согласования умственных и физических нагрузок, создание полноценных условий для гармоничного развития человека на производстве.

Функция повышения культуры производства обеспечивается созданием эстетически благоприятной производственной среды, рациональной организацией рабочих мест, развитием демократического стиля управления и др.

Воспитательная и активизирующая функции направлены на выработку дисциплины труда, развитие трудовой активности и творческой инициативы.

Научное построение организации труда опирается на принципы. **Всеобщими принципами организации труда** являются:

- системность;
- комплексность;
- эффективность;
- научность.

В современных условиях выделяют дополнительный принцип гуманизации труда.

Принцип системности означает проведение работы по совершенствованию всех направлений организации труда постоянно, по определенной системе. Разрабатываются годовые, квартальные, месячные планы, обеспечивается системность внедрения мероприятий.

На практике системность проявляется в том, что при установлении или совершенствовании организации труда нельзя пренебречь ни одним из ее элементов, все они должны быть в равной степени проработаны, взаимоувязаны. Должны быть также учтены все взаимосвязи организации труда с уровнем техники и технологии производства, с другими организационными подсистемами.

Принцип комплексности означает одновременное осуществление всех направлений, всесторонний подход с точки зрения многих наук, занимающихся вопросами организации труда, функционирования человека в производственной среде, в трудовом коллективе.

Принцип научности реализуется через принципы системности и комплексности и предполагает научное обоснование принимаемых решений, в основе которых лежат достижения науки и передового опыта.

Принцип эффективности означает, что социально-экономическая эффективность совершенствования всех направлений организации труда должна рассчитываться. Принцип эффективности (экономичности) предполагает достижение максимальных результатов на всех стадиях разработки и внедрения мероприятий по организации труда, минимизацию приведенных затрат при выборе варианта решений вопросов организации труда.

Принцип гуманизации труда представляет учет человеческого фактора при организации труда. Под гуманизацией понимается создание таких условий на предприятии, когда бы в наибольшей степени учитывались психофизиологические и социальные потребности работников, что обеспечивает в конечном итоге высокую производительность и дисциплину труда.

Выделяют также частные принципы организации труда, применимые к отдельным элементам организации труда в каждой сфере действия.

Тема 3. Разделение и кооперация труда

Разделение труда есть обособление видов деятельности. Уровень развития производительных сил общества обнаруживается в развитии разделения труда. В той или иной форме разделение труда существует на всех уровнях: от мирового хозяйства до отдельного вида деятельности. Совершенствование разделения труда ведет к росту эффективности общественного труда.

Разделение труда на предприятии как элемент организации труда представляет собой обособление видов деятельности работников, установление функций, обязанностей, сферы действий каждого из них, а также для их групп, образующих различные подразделения.

Происходящее в результате разделения труда обособление видов работ создает предпосылки для формирования содержания, методов, условий труда

и рационального использования кадров. Оно служит основой для улучшения планировки и обслуживания рабочих мест, овладения рабочими навыками по выполнению закрепленных за ними операций, углубления знаний, сокращения затрат времени на вспомогательную работу и обслуживание производственных процессов.

Разделение труда на предприятии неразрывно связано с его кооперацией. Кооперация труда является следствием его разделения и обязательным условием организации труда на любом уровне: от предприятий-смежников до цехов внутри каждого предприятия. Чем детальнее и глубже разделение труда, тем сложнее его кооперация.

Под **кооперацией труда** понимают систему производственных взаимосвязей между отдельными исполнителями и их группами, занятыми выполнением частичных, но взаимосвязанных между собой процессов труда.

Кооперация труда строится на следующих *принципах*:

- планомерность;
- пропорциональность затрат труда;
- обеспечение рациональной расстановки кадров;
- постоянные и надежные взаимосвязи между работниками.

Кооперация труда позволяет поддерживать согласованность в работе индивидуальных и коллективных исполнителей, обеспечивать непрерывность производственного процесса, ритмичность выпуска продукции, сокращать производственный цикл, лучше использовать кадры на производстве.

Разделение труда в обществе имеет три вида: общее, частное, единичное.

Общее разделение труда является разделением в масштабах всего общества на такие крупные сферы, как производственная и непроизводственная, промышленная, сельскохозяйственная, строительная, транспортная, торговая, научная, сфера государственного управления и т.д.

Частное разделение труда есть углубление процесса обособления труда внутри каждой сферы и отрасли на отдельные специализированные подотрасли и предприятия, организации.

Единичное разделение труда означает обособление различных видов работ внутри предприятия:

1. *Во-первых*, в рамках его структурных подразделений (цех, участок, бригада, отдел);
2. *Во-вторых*, между профессиональными группами работников, внутри групп – между работниками различной квалификации;
3. *В-третьих*, пооперационное разделение трудового процесса, которое может углубляться до отдельных трудовых приемов.

Единичное разделение труда подразделяется на формы: *технологическую, функциональную, профессионально-квалификационную.*

Технологическое разделение труда основано на обособлении работ по признаку их технологической однородности, может быть укрупненным и поэлементным, в зависимости от типа производства.

Выделяют **четыре разновидности** технологического разделения труда: предметное, поддетальное, пооперационное, по вида работ.

При **предметном разделении** труда за исполнителем закрепляется выполнение работ, связанное с изготовлением готового изделия. (Применяется в единичном производстве).

Поддетальное разделение труда состоит в закреплении за работниками изготовления законченной части изделия – детали.

Пооперационное разделение труда применяется, когда процесс изготовления детали внутри данной фазы расчленяется на отдельные операции, каждую из которых выполняет отдельный исполнитель. Применяется в массовом производстве.

Технологическое разделение **по видам работ** используется, когда вышеперечисленные разновидности не подходят, например, сварочные, малярные работы.

На основании технологического разделения труда выделяются выполняемые работы, функции, т.е. определяется функциональное разделение труда.

Функциональное разделение труда отражает обособление отдельных групп работников в зависимости от выполняемых ими производственных функций.

Выделяются следующие группы: служащие, рабочие, младший обслуживающий персонал, ученики, охрана.

Служащие – подразделяются на руководителей, специалистов, прочих служащих (технических исполнителей). Рабочие подразделяются на основных, занятые выпуском основной продукции, и вспомогательных, выполняющих работы по обслуживанию производства.

Организационная структура управления предприятием определяется функциональным разделением труда, обеспечивающим выполнение основной технологической функции, обслуживающей технологической функции, управленческой функции.

Профессионально-квалификационное разделение труда состоит в делении работников по профессиям и специальностям и представляет собой распределение работ в зависимости от их сложности между работниками разных квалификационных групп.

Профессия – род деятельности (занятий) человека, владеющего определенными теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в результате профессиональной подготовки.

Специальность – специализация работника в рамках профессии.

Уровень квалификации рабочих устанавливается на основе присвоения им квалификационных разрядов. Уровень квалификации руководителей и

специалистов определяется занимаемыми ими должностями. Для специалистов устанавливаются категории.

Разделение труда имеет положительные и отрицательные моменты. Его *экономическое значение* обусловлено повышением производительности труда, быстрым освоением профессий, небольшими затратами на создание рабочих мест. *С социальных и физиологических позиций* последствиями разделения труда могут быть узкая специализация, обеднение содержания труда, монотонность, однообразие труда, утомляемость.

Из особенностей разделения труда вытекает необходимость соблюдения границ разделения труда.

Границы разделения труда означают предельно допустимые значения в виде верхних и нижних пределов расчленения трудового процесса, в рамках которых достигается наибольшая эффективность труда.

Существуют следующие границы разделения труда:

- Техническая;
- Экономическая;
- Психофизиологическая;
- Социальная.

Техническая граница разделения труда зависит от применяемой техники и технологии и обуславливает такое выделение элементов труда, которое позволяет данная техника.

Нижней границей является прием, состоящий как минимум из трех трудовых действий. Верхняя граница – изготовление предмета труда.

Экономическая граница разделения труда предусматривает минимизацию затрат времени на выполнение работы.

Нижней экономической границей является такое расчленение трудового процесса, когда сокращение затрат рабочего времени на выполнение операции за счет углубления специализации станет перекрываться увеличением затрат времени на транспортировку предмета труда от одного рабочего места к другому.

Верхняя экономическая граница определяется длительностью производственного цикла изготовления всего изделия на одном рабочем месте.

Экономические границы характеризуются:

- Длительностью производственного цикла изготовления продукции (в учреждении - длительность документооборота);
- Удельными затратами рабочего времени на производство единицы продукции, исчисленными по полной трудоемкости;
- Загруженностью работника: отношением времени выполнения основных функций к длительности смены (оптимальный коэффициент=0,8).

Психофизиологические границы определяются возможностями человеческого организма, требованиями сохранения здоровья и работоспособности.

Нижняя граница для физической нагрузки – 2,5-3 ккал. в мин., верхняя граница – 4,5-5 ккал. в мин. Для нервно-психической нагрузки - нижняя граница ограничивается следующими параметрами: число производственно важных объектов наблюдения – 5, длительность сосредоточенного наблюдения – 25% сменного времени, темп работы 360 движений в час. Верхняя граница: число производственно важных объектов наблюдения не более 25, длительность сосредоточенного наблюдения – 75% сменного времени, темп работы 1080 движений в час. Длительность многократно повторяющихся элементов не должна быть менее 45 секунд и включать не менее 4-5 действий.

Социальная граница – разделение труда, при котором не теряется содержательность труда, творческий характер, интерес к работе.

Показатель отрицательной социальной границы – текучесть кадров, увольнение людей. Социальные критерии разделения труда – стабильность кадров, низкая текучесть персонала, высокая дисциплина труда, хорошее состояние межличностных отношений, удовлетворенность содержанием и условиями труда.

Установление оптимального уровня разделения труда при большом количестве разнообразных критериев может осуществляться путем решения с использованием математических методов и вычислительной техники.

Формы кооперации труда определяются его разделением. **Основными формами кооперации труда** на предприятии по территориальному признаку являются:

- Межзаводская;
- Межцеховая (внутризаводская);
- Внутрицеховая (или межучастковая,);
- Внутриучастковая (или межбригадная);
- Индивидуальная (между отдельными исполнителями).

Межцеховая и внутрицеховая кооперация может быть технологической или предметной, функциональной (в зависимости от технологического или функционального профиля деятельности).

По видовому признаку выделяют следующие формы кооперации: функциональную, технологическую, профессионально-квалификационную.

В рамках технологической кооперации выделяют предметную, подетальную, пооперационную кооперацию, по видам работ.

Совершенствование этих форм достигается совмещением профессий и должностей, расширением зон работы, использованием многостаночного и многоагрегатного обслуживания, развитием коллективных форм организации (бригад, групп) и стимулирования труда.

Совмещение профессий – это такая форма организации труда работника, когда он в рабочее время выполняет, наряду с работами по основной специальности, также работы по одной или нескольким другим профессиям (специальностям).

Предпосылки совмещения профессий:

- Наличие у работников неиспользованного рабочего времени;
- Несовпадение совмещаемых работ во времени;
- Профессиональная подготовленность к выполнению новой функции (работы);
- Единство или близость рабочего места;
- Отсутствие отрицательного влияния совмещаемых работ на точность и качество выполнения;
- Стимулирование (оплата совмещаемых профессий).

Доплаты за совмещение профессий составляют от 30% до 100% в зависимости от загруженности, сложности, частичного или полного совмещения.

Направления совмещения профессий и трудовых функций:

- Совмещение разнородных профессий;
- Совмещение основной работы с работой по технологическому обслуживанию своего оборудования;
- Совмещение основной работы с хозяйственным обслуживанием рабочего места;
- Совмещение разнородных, но взаимосвязанных работ вспомогательного характера;
- Укрупнение чрезмерно раздробленных операций.

Организация труда на основе совмещения профессий требует установления состава и объема совмещаемых работ, профессий и квалификации работников, порядка совмещения работ.

Многостаночное обслуживание заключается в одновременном обслуживании одним или группой рабочих нескольких станков или агрегатов.

Позволяет расширить зону обслуживания, увеличить объем выполняемых работ.

Условия многостаночного обслуживания:

- Наличие машинно-автоматического времени;
- Время занятости на одном станке должно быть меньше или равно машинно-автоматического времени с учетом времени на переходы от станка к станку.

Подготовка многостаночного обслуживания предполагает:

- Подбор оборудования, имеющего близкую по содержанию структуру оперативного времени;
- Установку приспособлений, сокращающих время обслуживания;
- Рациональную планировку рабочего места;
- Рационализацию приемов и методов труда и обучение им рабочих;

- Подбор предметов труда, подходящих для многостаночной работы;

- Рационализацию системы обслуживания рабочего места.

Методы многостаночного обслуживания:

- **Сторожевой** – наблюдение и обслуживание при возникновении необходимости;

- **Маршрутный** – движение по установленному маршруту и последовательное обслуживание;

- **Маршрутно-сторожевой** – совмещает два метода.

Различают две формы организации труда - индивидуальную и коллективную.

Коллективные формы организации труда могут быть звеньевыми, участковыми, групповыми, отдельскими, цеховыми и другими, когда планирование работы, ее учет и начисление заработка осуществляется в целом.

Производственная бригада представляет собой первичный трудовой коллектив, объединяющий рабочих одной или нескольких профессий и квалификаций для совместного выполнения производственного задания при коллективной ответственности за результаты работы.

Бригадная формы организации труда возможны при соблюдении следующих *предпосылок*:

- Единство производственного задания и единая планово-учетная единица – экономическая предпосылка;

- Единство рабочего места – организационная предпосылка;

- Достаточны профессиональный уровень людей для выполнения этой работы – социальная предпосылка;

- Добровольность – социальная предпосылка;

- Формальный и неформальный лидер – одно и то же лицо.

В зависимости от уровня специализации бригады подразделяются на: комплексные, выполняющие комплекс разнородных технологических операций и специализированные, выполняющие однородные технологические работы.

По степени разделения труда подразделяются на: бригады с полным разделением труда, с частичной взаимозаменяемостью, с полной взаимозаменяемостью.

В зависимости *от длительности производственного цикла* выделяют: сменные бригады (формируются, когда длительность производственного цикла изготовления изделия кратна длительности рабочей смены), сквозные бригады (при многосменном режиме работы и длительном производственном цикле).

В зависимости *от способа планирования работы* выделяют: бригады с планированием по единому наряду или с суммой индивидуальных планов.

По способам начисления заработной платы бригады подразделяют на: использующие тарифную систему (без поправочных коэффициентов или совместно с поправочными коэффициентами (КТУ), использующие бестарифную систему.

По способам учета затрат на выполнение работы выделяют: хозрасчетные бригады, с элементами хозрасчета, без хозрасчета.

В зависимости **от особенностей управления** – бригады с полным самоуправлением, частичным самоуправлением, с централизованным управлением.

В зависимости **от правового статуса** – подрядные бригады, арендные, не имеющие подрядных или арендных отношений.

По численности бригады подразделяются на: малочисленные (3-5), среднечисленные (15-25), многочисленные (50-70).

Тема 4. Организация рабочего места

Рабочее место является частью производственно-технологической структуры предприятия.

Рабочее место – часть производственного пространства или зона трудовых действий, оснащенная необходимыми орудиями труда, на котором выполняется порученная функция (задание, работа) исполнителем или группой исполнителей.

Рабочие места классифицируются:

- **По выполняемым функциям:** рабочие места руководителей, специалистов, служащих, рабочих, младшего обслуживающего персонала, охраны;
- **По профессиональному признаку** (по профессиям);
- **По признаку разделения труда:** индивидуальные и коллективные;
- **По степени механизации** выполняемых работ: ручные, ручные механизированные, машинно-ручные, машинные (механизированные), автоматизированные, аппаратурные.

На рабочих местах с ручной работой трудовые процессы выполняются вручную. На рабочих местах ручной механизированной работы рабочие пользуются механизированным инструментом с внешним приводом. Рабочее место машинно-ручной работы оснащено машиной (станком, механизмом), которая работает при непосредственном участии работника. На машинном рабочем месте основная работа выполняется машиной, а управление ею и вспомогательная работа осуществляются рабочим. На автоматизированном рабочем месте основная работа выполняется машиной, вспомогательные работы механизированы частично или полностью. Аппаратурные рабочие места оснащены специальным оборудованием, в котором производственные

процессы осуществляются путем воздействия на предмет труда тепловой, электрической или физико-химической энергии.

По **времени функционирования** выделяют: односменные и многосменные рабочие места;

По **количеству обслуживаемого оборудования**: одностаночные (одноагрегатные) и многостаночные (многоагрегатные, многоаппаратные), без оборудования;

По **степени специализации**: специальные, специализированные, универсальные.

Специализация есть установление (определение) рационального рабочего профиля рабочего места, выражающееся в закреплении определенного количества работ, операций, услуг.

За **специальным** рабочим местом закреплено 1-3 операции, применяется в массовом типе производства, при поточных методах изготовления продукции. За **специализированным** рабочим местом закреплено 3 –10 операций, применяется в серийном производстве, при партионных методах обработки. На **универсальном** рабочем месте выполняется 10 операций и более, используется в единичном производстве, при индивидуальных методах изготовления продукции.

По **степени подвижности** рабочие места подразделяют на стационарные и передвижные.

В зависимости от специфики производства или деятельности могут использоваться и другие классификационные признаки.

Организация рабочего места заключается в его соответствующем оснащении и планировании, исходя из особенностей труда.

Организация рабочего места включает *три общих элемента*: оснащение, планировку, обслуживание.

Оснащение включает все необходимые для трудового процесса средства труда.

Планировка есть рациональное размещение рабочих мест на производственной площади, пространственное размещение в пределах каждого рабочего места технологического и вспомогательного оборудования, организационной оснастки.

Обслуживание рабочего места – это составная часть организационного процесса, направленная на обеспечение его бесперебойного и эффективного функционирования.

Чем лучше оснащено рабочее место необходимым оборудованием, чем рациональнее оно спланировано, тем выше производительность труда работника, меньше утомляемость и тяжесть труда, выше его привлекательность.

Под **оснащением рабочего места** понимается обеспечение его всеми необходимыми средствами, при помощи которых можно создать работнику условия для эффективного выполнения установленного производственного задания.

Оснащение зависит от специализации рабочего места.

На универсальном рабочем месте имеется широкий перечень оснастки, на специализированном рабочем месте - менее широкий перечень оснастки, на специальном рабочем месте - узкий перечень оснастки.

Выделяют следующие **виды оснащения рабочего места**:

- **Основное технологическое оборудование**: станки, агрегаты, автоматические линии;
- **Вспомогательное оборудование**: стенды, средства транспортировки, подъемники;
- **Технологическая оснастка**: приспособления, инструмент, техническая документация;
- **Организационная оснастка**: средства для размещения и хранения инструмента и приспособлений, производственная тара, производственная мебель, средства для размещения документации, средства сигнализации и связи, средства освещения, средства по уходу за оборудованием, средства техники безопасности, предметы производственного интерьера.

Средства оснащения подразделяются на постоянные и временные.

Принципы оснащённости рабочего места:

- Вся оснастка, инструмент, приспособления должны быть удобны в работе, обеспечивать легкость установки и снятия;
- Должны обеспечивать экономию физических сил исполнителя, применение передовых методов и приемов труда;
- Должны обеспечивать исключение шума и вибраций;
- Соответствовать требованиям эргономики (сочетание человек-среда-машина должно обеспечивать удобство пользования, приложения физических усилий.)

Особые требования при оценке и выборе организационной оснастки:

- Соответствие организационной оснастки функциональному назначению и использованию (учет характера работы, рабочей позы – сидя, стоя, сидя-стоя);
- Соответствие ее конструкции требованиям НОТ;
- Экономное использование производственной площади;
- Соответствие внешнего вида требованиям производственной эстетики.

Планировка – целесообразное пространственное размещение в горизонтальной и вертикальной плоскости всех элементов оснащения, необходимых для выполнения производственного задания.

Рассматривается внешняя и внутренняя планировка рабочего места.

Внешняя планировка определяет связь с другими рабочими местами. Для рабочего - это получение заготовок, инструмента, сдача готовых деталей.

Для менеджера - получение и передача информации. При планировании рабочего места изучаются грузопотоки и документопотоки, разрабатываются предложения по устранению дублирования потоков.

Задачи внешнего планирования:

- Экономное использование производственных площадей;
- Рациональная взаимосвязь между рабочими местами;
- Сокращение расстояний переходов и транспортировки;
- Изоляция рабочих мест с вредными условиями труда;
- Обеспечение безопасности труда.

Необходимо соблюдать нормы площади рабочего места (для специалиста - не менее 4,5 кв. метра при высоте потолка 3-3,2 м, что соответствует санитарной норме площади письменного стола). Нормативы удельной площади в машиностроении предусматривают минимальную производственную площадь для одного станка: для мелких станков – 10-12 кв. м.; для средних – 15-25 кв. м.; для крупных – 30-45 кв. м.; для особо крупных – 50-100 кв. м.

Задачи внутренней планировки:

- Обеспечение наименьших затрат рабочего времени на выполнение работ;
- Обеспечение минимизация усилий;
- Удобство выполнения работы;
- Хороший обзор и удобство обслуживания оборудования;
- Рационализация рабочей позы;
- Создание благоприятных условий труда;
- Безопасность труда.

Принципы планирования:

1. Принцип наименьших расстояний при пользовании предметами труда, что достигается правильным расположением всего необходимого в зонах досягаемости.

Зону максимальной досягаемости составляет размах вытянутых рук. Зона минимальной досягаемости – размах согнутых в локтях рук. Зона оптимальной досягаемости – сектор наложения максимальной зоны досягаемости правой и левой руки.

2. В первую очередь заполняется зона максимальной досягаемости.

Правило 1. Что берется правой рукой – располагается справа, что берется левой рукой – располагается слева.

Правило 2. Загружать обе руки одновременно. (Например, телефон – слева, калькулятор – справа).

Правило 3. Каждый предмет должен иметь постоянное место нахождения.

Правило 4. Часто используемые предметы располагаются ближе, редко используемые предметы располагаются дальше.

3. После зоны максимальной досягаемости заполняется зона минимальной досягаемости предметами, которые требуют внимания, сосредоточенности.

4. После максимальной зоны досягаемости располагаются все предметы, которые требуют быстрого считывания информации.

При этом учитываются **углы обзора**: угол мгновенного зрения – 18 градусов; угол эффективной видимости – 30 градусов; угол обзора при фиксированном положении головы – 120 градусов; угол обзора при повороте – 220 градусов.

При планировании рабочей позы учитывается, что рабочая поза «сидя» используется при выполнении работ с усилиями до 5 кг, рабочая поза «сидя-стоя» - при усилиях от 5 до 10 кг, рабочая поза «стоя» - при весе предмета труда свыше 10 кг.

Оптимальный километраж, проходимый в течение рабочего дня составляет 10км. Например, ткачихи проходят в течение рабочего дня до 30-40 км.

При размещении средств информации и органов управления должны учитываться принципы: частоты, важности, технологичности, сопряженности.

Принцип частоты заключается в том, что в оптимальной зоне видимости располагаются рабочие органы управления оборудованием, к которым работник обращается наиболее часто. Принцип важности обеспечивается за счет того, что в оптимальной зоне располагаются наиболее важные органы управления оборудованием. Принцип технологичности заключается в размещении органов управления оборудованием по ходу техпроцесса. Соблюдение принципа сопряженности предполагает расположение взаимосвязанных органов управления в непосредственной близости.

Организация обслуживания рабочего места означает установление системы взаимодействия рабочего места и работника, занятого на нем, с другими рабочими местами и работниками, призванными обеспечить его бесперебойную и эффективную работу.

Принципами обслуживания являются: надежность, плановость, предупредительность, комплексность.

Обслуживание выполняется в соответствии с **функциями**: *производственно-подготовительной, наладкой оборудования, ремонтной, энергообеспечением, снабжением инструментом, транспортной, контрольной, складской, ремонтно-строительной, хозяйственно-бытовой.*

Производственно-подготовительная функция содержит комплектование материалов, заготовок, деталей и распределение работ с их обеспечением технической и экономической документацией.

Наладка оборудования включает наладку, подналадку, регулировку оборудования, приспособлений, сложного инструмента.

Ремонтная функция обеспечивает выполнение текущего и планово-предупредительного ремонта.

Энергообеспечение означает обеспечение всеми видами энергии всех подразделений и межремонтное обслуживание энергоустановок.

Снабжение инструментом – это обеспечение рабочих мест инструментом и приспособлениями и поддержание их в исправном состоянии.

Транспортная функция включает перемещение предметов труда и готовой продукции на предприятии и за его пределами.

Контрольная функция означает контроль качества сырья, полуфабрикатов продукции, обслуживание контрольно-измерительных приборов, предупреждение брака.

Система обслуживания является наиболее активной составной частью производственного процесса.

Выделяют *централизованные, децентрализованные, смешанные системы обслуживания.*

Централизованная система обслуживания применяется на крупных и средних предприятиях с массовым или крупносерийным производством, обслуживание выполняется специальными подразделениями.

При **децентрализованной системе** обслуживания обслуживание ведется работниками того же подразделения.

При **смешанной системе** обслуживания часть функций осуществляется централизованно, часть децентрализованно.

Различают следующие **формы обслуживания**: дежурную, планово-предупредительную, стандартную, смешанную.

Дежурная форма обслуживания – применяется на небольших предприятиях с мелкосерийным и единичным типом производства, неполадки устраняются по мере надобности.

Планово-предупредительная форма обслуживания применяется в условиях серийного и крупносерийного производства, осуществляется по заранее разработанным технически обоснованным план-графикам.

Стандартная форма обслуживания – это обслуживание рабочих мест, осуществляемое в массовом производстве в строго регламентированном порядке по стандартным расписаниям и планам высококвалифицированными специалистами.

При **смешанной форме обслуживания** профилактические работы могут выполняться на базе совмещения профессий, функций.

Тема 5. Условия труда на рабочем месте

Условия труда рассматриваются в широком и узком смысле. В общем понимании, комплекс условий труда является внешней средой, окружающей человека на производстве и за производством. В узком смысле под условиями труда понимается внешняя среда, окружающая человека в процессе производства.

Условия труда представляют собой совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на работоспособность человека в процессе труда.

Факторы можно классифицировать: по содержанию, сфере действия, степени воздействия на организм работающих.

По содержанию выделяют:

- **Социально-экономические факторы**, включающие нормативно-правовую базу, регламентирующую условия труда;

- **Психофизиологические факторы**, обусловленные конкретным содержанием трудовой деятельности, характером данного вида труда. К ним относятся нервно-психическая нагрузка, монотонность, темп, ритм труда;

- **Санитарно-гигиенические условия**, определяющие внешнюю производственную среду и характеризующие микроклимат на рабочем месте: физические усилия, запыленность, вибрация, шум, освещенность, температура.

(Предельно допустимый уровень шума – 80 дцб, рекомендуемая температура для нормальных условий труда – 18-22 градуса Цельсия, освещенность – 300 люкс на 1 кв.м.).

- **Эстетические факторы**, способствующие формированию положительных эмоций у работника (архитектурное, конструкторское, художественное оформление интерьера, оборудования, оснастки, производственной одежды, озеленение и т.п.);

- **Социально-психологические факторы**, характеризующие взаимоотношения в трудовом коллективе и создающие соответствующий психологический настрой.

По сфере действия факторы разделяют на **внешние** (характеристики производственной сферы) и **внутренние** (характеристики процесса труда).

По степени суммарного воздействия на организм работающих, т.е. по тяжести труда (согласно «Медико-физиологической классификации работ по тяжести», разработанной НИИ труда, Москва, 1974г.) различают шесть групп условий труда:

- **Первая категория** условий труда – работы, выполняемые в условиях близких к физиологическому комфорту, при этом умственные, физические, нервно-эмоциональные нагрузки полностью соответствуют физиологическим возможностям человека.

- **Вторая категория** условий труда - работы выполняются в соответствующих нормативам условиях труда, которые находятся в пределах требований действующих санитарных норм, стандартов безопасности труда и физиологических нормативов и не оказывают влияния на трудоспособность и состояние здоровья в течение трудового периода.

Первая и вторая категория условий труда отнесены к нормальным условиям.

- **Третья категория** условий труда - работы выполняются в не вполне благоприятных условиях и сопровождаются повышенной мышечной, психической и нервно-эмоциональной нагрузкой, ухудшающей показатели физиологических функций человека и снижающей к концу работы производственные показатели.

Третья категория условий труда относится к допустимым нагрузкам.

- **Четвертая категория** условий труда – работы, протекающие в неблагоприятных условиях, приводящих к нарушению динамического рабочего стереотипа, значительному снижению работоспособности и повышению заболеваемости работающих.

Четвертая категория условий труда относится к вредным условиям труда, недопустимым и требующим рационализации.

- **Пятая категория** условий труда – работы, характеризующиеся наличием экстремальных условий труда, под воздействием которых в конце рабочего периода (смены, недели) формируются реакции, соответствующие патологическому функциональному состоянию организма у практически здоровых людей. Для данной категории характерен высокий уровень производственно обусловленной и профессиональной заболеваемости.

- **Шестая категория** – трудовые процессы, протекающие в особо неблагоприятных условиях, вызывающих быстрое развитие патологических реакций организма, сопровождающихся тяжелыми нарушениями здоровья человека.

Пятая и шестая категории условий труда отнесены к экстремальным, недопустимым и подлежащим ликвидации.

Категория тяжести *определяется* на основе интегральной оценки условий труда с помощью баллов, отражающих степень воздействия производственной среды на организм человека.

С помощью специально разработанной для предприятий «Карты условий труда на рабочем месте» выявляются значимые элементы, и им присваивается соответствующий балл (от 1 до 6) с учетом времени воздействия на человека. «Карта условий труда на рабочем месте» составляется на все типичные сходные по условиям труда рабочие места и служит основой для разработки организационно-технических, экономических, санитарно-гигиенических мероприятий по улучшению условий труда.

Наибольший эффект мероприятия по улучшению условий труда дают тогда, когда они разрабатываются на основе аттестации рабочих мест и внедряются на стадии проектирования новых, реконструкции действующих предприятий, технологических процессов, производственного оборудования.

Работоспособность – способность человека выполнять определенное количество работ за определенный отрезок времени требуемого качества и сложности.

С точки зрения психофизиологии, работоспособность – это способность человека формировать и поддерживать свой организм в рабочем состоянии,

т.е. изменять течение физиологических функций для обеспечения высокого уровня производительности труда.

Можно выделить следующие **методы оценки состояния работоспособности**: статистический, физиологический, энергетический, субъективный.

Работоспособность *измеряется* следующими показателями:

- **Выпуск продукции в единицу времени** (по часам смены);
- **Объем обработанной информации в единицу времени** (по часам смены);
- **Вероятность выпуска брака** (по часам работы).

Работоспособность – величина непостоянная: она меняется на протяжении рабочего дня, недели, года под влиянием различных факторов. Для нее характерно фазное развитие.

Исследованиями в области физиологии и психологии труда установлены *следующие периоды работоспособности*: вработываемость, устойчивая работоспособность, спад работоспособности.

Режимы труда и отдыха – это регламентированная продолжительность и чередование периодов работы и отдыха в течение смены, суток, недели, устанавливаемые в зависимости от особенностей трудовых процессов и обеспечивающие поддержание высокой работоспособности и здоровья работающих.

Различают следующие режимы труда и отдыха: *внутрисменный, суточный, недельный, годовой*.

К методам сохранения работоспособности относится предупреждение утомления установлением перерывов на отдых.

Эффективность отдыха во многом зависит от его организации. Время отдыха должно быть рационально использовано.

1. Для сокращения периода вработываемости, снятия усталости отдельных мышечных групп, предупреждения вредного воздействия гиподинамии применяется **производственная гимнастика** в виде: *вводной гимнастики* в начале дня (6-8 упражнений в течение 5-7 мин в темпе, несколько более высоком, чем предстоящая деятельность), *физкультурных пауз* для работающих в условиях ограниченной подвижности (5-10 мин от 1 до 4 раз в смену), для снятия напряжения при больших нервных нагрузках - *физкультурные минутки* (2-3 упражнения за 2-3 мин).

2. Пассивный отдых целесообразен только для физически тяжелых работ. Во время перерывов рекомендуется сменить рабочую позу. Для работ нормальной тяжести и интенсивности наиболее эффективен активный отдых, связанный с переменой вида деятельности и переключением нагрузки с утомленных органов на бездействующие или менее загруженные.

3. В любом производстве целесообразно проводить отдых в специально выделенных помещениях – комнатах, уголках, зонах отдыха. Эффективным является создание комнат психологической разгрузки, в

которых во время отдыха проводится сеанс психотерапевтического внушения (не более 18-20 мин).

4. Использование функциональной музыки является средством повышения работоспособности при однообразных, монотонных трудовых процессах. Вид музыки выбирается в соответствии с особенностями выполняемой работы.

5. Как средство активизации отдыха может использоваться смена видов деятельности в процессе работы (перемена рабочих мест и выполняемых операций в процессе работы, работа по совмещаемым профессиям и функциям). Необходимость смены форм деятельности необходимо учитывать при проведении еженедельного отдыха и ежегодного отпуска.

6. Аутогенная тренировка (представляет собой метод самотренировки нервной системы путем сознательного управления физиологическими процессами) как комплекс приемов мышечной саморегуляции, навыков мышечного расслабления, позволяет работникам улучшить эмоциональное состояние, снять нервное утомление (методике должен обучать врач-специалист).

Во время отдыха нужно уметь расслабляться, 2-3 мин глубокого сна заменят 4-5 часов беспокойного сна.

7. Благоприятно создание хорошего социально-психологического климата в коллективе. Эмоциональную напряженность быстро снижает юмористическая разрядка. Предпочтительным является смешанный (разновозрастный, разнополый) коллектив, объединенный единой целью.

Тема 6. Трудовой процесс

Основу процесса производства составляет труд. *Труд* как целесообразная деятельность людей рассматривается с 3-х сторон: биологической, как затраты энергии человека, экономической, как результаты труда, социальной, как взаимоотношения людей в процессе производства.

Эффективность этих сторон зависит от характера, содержания, содержательности труда. По *характеру* труд можно подразделить на физический и умственный. **Содержание труда** – это состав выполняемых работ и обязанностей, определяется типом применяемой техники, технологии и организации производства. **Содержательность** представляет насыщенность элементами умственной деятельности, творчества, позволяющая человеку в свободном ритме выполнять работу, самовыразиться, проявить себя.

Биологическая сторона зависит от подготовленности исполнителя. Труд может быть ремеслом, мастерством, творчеством. **Ремесло** – это выполнение функций и обязанностей в пределах предписанных правил. **Мастерство** сочетает ремесло и внесение собственных методов в работу,

усовершенствований, выделяющих человека от других, выполняющих данные обязанности. **Творчество** сочетает мастерство и свое новое направление в работе.

В любом производственном процессе участвуют: орудия труда, предметы труда, сам труд.

Трудовой процесс – это процесс воздействия работника на предмет труда с целью изготовления продукции или выполнения работ, сопровождаемых затратами физической и нервной энергии человека.

Производственным процессом называется совокупность взаимосвязанных трудовых и естественных процессов, направленных на изготовление определенной продукции.

Производственный процесс состоит из взаимосвязанных процессов: технологического, транспортировки, контроля качества и испытания готовой продукции, осуществляемых при непосредственном участии человека, направленных на превращение сырья и материалов в готовую продукцию.

Технологический процесс – это процесс, в результате которого изменяются физико-химические свойства предмета труда, его форма, внешний вид и т.п.

В производственный процесс могут включаться естественные процессы, в которых человек не участвует: например, выдерживание пива, старение металла.

Трудовой процесс, являясь частью производственного процесса, объединяет различные по характеру и содержанию работы, которые можно рассматривать как *отдельно взятые процессы труда*.

Трудовой процесс связан с производственным процессом через технологический процесс. Технология служит основой трудового процесса и выполняется через трудовой процесс. В производственном процессе трудовые процессы занимают наибольший удельный вес.

По характеру предмета и продукта труда трудовые процессы разделяются на вещественно-энергетические (характерны для рабочих) и информационные (характерны для специалистов).

Производственный процесс состоит из совокупности технологических процессов, проходит определенные *фазы, стадии* – технологически однородные, законченные виды обработки.

Продолжительность трудового процесса:

$$T_{\Pi} = T_{\text{ц}} - (T_{\text{пас}} + T_{\text{техн}}),$$

где $T_{\text{ц}}$ – продолжительность технологического цикла в минутах, часах; $T_{\text{пас}}$ – время пассивного наблюдения в минутах, часах; $T_{\text{техн}}$ – время технических перерывов в минутах, часах.

В целях исследования и нормирования разнообразные трудовые процессы классифицируются по определенным признакам.

По типу организации производства: выделяют массовые, серийные, единичные трудовые процессы. Рабочие места и трудовые процессы делятся

по числу операций: до 3 – в массовом производстве, до 10 – в серийном, свыше 10 – в единичном.

По функциональному признаку трудовые процессы подразделяются на: основные, вспомогательные, управленческие.

По характеру труда и уровню механизации выделяют трудовые процессы: ручные, машинно-ручные, машинные, автоматизированные, аппаратурные.

По организационному признаку трудовые процессы подразделяют на: индивидуальные, групповые, предметно-замкнутые (все работы данной фазы обработки выполняются на одном рабочем месте).

По длительности трудовые процессы делятся на: прерывные (циклические и нециклические), непрерывные, периодические.

К **циклическим** относятся трудовые процессы, которые при выполнении данного производственного задания повторяются с равной периодичностью. К **нециклическим** относятся прерывные процессы, которые не повторяются или повторяются с различной последовательностью (в мелкосерийном, единичном производстве.)

По содержанию трудовые процессы подразделяются на: добывающие и обрабатывающие; **по видоизменению предметов труда**: физические, химические.

Для анализа и нормирования трудовые процессы расчленяются на составные элементы.

Основным элементом трудового процесса является **производственная операция**, под которой понимается законченная часть технологического процесса по обработке одного или нескольких предметов труда, выполняемая на одном рабочем месте одним или несколькими исполнителями, либо без их участия.

Производственная операция является объектом нормирования. В основе расчленения операции лежат два признака: *технологический и трудовой*.

Технологическое деление на составные части определяется необходимостью соблюдения строгой последовательности процессов воздействия на предмет труда.

При **технологическом делении** производственную операцию подразделяют на: установку, переход, проход.

Установка – это часть операции, выполняемая над предметом труда при его креплении на обрабатывающем оборудовании. Включает установку и съем детали, технологическую подналадку. Данный термин введен ЦИТ (Центральным институтом труда) в 20-е годы.

Переход – это технологически однородная часть операции, выполняемая при одном режиме работы оборудования и неизменном инструменте.

Проход – это законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения относительно заготовки, при котором происходит изменение предмета труда. Проход – повторяющаяся часть перехода.

Операции могут разделяться на ряд **позиций** - части операции, выполняемые при одном закреплении детали, но в разных положениях относительно обрабатывающих инструментов.

В трудовом отношении производственные операции расчленяются на приемы, трудовые действия, трудовые движения.

Трудовое движение – это однократное перемещение рабочих органов человека при выполнении трудового действия.

Трудовое действие – это совокупность трудовых движений, выполняемых непрерывно с одним и тем же предметом труда и имеющих частное целевое назначение.

Пример. Трудовое действие: взять заготовку. Трудовые движения: протянуть руку к заготовке, захватить ее пальцами.

Трудовой прием – совокупность трудовых действий, выполняемых непрерывно и имеющих общую цель.

Пример. Прием «установка детали в патрон станка» включает действия: взять заготовку, вставить заготовку в патрон станка, зажать заготовку в патроне.

Метод труда – способ осуществления процесса труда, определенная последовательность и состав операций и приемов.

Можно выделить **три группы факторов**, влияющих на продолжительность трудовых процессов: технические, организационные, психофизиологические.

Технические факторы включают технику, технологию, инструмент, приспособления, конструктивные особенности изготавливаемой продукции, свойства обрабатываемых материалов и др.

Организационные факторы определяются планировкой рабочего места, его оснащением и обслуживанием.

Организационные и технические факторы влияют на состав трудовых процессов.

Психофизиологические факторы определяются санитарно-гигиеническими условиями (запыленностью, загазованностью и т.д.), физической тяжестью труда и нервно-психической напряженностью.

Психофизиологические факторы влияют на продолжительность выполнения трудовых процессов.

Целью рационализации трудовых процессов является подбор факторов, обеспечивающих минимальные затраты времени и энергии человека. Это достигается путем использования принципов рационализации трудовых процессов.

Общими принципами рационализации трудовых процессов являются: непрерывность (последующий трудовой прием должен выполняться сразу же за предыдущим), параллельность выполнения работы (параллельное протекание технологического и трудового процесса), совмещение трудовых действий и приемов, оптимальная загрузка исполнителя и используемой им техники, синхронность (синхронность работы взаимосвязанных

производственных цепочек и действий исполнителей), повышение содержательности труда, соответствие квалификации работника выполняемой им работе.

Принципы рациональных приемов труда:

- **Одновременность движений** (по возможности одновременная работа обеими руками);
- **Принцип экономии энергии человека** (естественность движений);
- **Ритмичность движений** (ритм задается техпроцессом или работником);
- **Привычность движений** (строгая последовательность их выполнения).

На практике возможна разработка нескольких вариантов рационализации трудовых процессов. Путем их сравнения выбирается наиболее оптимальный с учетом его экономичности и соответствия психофизиологии труда.

Условием успешного внедрения рациональных трудовых приемов является составление инструкционных карт, которые служат нормативными документами для передовых приемов и методов труда.

Основное содержание инструкционных карт:

- Подробное описание рекомендуемых приемов труда при выполнении конкретных операций (их состав, последовательность, продолжительность выполнения движений, приемов и т.д.);
- Характеристика оснащения, планировки рабочего места, условий труда, системы обслуживания;
- Научно обоснованные нормы времени и выработки с приложением необходимой технической документации.

Тема 7. Рабочее время и его изучение

Рабочее время субъектов хозяйствования и отдельных исполнителей характеризует эффективность их деятельности, т.е. экономию финансовых, материальных и трудовых ресурсов. Рабочее время представляет ресурс особого рода, который нельзя накопить, его только можно использовать или потреблять.

Рабочее время лежит в основе нормирования, рассматривается с двух сторон: как экономическая категория и как юридическая категория.

Как **юридическая категория: рабочее время** – это установленное в соответствии с законом время, в течение которого исполнитель должен выполнять порученные функции (трудовые обязанности) на предприятии, в организации.

Как **экономическая категория: рабочее время** – это отношения по поводу соблюдения законодательно установленной продолжительности

рабочего времени, выполнения обязанностей и производству потребительской стоимости, услуг, информации, т.е. результативность труда.

Как экономическая категория рабочее время выполняет **функции**: меры стоимости, меры труда, меры продолжительности рабочего дня.

Рабочее время имеет *календарное* и *объемное измерения*.

Календарное измерение рабочего времени осуществляется в месяцах, днях, часах. Определяет время участия работника в общественно-организованном труде.

Объемное измерение рабочего времени выполняется с учетом занятой численности работников в течение определенной продолжительности (человеко-дни).

Различают *целодневный* и *внутрисменный фонды* рабочего времени.

Целодневный - это фонд рабочего времени за определенный период в человеко-днях.

Внутрисменный фонд рабочего времени измеряется в часах и минутах.

Рабочее время для целей нормирования классифицируется в зависимости от его затрат.

В классификации рабочего времени исполнителя выделяют две основных группы затрат времени: время работы и время перерывов.

Время работы (Р) – период времени, в течение которого исполнитель производит действия, связанные с выполняемой им работой, подразделяется на: работу по выполнению производственного задания и работу, не предусмотренную производственным заданием.

Время перерывов (П) – время, в течение которого исполнитель не принимает участия в работе, время перерывов подразделяется на два вида – регламентированные и нерегламентированные перерывы.

Работа по выполнению производственного задания (РЗ) – время, затрачиваемое на подготовку и непосредственное выполнение производственного задания.

Работа, не предусмотренная производственным заданием (НЗ) – время, в течение которого выполняются работы, не свойственные данному исполнителю, не входящие в задание.

Время выполнения производственного задания подразделяется на *подготовительно-заключительное*, *оперативное* время и время обслуживания рабочего места.

Подготовительно-заключительное время (ПЗ) – время, затрачиваемое на подготовку себя и средств производства к выполнению производственного задания и его окончание:

- получение наряда, чертежа, инструмента, приспособления, заготовок, сырья, материала и т.п.;
- ознакомление с чертежом, работой;
- получение инструктажа у мастера или технолога о порядке выполнения работы;

- первоначальная установка приспособлений и инструмента, снятие их, наладка и подналадка оборудования;
- сдача готовой продукции в ОТК, остатков сырья и заготовок, инструмента.

Оперативное время – время, затрачиваемое на непосредственное изменение формы, размера или свойства предмета труда и на вспомогательные действия, необходимые для этого изменения. (Может быть машинным и машинно-ручным). Подразделяется на основное и вспомогательное.

Основное время – время, затрачиваемое на непосредственное изменение формы, размера или свойства предмета труда.

Вспомогательное время – время, затрачиваемое на действия, необходимые для осуществления основной работы. Включает: питание машин и аппаратов сырьем, установку и снятие детали, съём готовой продукции, управление оборудованием, смену инструмента, контрольные замеры.

Время обслуживания рабочего места – время, затрачиваемое работником на поддержание чистоты и порядка на рабочем месте, уход за оборудованием в процессе работы. При машинных и машинно-ручных работах подразделяется на время технического и организационного обслуживания.

Время технического обслуживания – время, затрачиваемое на подналадку оборудования в процессе работы, замену износившегося инструмента, заточку, чистку, смазку оборудования.

Время организационного обслуживания - время, затрачиваемое работником на поддержание чистоты и порядка на рабочем месте, включает: раскладку и уборку инструмента, документации, уборку отходов, рабочего места в конце смены, перемещение тары с деталями в пределах рабочего места.

Регламентированные перерывы (П) – время перерывов, установленное нормативными материалами для определенных видов работ, включаемое в состав нормы времени (перерывы на отдых и личные надобности и перерывы организационно-технического характера).

Перерывы на отдых и личные надобности (ОТЛ) используются для отдыха работника в целях поддержания нормальной работоспособности и личной гигиены.

Перерывы организационно-технического характера (ПТ) обусловлены установленной технологией и организацией производства, их особенностями.

Нерегламентированные перерывы (ПН) – перерывы, обусловленные различными неполадками на производстве, вызывающими приостановки производственных процессов. Бывают двух видов: перерывы из-за нарушения производственного процесса и перерывы из-за нарушения трудовой дисциплины.

Перерывы из-за нарушения производственного процесса (ПНТ) – перерывы из-за поломок оборудования, отсутствия сырья, материалов, заготовок, инструмента, энергии и т.п.

Перерывы из-за нарушения трудовой дисциплины (ПНД) – опоздания на работу и преждевременный уход, самовольные отлучки, посторонние разговоры.

Выделяют следующие методы изучения рабочего времени: статистический и методы непосредственного наблюдения.

Статистический метод основан на использовании статистических данных, документации.

Включает: статистические обследования использования рабочего времени на определенную дату: учет работы оборудования; измерение рабочего времени через учет рабочего времени в плане по труду, через учет баланса рабочего времени одного работающего: число календарных, рабочих дней, простоев (плановых и фактических).

Методы непосредственного наблюдения использования рабочего времени различают *по объекту наблюдения*: фотографии рабочего времени исполнителя, фотографию времени использования оборудования, фотографию производственного процесса.

Фотография времени использования оборудования проводится в машинных, автоматизированных, аппаратурных производствах с целью установления степени загрузки, рациональности использования оборудования, наличия излишних неиспользуемых мощностей.

Фотография производственного процесса проводится для одновременного изучения хода технологического процесса, времени использования оборудования и затрат рабочего времени исполнителя, занятого на данном оборудовании (чаще используются в аппаратурном производстве).

По способу ведения наблюдения различают: методы сплошных замеров и выборочных замеров.

По применяемым средствам наблюдения выделяют: визуальные методы и с использованием технических средств наблюдения (видеокамер, счетчиков, осциллографов и др.).

В зависимости от цели и объекта наблюдений различают: фотографию рабочего дня (рабочего времени), хронометраж, фотохронометраж.

Фотография рабочего времени – есть метод наблюдения и регистрации всех затрат рабочего времени в течение наблюдательного периода (смены, ее части или нескольких смен).

Хронометраж – метод изучения многократно повторяющихся элементов операций, изучающий оперативное время выполнения работ, операций, трудовых процессов.

Фотохронометраж – комбинированный метод, когда одновременно проводится фотография и хронометраж, применяется для одновременного

наблюдения структуры затрат времени и длительности отдельных элементов производственной операции.

Исходя из целей исследования и форм организации труда (характера труда и типа производства), выбираются методы получения и обработки информации. Критерием оптимальности является минимум суммарных затрат, связанных с получением необходимой информации и ее последующим использованием.

Фотография рабочего времени, ее цели, методика проведения, обработка и анализ данных

Фотографии рабочего времени (ФРВ) различаются по *двум основным признакам*: наблюдаемым объектам (исполнитель, оборудование, производственный процесс) и способам проведения и обработки наблюдений.

При проведении *фотографии рабочего времени* исполнителя изучается деятельность работника. **Фотография времени использования оборудования** представляет собой наблюдение за элементами его работы и перерывами в ней. При **фотографии производственного процесса** одновременно проводится изучение затрат рабочего времени исполнителей, времени использования оборудования и режимов его работы. Данный вид фотографии иногда называется двусторонним наблюдением.

Выделяют следующие **виды фотографий рабочего времени исполнителя**: индивидуальную, групповую, бригадную, многостаночника, маршрутную, самофотографию.

Фотография рабочего времени является индивидуальной, когда объектом наблюдения является один работник.

Различают **два метода проведения ФРВ**: непосредственных замеров времени и моментных наблюдений (при проведении массовых и групповых фотографий).

Целью проведения фотографии рабочего времени является изучение внутрисменного фонда рабочего времени. *Целью* проведения фотографии рабочего дня является изучение всех потерь и всех затрат рабочего времени в течение дня.

Фотография рабочего времени проводится для получения исходных данных для решения различных задач:

- совершенствования организации труда путем устранения потерь и сокращения нерациональных затрат времени;
- разработки нормативов подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и времени на отдых и личные надобности;
- определения норм обслуживания;
- выявления причин невыполнения норм времени (выработки) отдельными работниками.

Этапы проведения фотографии рабочего времени включают:

- подготовительный этап;

- проведение наблюдений;
- анализ и обработку данных;
- разработку предложений по устранению потерь рабочего времени и совершенствованию организации труда.

Метод моментных наблюдений (ММН) является выборочным методом наблюдения при проведении ФРВ. Метод моментных наблюдений позволяет охватить исследованием 50-100 человек.

Сущность ММН заключается в получении сведений о составе и величине затрат рабочего времени путем проведения серии внезапных, коротких и нерегулярных наблюдений, в установлении количества повторения отдельных видов затрат рабочего времени (работ или простоя) и определения на основе этих данных удельного веса каждого вида затрат труда.

При моментных наблюдениях непрерывная регистрация отдельных элементов затрат рабочего времени заменяется статистической выборкой. Выборочная совокупность зарегистрированных элементов затрат времени достаточна велика, чтобы характеризовать генеральную совокупность.

Количество моментов наблюдений зависит от допустимой точности и доли интересующих затрат рабочего времени (потерь) в его общем балансе:

$$M = \frac{K^2 (1-y) 100^2}{O^2 y},$$

где **K** – коэффициент, зависящий от заданной вероятности; K=2 для стабильного производственного процесса (массовое и серийное производство); K=3 для нестабильного производственного процесса (мелкосерийное и единичное производство);

y – удельный вес исследуемой категории затрат рабочего времени в общих затратах за время наблюдений, в долях единицы;

O – допустимая величина относительной ошибки результатов наблюдений (от 3 до 10%).

Точность результатов наблюдений с относительной ошибкой 5-10% обеспечивает вероятность получения заданного результата с точностью в пределах 0,92-0.95.

Подготовка к наблюдению включает выбор его элементов, составление маршрута, графика и времени наблюдения, разработку форм документов, используемых для наблюдения.

Маршрут обхода должен обеспечивать поочередную возможность наблюдения всех наблюдаемых рабочих или оборудования. Для каждого наблюдаемого объекта устанавливаются фиксажные пункты для регистрации наблюдений.

Рассчитывается **количество моментов и обходов**:

$$П = M / ч,$$

где **M** – количество моментов, **ч** – количество наблюдаемых рабочих.

Устанавливается продолжительность времени обхода на основании контрольного обхода. Определяется время начала обходов по таблице случайных чисел. Разность между началами двух обходов должна быть больше продолжительности одного обхода. Составляется график обходов, подготавливается наблюдательный лист.

Проведение моментных наблюдений заключается в фиксации принятыми условными знаками (точками и линиями) в наблюдательном листе моментов затрат рабочего времени по видам, совершаемой на рабочих местах работы или перерывов.

Правила наблюдения:

1. Каждый обход должен начинаться в точно назначенное время.
2. Обход осуществляется равномерным шагом по заранее намеченному маршруту.
3. Регистрация происходящего производится только в фиксированных точках.
4. Должен выполняться весь объем наблюдений, обходы доводятся до конца. В случае прерывания обхода следующий обход начинается с первого места.

В ходе *обработки данных* подсчитывается количество отмеченных моментов по каждому виду затрат и устанавливается их удельный вес в общем количестве моментов.

Фактический баланс рабочего времени составляется путем распределения сменного времени пропорционально удельному весу моментов по каждому виду затрат.

Далее обработка и анализ данных ведутся обычным способом, рассчитывается коэффициент использования рабочего времени, показатели потерь и возможное повышение производительности труда за счет устранения ряда потерь.

Преимущества ММН:

- Небольшая трудоемкость;
- Оперативность получения информации;
- Достоверность за счет большого количества и длительности наблюдений, наличия элемента случайности;
- Отсутствие психологического прессинга;
- Возможность совмещения ММН с основной работой.

Недостатки метода:

- Не фиксирует индивидуальные затраты рабочего времени (цель – массовое наблюдение);
- Не фиксируется продолжительность простоя, только момент простоя.

Хронометраж – метод изучения отдельных многократно повторяющихся элементов операций.

Хронометраж может проводиться со *следующими* целями:

1. Разработка норм времени;
2. Проверка вновь введенных норм;
3. Разработка нормативов времени на отдельные виды работ;
4. Изучение рациональных трудовых процессов;
5. Рационализация трудовых процессов, совершенствование приемов и методов труда.

Методы проведения хронометража:

- **Способ сплошных замеров**, при котором изучаются все элементы производственной операции;
- **Способ выборочных замеров**, при котором изучаются выборочные элементы операции;
- **Метод цикловых замеров** – используется для измерения отдельных приемов продолжительностью менее 3 секунд. Кратковременные элементы операции объединяются в группы. Затраты времени замеряются по группам отдельных приемов, а затем определяется длительность каждого из них.

Этапы проведения хронометража:

1. Подготовительный.
2. Наблюдение.
3. Обработка полученных результатов.
4. Анализ результатов наблюдений, использование полученных данных в соответствии с целью.

Тема 8. Нормирование труда

Нормирование труда является одной из отраслей экономической науки, тесно связанной с другими экономическими, техническими, психофизиологическими и социальными научными дисциплинами. Она изучает трудовую деятельность человека в целях минимизации затрат рабочего времени и жизненной энергии человека на выполнение заданного объема работ.

Нормирование труда является одним из важнейших элементов совершенствования организации труда и видом деятельности по управлению производством.

Задача нормирования - контроль за мерой труда путем определения необходимых затрат труда и его результатов, а также соотношения между численностью работающих и используемыми орудиями труда.

Нормирование труда является важнейшим звеном технологической и организационной подготовки производства, оперативного управления им.

Нормирование труда является основой планирования на предприятии, научной организации труда, повышения его производительности, снижения трудоемкости продукции.

Нормирование труда есть установление меры труда – общественно-необходимых затрат труда на выполнение единицы работы (производство единицы продукции) в наиболее оптимальных организационно-экономических условиях.

Для сопоставления различных видов труда всеобщим измерителем любого труда выступает общественно-необходимое рабочее время.

Общественно-необходимое рабочее время – время, которое требуется затратить на производство потребительской стоимости при нормальных производственных условиях, среднем уровне умелости и средней интенсивности труда.

Нормирование труда **выполняет следующие функции:**

- **Установление меры труда;**

Норма как мера труда устанавливает общественно-необходимые затраты труда на выполнение той или иной работы.

- **Установление меры оплаты труда;**

Способствует организации оплаты труда всех категорий работающих.

- **Нормирование труда как основа планирования;**

Нормирование труда как средство планирования способствует осуществлению как оперативного, так и технико-экономического планирования на предприятиях. Все расчеты основных показателей базируются на нормах труда: план производства, план по численности, производственная мощность, финансовый план (зависят от трудоемкости, форм и систем оплаты труда).

- **Основа совершенствования организации труда;**

● **Функция сравнимости результатов труда отдельных исполнителей.**

Норма как средство учета индивидуальных и коллективных результатов труда дает возможность оценивать и сравнивать как результаты труда отдельных работников, так и коллективов.

Принципы нормирования труда основываются на экономических законах, обуславливаются характером труда, особенностями его организации.

Принципы нормирования труда:

- **Принцип всеобщности норм труда.** (Где труд, там и норма.);

● **Общегосударственный подход в установлении норм труда,** то есть единая методика установления норм на одинаковый вид работ;

● **Прогрессивность норм** – предусматривает их постоянное обновление в соответствии с меняющимися условиями работы, ростом профессионального мастерства работников при увеличении объемов производства;

● **Эффективность норм,** т.е. введение новых норм должно вести к снижению трудоемкости продукции, росту производительности труда, экономии фонда заработной платы.

Тема 9. Нормы труда и методика их определения

Нормирование труда является одним из важнейших элементов совершенствования организации труда и видом деятельности по управлению производством.

Задачей нормирования является контроль за мерой труда путем определения необходимых затрат труда и его результатов, а также соотношения между численностью работающих и используемыми орудиями труда. Правильно рассчитанные нормы обеспечивают установление общественно необходимых затрат труда на изготовление продукции, выполнение объема работ и являются базой для рационального распределения труда в обществе и на предприятии. Повсеместное внедрение норм создает условия для равной интенсивности и напряженности труда.

Нормы труда, устанавливаемые в процессе нормирования, являются конкретным выражением меры труда на каждом предприятии. Условия труда на предприятиях различны, поэтому различаются и необходимые затраты времени, уровень которых может быть выше или ниже общественно необходимых затрат. При нормировании труда на конкретном рабочем месте требуется определить необходимое рабочее время, которое и будет служить мерой труда, которая находит свое выражение в нормах труда.

Нормы труда **классифицируются** по следующим признакам:

- **По методу их установления** нормы труда подразделяются на научно-обоснованные и опытно-статистические.
- **По содержанию** в своей конкретной форме нормы затрат труда выступают в виде: нормы времени, нормы выработки, нормы численности, нормы обслуживания, нормы управляемости.

Норма времени – это количество рабочего времени, необходимого для выполнения единицы определенной работы (одно изделие, одна операция) одним работником или группой работников соответствующей численности и квалификации в наиболее рациональных для данного предприятия организационно-технических условиях с учетом передового производственного опыта. Исчисляется в норма-часах, человеко-часах, человеко-минутах, секундах.

Норму времени, установленную на операцию или единицу изделия, называют нормой штучного времени.

Норма выработки – это объем работы, который должен выполняться в единицу времени в определенных организационно-технических условиях одним работником или группой работников соответствующей численности и квалификации.

Норма численности – это численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, требующаяся для выполнения

производственного задания в определенных организационно-технических условиях.

Норма обслуживания – это установленное количество единиц оборудования, которое должно обслуживаться одним работником или группой работников соответствующей численности и квалификации при определенных организационно-технических условиях в течение смены.

Норма управляемости – определяет количество работников, которое должно быть непосредственно подчинено одному руководителю.

По степени укрупнения выделяют дифференцированные (элементные), укрупненные, комплексные нормы.

По обязательности применения нормы делятся на единые, обязательные для применения, и типовые (рекомендательные).

Единые нормы – это заранее установленные для всех предприятий или отдельных групп величины необходимых затрат времени на выполнение единицы работы (нормы времени) или объемов работы (нормы выработки) одним рабочим или группой рабочих за определенное время, как правило, за смену.

Единые нормы времени разрабатываются на технологически однородные работы, организационно-технические условия, выполнения которых в основном везде одинаковые. К единым относятся нормы на строительно-монтажные работы, погрузочно-разгрузочные, транспортные и путевые работы, на производство строительных материалов, лезозаготовительные, проектные и изыскательские работы и другие.

Применение этих норм способствует достижению единства в нормировании и оплате труда.

Типовые нормы рассчитываются на основе разработанного типового технологического процесса на типовые или нормализованные изделия исходя из нормативов времени и режимов работы оборудования.

Такие нормы предназначены в основном для нормирования в условиях серийного производства. На ряде предприятий в условиях мелкосерийного и единичного производства типовые нормы времени применяются на основе типизации технологического процесса.

В сборники типовых норм включают исходные данные, использованные для расчета норм, которые нужны для уточнения типовых норм, а также для создания необходимых организационно-экономических условий для внедрения их в производство. В сборниках типовых норм дополнительно приводятся укрупненные нормативы для определения нормы при изменении состава какой-либо работы.

По сфере применения выделяют: межотраслевые, отраслевые, местные нормы.

По сроку действия выделяют: условно-постоянные (постоянные при определенных организационно-технических условиях), временные (на период освоения новой продукции или нового трудового процесса,

действуют 3-6 месяцев), разовые (на единичный заказ), сезонные (в сезонных производствах).

Под **методом нормирования** понимается совокупность приемов установления норм труда, включающих анализ трудового процесса, выявление резервов повышения эффективности производства, проектирование рациональных трудовых процессов на основе рациональной технологии и организации труда, расчет норм.

По принципиальной схеме установления норм труда методы нормирования труда подразделяются на аналитические и суммарные.

Применение аналитического метода предполагает изучение и анализ условий выполнения работы, разработку мероприятий по устранению отрицательных факторов и проектирование рациональных трудовых процессов.

Аналитический метод имеет две разновидности: *аналитически-расчетный метод и аналитически-исследовательский метод*.

При **аналитически-расчетном методе** нормы рассчитываются на основе готовых справочных данных по нормативам времени. (В настоящее время разработано более 2500 сборников норм и нормативов.)

Аналитически-исследовательский метод применяется при отсутствии нормативов, исходная информация получается путем проведения хронометража, ФРВ и используется для расчета норм. (Данный метод применяется для разработки нормативных справочников).

Нормы, установленные на основе аналитических методов, называют технически-обоснованными (научно-обоснованными).

Норму считают научно-обоснованной только тогда, когда ей дано техническое, организационно-экономическое, психофизиологическое и социальное обоснование.

Суммарный метод предполагает установление норм без разделения процесса на элементы либо на основе опыта (опытный метод), либо на основе статистических данных о выполнении работ (статистический метод), либо на основе сравнения с ранее выполнявшимися операциями (сравнительный). Данный метод установления норм не является научным.

Норма времени и нормирование ее составных элементов

Основой расчета норм является норма времени. **Норма времени** состоит из полезных затрат. Состав нормы времени можно представить в виде следующих составляющих:

Следовательно, норма времени состоит из двух основных частей: подготовительно-заключительного и штучного времени.

В зависимости от характера отдельных элементов затрат времени изменяется методика нормирования каждого из них.

Нормирование подготовительно-заключительного времени (ПЗ), его содержание и продолжительность *зависит от типа и организации производства, от порядка обслуживания рабочего места*.

В *массовом производстве* подготовительно-заключительное время в норму труда не включается. В *серийном производстве* норма подготовительно-заключительного времени составляет 10-15% от продолжительности рабочей смены. Нормируется на партию изделий в минутах. В *единичном производстве* норма подготовительно-заключительного времени составляет 20-30% от оперативного времени. Нормируется в минутах на рабочую смену. *При ручных работах* содержание затрат подготовительно-заключительного времени, как правило, постоянно и их доля в норме времени не велика. Нормируется в процентах от оперативного времени или в минутах на смену.

Нормирование оперативного времени зависит от характера труда, занимает в норме времени наибольшую долю. Оперативное время включает в себя основное и вспомогательное время.

При нормировании *ручных работах* оперативное время не подразделяется на основное и вспомогательное, устанавливается в целом, комплексно на операцию, единицу продукции или объема работы (в минутах, нормочасах). Величина оперативного времени определяется по данным хронометража или на основе нормированных данных. На *машинно-ручных* работах оперативное время подразделяется и нормируется по основному машинному времени и вспомогательному времени.

Основное время рассчитывается по формулам для определенного типа оборудования, зависит от режима работы оборудования. **Вспомогательное время** нормируется на основе нормативов, хронометража. В зависимости от типа производства нормирование вспомогательного времени может быть укрупненное и элементное.

При укрупненном нормировании в зависимости от характера и повторяемости операций отдельные приемы могут быть объединены *по признаку их технологической последовательности* в комплекс приемов. Также возможно укрупненное расчетное объединение элементов вспомогательного времени *в зависимости от одинаковых факторов, влияющих на их продолжительность* (установка и снятие детали.). Укрупненное нормирование применяется в серийном и единичном производствах.

Вспомогательное время может быть: *перекрываемым и неперекрываемым*. **Перекрываемое вспомогательное время** перекрывается основным машинным временем при работе оборудования. В норму времени включается только **неперекрываемое время**.

Нормирование времени **обслуживания рабочего места** зависит от двух факторов: типа производства и характера труда.

На *ручных работах* во всех типах производства время обслуживания рабочего места нормируется, не разделяясь на составные элементы, в процентах от оперативного времени. При *машинно-ручных работах в массовом производстве* время обслуживания рабочего места нормируется как время на техническое обслуживание рабочего места, которое

рассчитывается в процентах от машинного времени, и время организационного обслуживания рабочего места, которое нормируется в процентах от оперативного времени. При **машинно-ручных работах в серийном производстве** время обслуживания рабочего места нормируется в процентах от оперативного времени. В **непрерывных аппаратурных процессах** время обслуживания рабочего места нормируется в мин. от продолжительности смены.

Нормирование времени на отдых и личные надобности (Тотл) зависит от *усилий труда, условий данной работы*. Нормируется в процентах от оперативного времени на работах с высоким темпом работы. Устанавливается в минутах на 8-ми часовую смену.

На методику определения нормы времени влияют **факторы**: *тип организации производства и характер труда*: ручной, машинно-ручной, автоматизированный.

Значения норм времени однозначно определяются принятыми вариантами технологического и трудового процессов.

Обоснованность нормы времени определяется обоснованностью каждого из ее слагаемых: основное время должно соответствовать оптимальному режиму обработки, вспомогательное время должно соответствовать оптимальным приемам труда рабочего, время обслуживания рабочего места и подготовительно-заключительное время - оптимальной системе обслуживания рабочих мест и оптимальному режиму труда и отдыха.

Методика расчета норм времени

I. Ручные работы всех типов производства.

Единое производство, все виды работ:

$$T_{шт} = T_{оп} \left(1 + \frac{a+v}{1000} \right),$$

где *a* - норма времени на обслуживание рабочего места (ОБ) в % от оперативного времени, *v* - норма времени на отдых и личные надобности (ОТЛ) в % от оперативного времени.

Норма калькуляционного времени, используемая для исчисления себестоимости единицы продукции, рассчитывается по формуле:

$$T_{шт.к} = T_{шт} * K_{пз},$$

где *K_{пз}* – коэффициент, учитывающий затраты подготовительно-заключительного времени.

$$K_{пз} = 1 + T_{пз} / (T_{см} - T_{пз}),$$

II. Машинные и машинно-ручные работы в массовом производстве.

Норма штучного времени рассчитывается по формуле:

$$T_{шт} = T_o + T_v + (T_o + T_v) \frac{a+v}{100} + T_o \frac{c}{100},$$

где a – норма времени на организационное обслуживание рабочего места $OB(OPГ)$ в % от $T_{оп}$, v - норма времени на отдых и личные надобности ($OTЛ$) в % от $T_{оп}$, c - величина времени на техническое обслуживание рабочего места $OB(TEX)$ в % от T_o .

III. Машинные и машинно-ручные работы в серийном производстве.

Норма штучного времени рассчитывается по формуле:

$$T_{шт} = (T_o + T_v) \left(1 + \frac{a+v}{100}\right),$$

где a - норма времени на обслуживание рабочего места (OB) в % от оперативного времени, v - норма времени на отдых и личные надобности ($OTЛ$) в % от оперативного времени.

В серийном производстве норма калькуляционного времени на 1шт включает в себя норму штучного времени и ту часть подготовительно-заключительного времени на партию деталей, которая приходится на одну шт.

$$T_{шт.к} = T_{шт} + T_{пз/п},$$

где n – количество штук в партии одновременно обрабатываемых заготовок.

Норма времени на обработку партии деталей:

$$T_{пар} = T_{шт} * n + T_{пз}$$

$$T_{пар} = T_{шт.к} * n,$$

где n – количество деталей в партии.

В массовом и крупносерийном производстве норма штучного времени является одновременно и нормой штучно-калькуляционного времени, так как подготовительно-заключительные функции выполняют специальные работники.

Норма выработки определяет число единиц продукции в натуральных единицах или условных единицах (или число операций), которое должно быть изготовлено (или выполнено) в единицу времени, принятую для расчета и учета одним работником или группой работников соответствующей квалификации при наиболее рациональном использовании оборудования и применении прогрессивных методов труда.

Норма выработки измеряется в натуральных единицах (штуках, метрах, тоннах) и выражает необходимый результат деятельности работников.

Норма выработки рассчитывается как частное от деления фонда сменного времени на норму времени.

В массовом производстве:

$$N_{выр} = T_{см} / T_{шт},$$

где $T_{см}$ – продолжительность смены.

В серийном производстве:

$$\mathbf{N_{выр}} = \mathbf{T_{см}} / \mathbf{T_{шт.к}},$$

В единичном производстве:

$$\mathbf{N_{выр}} = \mathbf{T_{см}} / \mathbf{T_{шт.к}}$$

В тех производствах, где ПЗ нормируется на смену:

$$\mathbf{N_{выр}} = (\mathbf{T_{см}} - \mathbf{T_{пз}}) / \mathbf{T_{шт}}$$

Для многих видов автоматизированного и аппаратурного оборудования:

$$\mathbf{N_{выр}} = \mathbf{N_{вм}} * \mathbf{N_{о}},$$

где **N_{выр. м}** – норма выработки оборудования; **N_о** – норма обслуживания.

$$\mathbf{N_{выр. м}} = \mathbf{N_{выр. м теор}} * \mathbf{K_{п.вр}},$$

где **N_{выр. м теор}** – теоретическая производительность оборудования в час; **K_{п.вр}** – коэффициент полезного времени работы в смену.

Для периодических аппаратурных процессов:

$$\mathbf{N_{выр}} = (\mathbf{T_{см}} - \mathbf{T_{об}} - \mathbf{T_{отл}}) * \mathbf{V} * \mathbf{N_{о}} / \mathbf{T_{оп}},$$

где **V** – выпуск продукции за один период;

N_о – норма обслуживания;

T_{оп} – длительность периода.

Расценка рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{P} = \mathbf{C} / \mathbf{N_{выр}} \text{ или } \mathbf{P} = \mathbf{T_{шт}} * \mathbf{C},$$

где **C** – ставка разряда работ данного разряда.

Взаимосвязь нормы времени и нормы выработки

Норма времени и норма выработки взаимосвязаны между собой, норма времени является исходной величиной, а норма выработки производной от нормы времени.

Зависимость между нормой времени и нормой выработки можно выразить формулой:

$$\mathbf{N_{выр}} = 1 / \mathbf{N_{вр}},$$

(За единицу времени может приниматься 1 час, 1 смена и т.д., которые при расчетах нужно выразить в соизмеримых единицах с нормой времени. Например, если норма времени рассчитана в мин., то продолжительность одной 8-ми часовой смены составит 480 мин.)

Взаимосвязь повышения нормы выработки и снижения нормы времени выражается формулой:

$$\mathbf{x} = \frac{100 * \mathbf{y}}{100 - \mathbf{y}},$$

где **y** – процент уменьшения нормы времени.

Соответственно, можно рассчитать процент снижения нормы времени:

$$\mathbf{y} = \frac{100 * \mathbf{x}}{100 + \mathbf{x}},$$

где **y** – процент увеличения нормы выработки.

Данная взаимосвязь нормы времени и нормы выработки широко используется в практике промышленных предприятий, в частности при пересмотре норм труда.

С уменьшением норм времени на операцию расценка снижается на ту же величину. Но увеличение норм выработки в большей степени по сравнению со снижением норм времени дает возможность сохранить дневную тарифную ставку рабочего на том же уровне, не снижать ее при пересмотре норм, т.к. норма выработки растет быстрее, чем снижается норма времени.

Тема 10. Нормативы по труду

Нормативы по труду – это регламентированные заранее определенные затраты труда на выполнение единицы работы в наиболее рациональных организационно-технических условиях.

По нормативам определяются обоснованные нормы труда на работы, выполняемые на различных рабочих местах, предприятиях и в различных отраслях промышленности. Применение нормативов по труду обеспечивает единство в нормах труда на аналогичные работы, выполняемые на предприятиях, т.к. они выражают зависимости между необходимыми затратами труда и влияющими на них факторами. Установление норм по имеющимся на предприятии нормативам существенно уменьшает затраты труда на оперативное планирование.

Основное назначение нормативов по труду:

- Служат основой для расчета научно-обоснованных норм;
- Используются для совершенствования организации труда на рабочих местах, т.к. нормативы содержат общую описательную часть;
- Являются основой для анализа трудовых процессов.

Качество нормативов влияет на уровень и качество норм труда.

Требования, предъявляемые к нормативам по труду:

- Нормативы по труду должны соответствовать современным достижениям техники и технологии, управления, организации производства, передового опыта;
- Должны охватывать наиболее распространенные варианты выполнения работ, параметры техники, технологии, организации труда, применяемые в практике предприятий;
- Быть удобными для расчета норм;
- По степени укрупнения и точности соответствовать техническим, организационным и технологическим условиям того типа производства, для которого они предназначены, в соответствии с которыми устанавливается степень точности нормативов.

Нормы труда, устанавливаемые в процессе нормирования, являются конкретным выражением меры труда на каждом предприятии. Нормативы по

труду – это регламентированные заранее определенные затраты труда на выполнение единицы работы в наиболее рациональных условиях.

Отличие нормативов от норм труда:

1. Нормативы по труду служат базой для расчета норм, нормы труда являются основой расчета заработной платы.

2. Нормативы по труду используются широким кругом предприятий, нормы труда рассчитываются только для одного предприятия.

3. Нормы труда включают все затраты рабочего времени, нормативы по труду даются на каждую составляющую отдельно.

Для правильного использования нормативов по труду при определении норм, они классифицированы по следующим признакам:

По степени укрупнения выделяют: элементные (дифференцированные), укрупненные нормативы.

Элементные (дифференцированные) нормативы устанавливаются на отдельные приемы или трудовые действия. Наиболее распространенными являются дифференцированные нормативы, разработанные на выполнение отдельных трудовых приемов и предназначенные для расчета конкретных норм в условиях массового, крупносерийного и серийного производства.

Укрупненные нормативы – это нормативы времени на выполнение комплекса технологически и организационно связанных между собой трудовых приемов.

Элементы операции объединяются в комплексы по принципу технологической последовательности (технологические комплексы) или по признаку общности факторов их продолжительности (расчетные комплексы). В одном случае основой укрупнения являются элементы трудового процесса, в другом - категории затрат времени.

Укрупнение нормативов возможно по детализации производственного процесса: нормативы на проход, на переход, на поверхность, на комплекс приемов, на изделие. Нормы, рассчитанные по укрупненным нормативам, менее точные, чем рассчитанные по элементным нормативам, так как учитывают меньшее число факторов. Их применение уменьшает затраты труда на расчет норм более чем в три раза.

По категории затрат времени выделяют нормативы: по отдельным категориям затрат, нормативы оперативного времени, нормативы неполного штучного времени, нормативы штучного времени.

По сфере применения выделяют: межотраслевые, отраслевые, местные нормативы.

Межотраслевые нормативы предназначены для нормирования труда работников одинаковых профессий и специальностей, занятых выполнением однородных технологических процессов на предприятиях разных отраслей народного хозяйства.

Отраслевые нормативы применяются для нормирования труда на работах, выполняемых на однородных по типу производственных предприятиях, и учитывают специфику труда отрасли.

Местные нормативы устанавливаются на специфические для одного или нескольких аналогичных предприятий виды работ, не вошедшие в отраслевые нормативы. Такие нормативы утверждаются администрацией предприятия по согласованию с профсоюзом работников.

Применяемые в промышленности нормативы в соответствии с их *назначением* делятся на **четыре группы**: *нормативы режимов работы оборудования, нормативы времени, нормативы обслуживания, нормативы численности.*

Нормативы режимов работы оборудования – это регламентированные величины параметров работы оборудования, обеспечивающие целесообразное использование его мощности, способствующие выбору наиболее выгодных режимов работы с учетом характера обработки, применяемых инструментов, конструкции детали, свойств материалов, эксплуатационных качеств оборудования.

По данным нормативам нормируется время машинных и машинно-ручных работ, наладки оборудования.

Нормативы разработаны на базе данных экспериментальных исследований, проводимых в лабораторных и производственных условиях, с учетом максимального использования производственных возможностей оборудования и передового опыта работы.

На промышленных предприятиях нормативы режимов резания сводят в инструкционно-эксплуатационные карты по каждому виду и типоразмеру оборудования, в которых сконцентрированы все необходимые данные для выбора режимов обработки.

Нормативами времени называются регламентированные затраты времени на выполнение отдельных элементов работ (операций) при наиболее рациональных организационно-экономических условиях и режимах работы оборудования с обязательным использованием передового опыта работы.

Эти нормативы являются исходными для установления обоснованных норм времени. По данным нормативам нормируется время машинных и машинно-ручных работ, наладки оборудования.

Технологические операции отличаются друг от друга количеством входящих в них элементов и последовательностью их выполнения. Различное сочетание таких элементов в каждом конкретном случае определяет содержание операции. Поэтому в технологически однородных операциях можно выделить типовые элементы и определить затраты рабочего времени, необходимые на их выполнение. Нормативы времени применяют при определении научно-обоснованных норм на все операции, состоящие из типовых элементов.

Нормативы обслуживания определяют регламентированные величины затрат труда на обслуживание единицы оборудования, рабочего места, производственной бригады и т.п. По данным нормативам рассчитывается явочная численность рабочих, необходимая для выполнения конкретного объема работы.

Нормативы численности – это регламентированная численность работников профессионально-квалификационного состава, требуемая для выполнения единицы или общего объема работ или отдельной функции.

В зависимости от **структуры затрат рабочего времени** нормативы времени делятся: на нормативы основного (технологического) времени, вспомогательного времени, времени на обслуживание рабочего места (технического и организационного), времени на отдых и личные надобности, подготовительно-заключительного времени.

Нормативы **по обязательности применения** делятся на единые нормативы времени, обязательные для применения, и вспомогательные, имеющие рекомендательный характер.

Микроэлементное нормирование основано на том, что самые сложные и многообразные трудовые действия являются комбинациями простых, или первичных, элементов, таких, например, как «перемесить», «взять», «повернуть» и т.д. **Микроэлемент** состоит из одного или нескольких движений, выполняемых непрерывно, и представляет такой элемент трудового процесса, который дальше расчленять нецелесообразно. Затраты времени на выполнение микроэлементов с учетом влияющих факторов представлены в справочниках микроэлементных нормативов.

При расчете норм времени проектируются наиболее рациональная последовательность и состав движений, трудовых приемов, при этом обеспечивается высокая степень точности норм.

Базовая система микроэлементных нормативов времени (БСМ) была создана в 1982 г. в результате проведенной работы научно-исследовательским институтом труда (г. Москва) и Центральным бюро нормативов по труду совместно с отраслевыми научно-исследовательскими организациями. В систему были заложены нормативы времени на 50 микроэлементов, объединенных в 13 групп. При этом с учетом утомляемости был найден психофизиологически допустимый уровень интенсивности труда или темп работы. В результате было определено, что нормальный темп работы адекватен выполнению базового микроэлемента «протянуть руку без осторожности и с малой степенью контроля на расстояние 40 см, со скоростью 93 см/с».

Опытное внедрение БСМ показало, что, пользуясь данной системой, можно охватить микроэлементным нормированием до 80% ручных трудовых процессов, встречающихся на различных видах работ и в разных отраслях промышленности. Одновременно была выявлена необходимость корректировки БСМ, уточнения влияющих факторов, унификации их значений, разработки поправочных коэффициентов, учитывающих разный темп выполнения движений на предприятиях с массовым и серийным типами производства, упрощения нормативных карт.

Усовершенствованный вариант получил название «Базовая система микроэлементных нормативов времени 1-го уровня (БСМ1)». Микроэлементы с требуемой степенью точности отражают содержание и

описывают временные характеристики соответствующих им трудовых движений, так как являются результатом усреднения большого числа наблюдений над различными исполнителями, выполнявшими конкретные трудовые движения. Система микроэлементного нормирования БСМ1 позволяет создавать различные комбинации элементов трудового процесса, а это дает возможность описать и сам трудовой процесс.

Основные области применения системы микроэлементных нормативов времени: микроэлементный анализ и проектирование рациональных трудовых процессов; нормирование трудовых процессов; разработка нормативов времени различной степени укрупнения.

Важнейшей областью применения системы БСМ1 является микроэлементный анализ и проектирование рациональных трудовых процессов. Используя символику микроэлементов, правила их применения, нормативные значения времени, можно записать трудовой процесс, выполняемый рабочим, провести его тщательный анализ и проектирование рационального трудового процесса. При проектировании последнего необходимо количественно обосновать различные варианты. В первую очередь проектируются методы и приемы труда. При коллективной организации труда наряду с проектированием методов и приемов осуществляется проектирование разделения труда. Модели рациональных трудовых процессов, разработанные на основе данной системы, могут быть применены как средство обучения рациональным методам труда.

Нормирование с использованием системы БСМ1 является разновидностью расчета норм времени по нормативам. Имея микроэлементные нормативы времени, можно выполнять расчет норм на ручные трудовые процессы еще до начала изготовления изделия. Применение микроэлементов для расчета норм времени вручную целесообразно при продолжительности операции до 0,5 мин, поскольку расчленение трудового процесса и его нормирование весьма трудоемки.

В случаях, когда обработка деталей выполняется на станках, прессах и т.д., наряду с микроэлементными нормативами используются нормативы режимов работы оборудования. Расчет норм времени на операции может выполняться и по действующему трудовому процессу. Микроэлементные нормативы времени наряду с режимами работы оборудования и элементными нормативами основного времени на машинно-ручные работы используются для расчета отраслевых и межотраслевых нормативов времени различной степени укрупнения, в том числе укрупненных нормативов и типовых норм времени.

Использование микроэлементных нормативов позволяет обеспечить единую напряженность нормативных значений времени, снизить трудоемкость нормативно исследовательской работы, сократить сроки ее выполнения, поскольку устраняется необходимость проведения хронометражных наблюдений за приемами ручных работ. Применение микроэлементных нормативов при расчете укрупненных нормативов

позволит проектировать более рациональные методы выполнения работы, превратить нормативы в средство рационализации и нормирования труда. Использование укрупненных нормативов и типовых норм, рассчитанных на основе микроэлементных нормативов, улучшит качество нормирования.

Специалисты полагают, что микроэлементное нормирование является генеральным направлением обеспечения единства норм труда, повышения их качества и снижения трудоемкости работ по установлению, пересмотру норм на основе использования вычислительной техники.

Система БСМ1 разработана в двух вариантах:

- **В виде нормативных карт**, построенных в форме компактных однострочных индексных таблиц, предназначенных для микроэлементного анализа и нормирования трудовых процессов, выполняемых вручную;
- **В компьютерном варианте в виде количественных моделей**, предназначенных для нормативного обеспечения систем автоматизированного проектирования рациональных трудовых процессов и их нормирования, а также ориентированных на системы автоматизированного расчета межотраслевых и отраслевых нормативов времени разной степени укрупнения.

К числу микроэлементных систем, получивших наибольшее распространение за рубежом, относятся базовые, или детальные, системы МТМ1 и Work Factor, а также укрупненные системы МТМ2, МТМ3, МТМ4 и т.д. В последнее время за рубежом созданы автоматизированные системы микроэлементного нормирования, такие, как Most, Univation, Wocom, 4M-Data, Modapts Plus и др.

Система микроэлементного нормирования МТМ разработана сравнительно недавно и широко применяется на Западе и в США. МТМ - микроэлементное нормирование - переводится как метод измерения времени, однако она универсальна, и ее можно трактовать как систему организации труда на основе заданного времени.

Применение системы МТМ основывается на учете взаимосвязей между функционированием организации и измерением основных параметров этого процесса. Составляется шкала временных затрат применительно к каждой операции до начала ее выполнения. Определение нормативов времени рассматривается в постоянной увязке с микро- и макроорганизацией всей производственной системы, что является важным аспектом стратегии повышения эффективности труда и производства, требующим незначительных капиталовложений.

На базе основного метода была разработана система стандартных показателей. На их основе было подготовлено более 60 каталогов, которые после соответствующего приспособления к условиям конкретных предприятий стали фундаментом планирования и управления, были также созданы предпосылки для применения автоматизированных систем на производстве.

Новым этапом развития МТМ являются универсальные системы анализа для единичного и мелкосерийного производства. При их разработке использовались методы математической статистики на базе ПК. Это обеспечило высокую скорость проведения анализа в 20-30 раз выше основного, первоначального метода МТМ.

Система МТМ предполагает разработку и внедрение так называемых пилотных проектов. В этих целях осуществляется предварительное обследование, которое должно содержать следующую информацию: определение пилотного проекта, его цели и пограничные условия, затраты времени, количество работников, формы обучения участников, способы структурирования проблем и установления данных, ожидаемые результаты, дальнейшие операции после реализации.

Назначение пилотного проекта - разработка мероприятий, позволяющих принять решение о его дальнейшем развитии. В связи с этим он носит модельный характер со следующим содержанием информации: возможности организации труда и его улучшения за счет наиболее рационального структурирования, целесообразной механизации и совершенствования организации производства по принципу регулирования последовательности операций. Сюда входят также определение значений заданного времени для автоматизированного планирования производства, возможности рационализации и т.д., возможность перенесения результатов пилотного проекта на другие объекты, филиалы фирмы.

Определяются наиболее важные критерии, в частности, результаты исследования должны быть репрезентативными для всего предприятия, а намеченные цели должны быть осуществлены в ближайшее время. Исследования в рамках проекта должны позволить сделать выводы о соотношении между временными затратами, определенными при помощи МТМ, и прежними нормативами. Если по результатам пилотного проекта станет ясно, что можно внедрять МТМ «по всей площади» во всех подразделениях предприятия, потребуется комплексный главный проект.

В Германии одно из важных требований немецкой ассоциации - разработчиков этой системы - обучение применению системы МТМ. Здесь ежегодно получают соответствующую подготовку около 3 тыс. человек, в основном это практики. Занятия обычно длятся 6 недель. Ведется также обучение преподавателей и организаторов производства, которое увязано с практическими задачами производства. В тарифных договорах на крупных предприятиях оговорено применение МТМ. Наиболее широко используют МТМ в транспортном машиностроении, электротехнике, приборостроении, в швейной и деревообрабатывающей промышленности, в самолетостроении и на судостроительных предприятиях. Данные для исполнительских и административных работ используют также организации страхования, банки и предприятия сферы услуг.

Тема 11. Установление научно обоснованных норм труда на различные трудовые процессы

При изготовлении продукции всегда участвуют три элемента: орудия производства, предмет труда и рабочая сила. Совокупность этих взаимосвязанных элементов, направленных на изготовление продукции, называется производственным процессом. Каждый производственный процесс представляет собой сочетание непосредственного трудового процесса рабочего и взаимосвязанных с ним физико-химических и механических процессов, происходящих под наблюдением и управлением рабочего. При этом под непосредственным трудовым процессом понимается процесс воздействия рабочего на предмет труда, как сочетание физического (мускульного) и умственного труда рабочего. Этот процесс состоит в выполнении рабочим трудовых действий, направленных на непосредственное видоизменение предмета труда, выполнение вспомогательных трудовых действий, связанных с обеспечением оптимальной загрузки машины, управление машиной и перемещением ее рабочих механизмов, измерением деталей, наблюдение, управление и контроль за ходом технологического процесса и работой обслуживаемых машин и агрегатов, устранение отклонений от нормального протекания процесса, вызванных наладкой отдельных механизмов машин (агрегатов), а также отступления от качества производимого продукта труда.

Для целей нормирования труда разнообразные трудовые процессы классифицируются, т.е. объединяются в однородные группы по определенным признакам. Наиболее существенными признаками, оказывающими влияние на методы нормирования, являются:

- характер участия рабочего в осуществлении трудового процесса;
- периодичность и длительность процесса;
- тип организации производства (единичное, мелкосерийное, серийное, крупносерийное, массовое).

По характеру участия рабочих в трудовом процессе трудовые процессы независимо от их отраслевой принадлежности подразделяются на:

- ручные;
- ручные механизированные;
- машинно-ручные;
- машинные;
- автоматизированные;
- аппаратурные.

В силу разнообразных организационно-технических условий конкретные трудовые процессы имеют те или иные особенности.

Установление норм на ручные, машинно-ручные и машинные работы.

На ручные, машинно-ручные, машинные работы устанавливается норма времени и норма выработки. Технически обоснованные нормы времени на операции состоят из норм штучного времени и норм $T_{пз}$ на единицу продукции. Наибольшую долю составляет $T_{оп}$, поэтому нормирование начинают с его определения. На ручных работах $T_{оп}$ определяют не разделяя на $T_{осн}$ и $T_{всп}$ по данным хронометража и по укрупненным нормативам $T_{оп}$ соответствующего вида работ.

На машинно-ручные работы, где $T_{осн}$ и $T_{всп}$ трудноотделимы, $T_{оп}$ устанавливается также без разделения. В др. случаях определяется и $T_{осн}$, и $T_{всп}$.

$T_{осн}$ устанавливается по формулам на основании установленных по нормативам режима работы.

$T_{всп}$ устанавливается по нормативам времени или хронометражу. К машинным работам относится большинство станочных работ. Технически обоснованные нормы при станочных работах следует рассчитывать исходя из наиболее выгодных режимов работы, т.е. такого сочетания основных факторов резания (глубины резания t , подачи s , скорости резания v), при котором обеспечивается наибольшая производительность и наименьшая себестоимость.

Для обеспечения максимального и экономически выгодной производительности необходимо назначить режим резания исходя из следующих основных положений:

- При выборе глубины резания и подачи всегда выгодно работать с большей глубиной резания, увеличивая ее за счет снижения подачи.
- При выборе подачи и скорости резания всегда выгодно работать с большей подачей, увеличивая ее за счет скорости резания.

Формулы основного технологического времени по типу станка и виду работ:

- 1) Токарные, карусельные, револьверные станки.

$$T_{о} = \frac{l + l_1 + l_2}{ns} * i, \text{ где}$$

l - длина обрабатываемой поверхности

l_1 - величина врезания и перебега инструмента, мм.

l_2 - дополнительная длина на взятие пробной стружки,

i - число проходов.

- 2) Продольное обтачивание и растачивание.

$$T_{о} = \frac{l + l_1 + l_2}{ns} * i$$

l -длина, равная длине обрабатываемой поверхности.

$$l = \frac{t}{g} + (1-3) \text{ мм.}$$

- 3) Сверлильные станки. Общая формула основного (технологического) времени:

$$T_{о} = \frac{l + l_i}{ns} * i$$

l -длина обрабатываемой поверхности в направлении подачи, мм.

l_1 -величина врезания и перебега инструмента, мм.

4) Сверление на проход, в упор и рассверливание.

$$T_0 = \frac{l + l_1}{ns} * i$$

l -длина отверстия, мм.

l_1 -величина врезания и перебега инструмента, мм.

Толщина слоя металла, снимаемая при механической обработке, называется припуском (h). Толщина, снимаемая за один проход – глубина резания. При равных глубинах резания число проходов равно:

$$i = h/t \quad h\text{-припуск на обработку.}$$

Основное время определяется на каждый переход, далее суммируется для всех переходов и включается в $T_{0п}$.

При известных данных о материале, точности и чистоте обработке, станке наиболее выгодный режим устанавливается в следующей последовательности:

- 1) В зависимости от общего припуска, условий и характера обработки определяют глубину резания и количество проходов.
- 2) Устанавливают максимальную технологическую допустимую подачу.
- 3) По принятым глубине резания и подаче определяют допустимую скорость, усилие резания и необходимую мощность станка. Все величины рассчитываются по формулам или определяются по таблицам, приведенных в справочниках режимов резания.
- 4) Выбранные режимы резания уточняют по паспорту станка. Установленный режим резания должен обеспечить наименьшие затраты машинного времени при наибольшей экономичности обработки.

Для уменьшения периода механической обработки необходимо в первую очередь сократить затраты основного времени. Величина машинного времени зависит от принятого способа обработки, припуска, типа оборудования, режущего инструмента и установленного режима резания. Путем сравнения себестоимости изготовления при различных вариантах выбирается наиболее выгодный.

Основное время устанавливается расчетом массовым и крупносерийным производством, производится хронометражным наблюдением. Вспомогательное время определяется по нормативам, либо по хронометражу. Время обслуживания устанавливается на единицу продукции для единичного и серийного типов производств либо на смену на крупносерийном и массовом производстве. Определяется по данным ФРВ, хронометража или по нормативам в % от оперативного. Время технического обслуживания берется в % от времени основного. $T_{пз}$ как самостоятельная часть $T_{нвр}$ устанавливается преимущественно в условиях единичного и мелкосерийного производств, а также для машинных работ серийного производства. Определяется на партию по данным ФРВ, хронометража или по нормативам.

Нормирование труда при многостаночном обслуживании.

Многостаночное обслуживание представляет собой такую форму организации труда, при которой один рабочий или целая бригада выполняет работу по обслуживанию нескольких станков или других видов производственного оборудования, выполняя ручные приемы на каждом станке в период автоматической работы всех станков. В зависимости от однородности операции оно может быть:

- ✓ Обслуживание станков-дублеров, выполняющих одинаковые операции, станков, занятых последовательными операциями. При обработке одной и той же детали; однотипных или разнотипных станков.

Время занятости рабочего во всех случаях определяется как сумма занятости времен: установки и снятия детали, управления, перехода от одного станка к другому, активного наблюдения. Время на переходы зависит от варианта планировки. При кольцевом расположении и циклическом обслуживании (регламентированный обход по графику) время в мин. равно:

$$T_{обх} = n \cdot l \cdot 0,015$$

n- число станков в группе

l- среднее число между станками (метры)

0,015- переводной коэффициент

Для линейного расположения:

$$T_{обх} = (2l(n-1)) \cdot 0,015$$

При нециклическом обслуживании (подход к станку, на который возникает потребность):

$$T_{обх} = (1 [1+0,333 \cdot (n-2)]) \cdot 0,015$$

Норма Тшт при многостаночном обслуживании:

$$T_{шт} = T_{оп} + T_{тех} + T_{орг} + T_{отл}$$

$$T_{оп} = T_з + T_{мс}$$

T_з- время занятости рабочего

$$T_з = T_r + T_{мр} + T_{ан} + T_{обх}$$

T_r - ручное время

T_{мр} - машинно-ручное время

T_{ан}- время активных наблюдений (5%от осн.)

T_{осн} – определяется по нормативам

T_{мс} – свободное машинно-ручное время

$$T_{мс} = T_{осн} - T_{зп}$$

T_{зп} – время занятости рабочего перекрываемое машинным временем

Время обслуживания рабочего места, T_{пз}, T_{отл} не являются циклически повторяющимися при обработке каждой детали или за время цикла многостаночного обслуживания (определяется по нормативам).

Нормирование труда при аппаратурных процессах

При аппаратурных процессах производства трудовой процесс рабочих протекает в значительной части параллельно технологическому процессу, происходящему в аппарате. Предмет труда (сырье, материалы, топливо)

загружается в аппараты. Трудовая функция рабочего заключается в контроле за ходом технологического процесса, регулировки его, поддержании установленного технологического режима, а также в выполнении вспомогательных работ. Процессы могут быть прерывные и непрерывные. При нормировании аппаратурных процессов применяются нормы обслуживания, нормы выработки и нормативная численность. Нормы обслуживания устанавливаются исходя из рационального графика, т.е. регламента работы обслуживающего персонала.

Время занятости рабочего по обслуживанию устанавливается путем наблюдений или по нормативам времени. При непрерывном аппаратурном процессе норма обслуживания одним аппаратчиком аппарата:

$$N_o = \frac{T_{см} + T_{отл}}{T_{зл}} * K_d$$

$T_{зл}$ – время занятости по обслуживанию одного аппарата в течении смены.

K_d – коэффициент, учитывающий микропаузы в работе (0,9-0,97).

Если N_o не целая, то уменьшают $T_{зл}$ за счет передачи части работ подсобному рабочему. Численность рабочих, обслуживающих установки состоящих из различных технологических связей аппаратов.

$$Ч = \frac{\sum T_{зл}}{T_{см} - T_{отл}}$$

$\sum T_{зл}$ – время занятости всех работников в течении смены.

$N_{в}$ при обслуживании аппаратов-дублеров:

$$N_{в} = \frac{T - \sum T_{нц}}{T_a} * B * N_o$$

T – длительность периода на который устанавливается $N_{в}$.

$T_{нц}$ – продолжительность работ, выполняемых вне цикла ($T_{пз}$, $T_{об}$, $T_{отл}$).

T_a – длительность одного цикла

B – выпуск продукции за цикл

N_o – норма обслуживания.

Для аппаратов с разной длительностью обслуживания $N_{в}$ определяется как сумма продукции, получаемой на всех аппаратах за период, на который устанавливается норма.

При непрерывном аппаратурном процессе из расчетного периода исключается время простоев аппарата в ППР (план предварительного ремонта).

$$N_{в} = (T - T_{ппр}) * B$$

T – календарный период на который устанавливается $N_{в}$.

$T_{ппр}$ – норма простоя оборудования в ППР.

B – часовой выпуск продукции.

Тема 12. Нормирование труда на работах по обслуживанию производства

Современному производству свойственно обособление отдельных процессов и работ, что позволяет специализировать орудия труда и работников, сокращать производственный цикл, повышать производительность труда. В рамках функционального разделения труда выделяют основных рабочих, занятых непосредственным выпуском продукции или выполнением основных работ; вспомогательных рабочих, которые сами непосредственно товарной продукции не производят, но обеспечивают своим трудом работу основных рабочих. В отдельные функциональные группы выделяют руководителей, специалистов и служащих. Вспомогательные рабочие помогают основным работникам выполнять свои производственные функции, то есть вспомогательные рабочие занимаются обслуживанием рабочих мест.

Основными особенностями работ, выполняемых большей частью вспомогательных рабочих, являются их большое разнообразие, нерегулярная повторяемость, сложность измерения количества и качества труда. Существенное значение имеет и непосредственная зависимость объемов и результатов их труда от основных рабочих, так как их деятельность определяется в первую очередь требованиями основного производства.

Все эти особенности обуславливают прямое и косвенное нормирование.

Прямое нормирование проводится аналитическим методом исследования трудовых процессов, а также расчетом норм времени, выработки и обслуживания на основании нормативов по труду или на основе ФРВ или хронометража.

Косвенное нормирование – это установление численности, необходимой для выполнения тех или иных работ, т. е. норм численности (кладовщики, контролеры и т. д.).

Методика нормирования труда вспомогательных рабочих.

Для нормирования труда вспомогательных рабочих рекомендуется применение следующих видов нормативов и норм:

Нормативы численности — предназначены для определения численности тех групп вспомогательных рабочих, нормирование труда которых прямым расчетом исходя из трудоемкости выполняемых ими работ из-за их нестабильности затруднено.

Нормы обслуживания и нормы времени обслуживания — используются для:

- 1) нормирования нестабильных по объему работ, но имеющих периодически повторяющиеся элементы (например, наладочные работы);
- 2) расстановки по рабочим местам рабочих, выполняющих нестабильные по объему и повторяемости работы (если их расстановка не может быть произведена с помощью нормативов численности).

Нормы времени и нормы выработки — предназначены для нормирования труда вспомогательных рабочих, выполняющих однородные работы. Это работы, которые носят стабильный характер, объем, состав и содержание у них относительно постоянны (например, изготовление

инструмента, запасных частей и др.). Методика расчета норм для таких работ аналогична расчету норм для основных рабочих.

Кроме установления численности, перечисленные виды норм и нормативов используются для разработки месячных или сменных заданий вспомогательным рабочим-повременщикам.

Нормативы численности вспомогательных рабочих разрабатываются в централизованном порядке нормативно-исследовательскими организациями в расчете на типовые условия рациональной организации вспомогательных работ. Способы их разработки отличаются от основных рабочих тем, что нормативы разрабатываются не на элементы операции, а по видам и группам вспомогательных работ путем определения общей трудоемкости и объема каждого вида работ, выполняемых за определенный период времени. Исходя из особенностей вспомогательных работ нормативы разработаны для следующих групп:

- работы по ремонту и обслуживанию оборудования;
- работы по приемке, хранению и выдаче материальных ценностей;
- контрольные работы;
- наладочные работы;
- уборка производственных помещений;
- обслуживание зданий и сооружений.

Нормативы численности для этих групп работников определяются по результатам предварительных исследований численности рабочих, выполняющих тот или иной вид работ на различных предприятиях или в цехах, а также на основе факторов, влияющих на объем этих работ, и установления зависимости между ними с помощью графоаналитического метода.

По полученным при этом формулам корреляционной зависимости между численностью и величинами факторов, определяющих объем выполняемых работ, рассчитывается нормативная численность групп вспомогательных рабочих. В качестве примера приведем полученную таким путем формулу для определения нормативной численности слесарей по ремонту и обслуживанию оборудования в механических цехах (Ч):

$$\text{Ч} = 1,82xK_{см} + 5,4K_k + 1,7K_c + 1,1K_m,$$

где x — количество единиц ремонтной сложности оборудования, тыс. ед.;

$K_{см}$ — коэффициент сменности работы станочников;

K_k — количество единиц ремонтной сложности оборудования, подвергаемого капитальному ремонту, тыс. ед.;

K_c — количество единиц ремонтной сложности оборудования, подвергаемого среднему ремонту, тыс. ед.;

K_m — количество единиц ремонтной сложности оборудования, подвергаемого малому ремонту, тыс. ед.

При практическом нормировании в цехе в формулу подставляются количественные выражения общецеховых факторов.

По нормам обслуживания определяется количество единиц оборудования или производственных площадей и других обслуживаемых объектов, которые необходимо закрепить за одним или группой рабочих.

Норма обслуживания (H_0) определяется по формуле:

$$H_0 = \frac{T_{см} \cdot Ч}{T_{н.о}},$$

где $T_{см}$ — фонд рабочего времени за смену, ч или мин.;

$Ч$ — численность рабочих в группе, бригаде (если норма обслуживания устанавливается для одного человека, то $Ч = 1$);

$T_{н.о}$ — норма времени обслуживания одного объекта, чел.-ч, чел.-мин.

Нормы времени обслуживания могут рассчитываться как дифференцированным, так и укрупненным методами. Первый используется в случаях, если в работах по непосредственному обслуживанию могут быть выделены регулярно повторяющиеся элементы, время выполнения которых может быть установлено путем проведения хронометражных наблюдений. Для этого в трудовом процессе рабочих, обслуживающих основное производство, выделяются основные и дополнительные функции. К основным относятся такие виды работ, которые определяются назначением данного вида обслуживания и носят устойчивый, повторяющийся характер (например, к основным функциям наладчика относятся наладка, подналадка и мелкий ремонт оборудования). К дополнительным функциям относятся работы, которые повторяются нерегулярно, часто носят разовый характер (в течение смены) и обеспечивают условия для выполнения основных функций (например, к дополнительным функциям наладчика относятся подготовка и уборка инструмента, контроль качества изготавливаемых деталей в процессе обработки их рабочими-станочниками).

Путем изучения затрат времени на выполнение основных и дополнительных функций, выполняемых по конкретному виду обслуживания, а также времени на отдых и личные надобности устанавливаются нормы времени обслуживания по формуле:

$$T_{вр.о} = (T_{н1}N_1 + T_{н2}N_2 + \dots + T_{нn}N_n)K,$$

где $T_{н1}, T_{н2}, \dots, T_{нn}$ — время, затрачиваемое на выполнение отдельных работ, входящих в основные функции, чел.-ч, чел.-мин.

N_1, N_2, \dots, N_n — количество единиц таких работ, выполняемых в течение данного периода на обслуживаемом объекте;

K — коэффициент, учитывающий выполнение дополнительных функций, а также время на отдых и личные надобности. (Согласно Общемашиностроительным типовым нормам обслуживания на выполнение дополнительных функций, отдых и личные надобности вспомогательные рабочие затрачивают до 35% общего фонда рабочего времени.)

В тех случаях, когда время выполнения основных функций на единицу объема работ сильно колеблется из-за их нестабильности, нормы времени обслуживания устанавливаются укрупненным методом. Его отличие от

дифференцированного метода состоит в том, что время обслуживания устанавливается без подразделения функций на основные и дополнительные. Норма времени обслуживания рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{вр.о}} = a_1 + a_2 \frac{y}{x} + a_3 \frac{z}{x} + \dots + a_n \frac{p}{x},$$

где $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ — коэффициенты трудоемкости при факторах;
 y, z, p — величины дополнительных факторов, характеризующих объем работы или влияющих на его трудоемкость;
 x — количество обслуживаемых производственных единиц, на которые рассчитывается норма обслуживания.

Если расчет нормы времени обслуживания выполняется по данным за смену, то используется формула:

$$T_{\text{вр.о}} = \frac{Ч_1}{x},$$

где $Ч_1$ — нормативная трудоемкость вспомогательных работ, чел.-см., по обслуживанию всех производственных единиц в течение смены.

В связи с тем, что число обслуживаемых единиц в разных сменах может меняться, расчет производится для наибольшей по численности основных рабочих смены. Если x изменяется пропорционально коэффициенту сменности $K_{\text{см}}$, то численность вспомогательных рабочих во всех сменах будет равна:

$$Ч = T_{\text{вр.о}} \cdot x \cdot K_{\text{см}}$$

В данном случае норма времени обслуживания определяется в человеко-сменах, поэтому $T_{\text{см}} = 1$. Тогда норма обслуживания для одного человека рассчитывается по формуле:

$$H_o = \frac{1}{T_{\text{вр.о}}}$$

При групповом обслуживании одного объекта норма численности определяется с использованием норм времени обслуживания или норм обслуживания по следующим формулам:

1) в первом случае:

$$H_{\text{ч}} = Q T_{\text{вр.о}} K_{\text{см}} : T_{\text{см}}$$

где Q — объем работы на объекте, выраженный количеством единиц, определяющих объем обслуживания;

$K_{\text{см}}$ — коэффициент сменности;

2) во втором случае:

$$H_{\text{ч}} = Q K_{\text{см}} : H_o$$

Рассчитанные таким образом нормы численности, во-первых, имеют значительные отклонения от целых чисел, во-вторых, укрупненно характеризуют необходимые затраты труда. Поэтому во всех случаях они должны проверяться с помощью фотографии рабочего дня. По полученным при этом данным они должны корректироваться.

На работах, где вспомогательные рабочие непосредственно влияют на результаты труда основных рабочих (наладка, межремонтное обслуживание оборудования, обслуживание рабочих мест инструментом и др.), необходимо осуществлять экономическое обоснование норм путем их оптимизации. Эта работа заключается в выборе из числа допустимых наиболее эффективного варианта нормы на основании критерия оптимальности. Применительно к работам по обслуживанию производства критерием оптимальности может служить показатель технологической себестоимости продукции, а точнее, сумма тех ее статей, затраты по которым изменяются при различных вариантах норм обслуживания. К таким статьям относятся: расходы на заработную плату основных и вспомогательных рабочих, затраты на содержание оборудования.

Суммарные затраты (С) определяются по формуле:

$$C = \left(\sum_{i=1}^n C_o + \frac{Z_{o,p}}{K_{mc}} \right) K_c + \frac{Z_{в,p}}{H_o},$$

где C_o — расходы на содержание оборудования, включающие амортизационные отчисления в расчете на 1 мин. рабочего времени;

$Z_{o,p}$, $Z_{в,p}$ — заработная плата соответственно основных и вспомогательных рабочих с начислениями в расчете на 1 мин. рабочего времени;

K_c — коэффициент совпадения занятости вспомогательного рабочего обслуживанием 1 ед. оборудования с простоем остального оборудования в ожидании обслуживания;

H_o — норма обслуживания для вспомогательных рабочих;

K_{mc} — коэффициент многостаночности в цехе (на участке), определяемый по формуле:

$$K_{mc} = \frac{n}{\chi_{p,c}},$$

где n — количество обслуживаемого оборудования в цехе (на участке);

$\chi_{p,c}$ — количество рабочих-станочников в цехе (на участке) в наибольшей смене.

Тема 13. Нормирование труда руководителей и специалистов

Труд по управлению производством является сложным и весьма ответственным. Наравне с трудом рабочих он является производительным и в равной мере необходимым.

Результаты труда руководителей, инженерно-технических работников, специалистов и служащих в форме различного рода планов, приказов, распоряжений, указаний, других решений и предложений реализуются в труде рабочих, непосредственно занятых производством материальных ценностей. Имеющиеся различия в содержании организационно - административной, творческой, правовой и технической работы определяют разнообразие характера труда руководителей, специалистов

и технических исполнителей: от чисто умственного (при выработке и принятии решений) до, в значительной мере, физического в сельском хозяйстве (при сборе информации, проведении анализов почвы, профилактических прививок и т.д.). Это вызывает необходимость особого подхода к организации нормирования труда этой категории работников.

Значительным разнообразием отличается и характер применяемых технических средств инженерно-управленческого труда — от простейших ручных инструментов до сложных ЭВМ.

На этой основе представляется возможным не только уменьшить затраты труда на выполнение тех или иных трудовых процессов, но и существенно повысить эффективность работы аппарата управления в целом.

Специфика характера труда в сфере управления предопределяет особенности подхода к разделению и кооперации этого труда. Они выражаются в формировании структурных подразделений и служб аппарата управления и обеспечении их взаимодействия, а также в разделении труда внутри каждого структурного подразделения (службы).

Кооперация труда в структурных подразделениях аппарата управления в значительной степени связана с разделением обязанностей и ответственности работников. Она обуславливается сложностью и интенсивностью труда и предъявляет особые санитарно-гигиенические и психологические требования к условиям труда исполнителей.

Нормирование труда руководителей, специалистов и обслуживающего персонала базируется на общих принципах нормирования и имеет много общего с нормированием труда работников, занятых непосредственно в производстве: в частности способов изучения затрат рабочего времени, выбора исполнителя, техники записи, обработки материалов наблюдений, расчета нормативов и норм времени.

Вместе с тем труд по управлению производством характеризуется и рядом особенностей, которые предъявляют определенные требования к его нормированию. К ним относятся:

- 1) большая степень самостоятельности управленческого персонала по сравнению с работниками физического труда в пределах установленного распорядка рабочего дня;
- 2) наличие элементов творческой деятельности, трудно поддающейся непосредственному наблюдению и измерению;
- 3) сезонность производства, которая обуславливает определенную сложность в планировании и оперативности управления, а также в равномерности загрузки работников по периодам года (это характерно для сельского хозяйства);
- 4) большое разнообразие выполняемых одним исполнителем управленческих процессов и незначительной повторяемостью составляющих их элементов и многообразие решаемых производственных задач, вызывающих необходимость в различных видах управленческой деятельности;

5) необходимость использования непрерывно поступающей информации, не позволяющей заранее предвидеть и устанавливать весь комплекс составляющих функций элементов, их четкое содержание и порядок выполнения;

6) большая сложность управленческого труда, которая влечет за собой необходимость принятия в отдельных случаях коллективного решения;

7) трудность определения степени интенсивности труда и отсутствие резко выраженных признаков расхода энергии.

Работа по нормированию труда состоит из следующих этапов:

1. Изучение и анализ содержания и характера труда по функциям управления и профессиям, а также организационно-технических условий, в которых он осуществляется.

2. Определение конкретных целей нормирования, требований к разрабатываемым нормам и выбор методов нормирования.

3. Проектирование или выбор оптимальной технологии выполнения управленческих работ, наиболее полно отвечающей прогрессивным организационно-техническим условиям.

4. Разработка и расчет норм.

5. Аprobация разработанных норм и оценка их эффективности, анализ условий, при которых осуществляются управленческие операции, уточнение и корректировка.

6. Внедрение утвержденных норм.

Цель нормирования труда руководителей и специалистов — устранение нерациональных элементов трудового процесса, а следовательно, повышение эффективности управленческого труда. Задачи такого нормирования охватывают: расчет и планирование численности руководителей, специалистов и служащих в целом по предприятию, по отдельным функциям управления и структурным подразделениям; формирование подразделений оптимального размера; распределение работ между исполнителями; составление штатных расписаний.

Штатные расписания можно составить с учетом численности рабочих на предприятиях, объема выпускаемой продукции и других показателей, отражающих масштабы производства. Однако при одинаковых объемных показателях производственная структура может быть различной. В условиях качественных преобразований, при организации новых предприятий численность руководителей и специалистов нельзя установить на основе фактически сложившихся соотношений между ними и рабочими. Например, затраты труда на конструкторскую и технологическую подготовку производства, снабжение, сбыт, ремонт оборудования и другие аналогичные работы не зависят от численности рабочих.

В этих случаях для нормирования труда руководителей и специалистов применяются различные нормативные материалы. К ним относятся: нормативы обслуживания, регламентирующие число объектов (машин, работников, подразделений, материалов), закрепленных за одним

специалистом; нормативы соотношений численности, регламентирующие количественные пропорции между различными категориями и должностными группами, необходимые для качественного выполнения определенного объема инженерно-управленческих работ в условиях эффективного использования труда работников.

Для целей нормирования руководителей, специалистов и служащих в зависимости от функций можно условно разделить на следующие группы:

- линейные руководители и руководители функциональных подразделений, осуществляющих общее руководство трудовым коллективом;
- специалисты, осуществляющие экономические функции (тех-нико-экономическое планирование, организация производства и труда, бухгалтерский учет, материально-техническое обеспечение, сбыт, финансовая деятельность);
- специалисты, осуществляющие инженерно-техническое обеспечение производства (технологическая и конструкторская подготовка);
- служащие, занятые делопроизводством, информационным и хозяйственным обслуживанием производства.

Для линейных руководителей (мастеров, начальников смен, начальников цехов) и руководителей функциональных подразделений сложность и трудоемкость управленческих процессов определяется числом подчиненных работников. Поэтому для этой категории работников используют нормы управляемости. Затраты труда специалистов, осуществляющих экономические функции и техническую подготовку производства, связаны с выполнением повторяющихся в течение года, месяца работ и операций различной сложности.

Для нормирования численности специалистов наибольшее распространение получили укрупненные методы, использующие нормативы численности по отдельным функциям управления. При этом учитываются факторы, косвенным образом влияющие на трудоемкость работ.

Норматив численности специалистов определенной функции управления ($H_{\text{ч}}$) рассчитывается по формуле

$$H_{\text{ч}} = KX^a Y^b Z^c,$$

где K — постоянный коэффициент, выражающий связь нормативов с численными значениями факторов;

X, Y, Z — численные значения факторов;

a, b, c — показатели степени при численных значениях факторов, характеризующих степень влияния соответствующего фактора на численность работников по функциям управления. В новых условиях хозяйствования возрастает роль прямых методов нормирования численности специалистов, так как только на их основе можно использовать прогрессивные формы материального и морального стимулирования каждого работника и коллектива за увеличение объема выполняемых работ. При использовании прямого метода численность специалистов функционального подразделения определяется по формуле

$$H_{\text{ч}} = \frac{\sum_{i=1}^m T_i * N_i}{\Phi_{\text{эф}} * K_{\text{в.н.}}}$$

где T_i – трудоемкость i -й работы, выполняемой в функциональном подразделении;

N_i – повторяемость i -й работы в течение года;

1, 2, 3, ..., m – число видов работ, выполняемых в функциональном подразделении в течение года;

$\Phi_{\text{эф}}$ – эффективный фонд рабочего времени одного работника в году;

$K_{\text{в.н.}}$ – коэффициент выполнения норм времени.

Нормативная трудоемкость работ, выполняемых специалистами и служащими, может устанавливаться следующими методами: расчетно-аналитическим, опытно-статистическим, аналитически-исследовательским, методом экспертной оценки.

К расчетно-аналитическому относится метод поэлементного нормирования. С его помощью на основе нормативов времени на отдельные элементы трудового процесса и рационального алгоритма выполнения конкретной работы определяется ее нормативная трудоемкость.

Нормы времени на отдельные виды работ, выполняемых служащими, используют для установления необходимой их численности или загрузки конкретных исполнителей.

Норма времени на работы, осуществляемые специалистами и служащими, рассчитывается по следующей формуле:

$$N_{\text{в}} = T_{\text{пз}} + T_{\text{о}} + T_{\text{в}} + T_{\text{отд}}$$

Затраты подготовительно-заключительного времени связаны с общим осмыслением выполняемой работы, изучением в случае необходимости методических указаний или инструкций, подготовкой и уборкой рабочего места, сдачей законченной работы. Затраты основного времени — с преобразованием определенной информации, вспомогательного — с самоконтролем процесса преобразования информации, с согласованием полученных результатов в своем или в других подразделениях предприятия.

Работу по нормированию труда работников с использованием прямых методов начинают с установления полного перечня задач, подлежащих решению в подразделениях в соответствии с целями конкретной функции управления. Перечень задач формируется по объектам управления и элементам управленческого цикла.

Особенности научно-технического труда по разработке и созданию новой техники, требующего высокой квалификации творческого коллектива, определенных свойств характера научных работников (способность к длительному умственному напряжению, сила воображения, настойчивость и т.д.), создают серьезные трудности в разработке трудовых нормативов. В большинстве случаев трудоемкость НИОКР определяется экспертным путем. В целях повышения обоснованности оценки результатов нормирования

индивидуальные оценки нескольких экспертов чаще всего сопоставляются, образуя коллективную экспертную оценку.

Ожидаемое значение трудоемкости ($T_{ож}$) находится на основе максимально возможной (T_{max}), наиболее вероятной ($T_{н.в.}$) и минимальной (T_{min}) по формуле

$$T_{ож} = (T_{min} + 2 T_{н.в.} + T_{max}) / 4$$

Наряду с экспертным методом практическое применение находит метод аналогов, который основан на сравнении трудоемкости предстоящих работ с ранее выполненными аналогичными. Базой этого метода служат отчетно-статистические данные, на основе которых строятся сводные таблицы (аналоги), содержащие технико-экономические показатели выполненных работ, их фактическую продолжительность и трудоемкость. В процессе сравнения технических характеристик проектируемых изделий с созданными аналогичными образцами учитывается сложность и степень оригинальности образцов.

При нормировании предстоящих работ, как правило, главный конструктор предварительно намечает структурную схему и определенный перечень сборных единиц, входящих в разрабатываемое изделие. Затем путем сравнения с аналогами определяется нормативная трудоемкость разработки сборных единиц.

В отдельных случаях может найти применение метод нормирования трудоемкости ОКР по типовым видам работ. В этом случае нормативная трудоемкость (T_n) определяется как сумма трудоемкости отдельных видов работ (T_i), входящих в типовой технологический процесс, по формуле

$$T_n = \sum T_i$$

При отсутствии фактических затрат по отдельным элементам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) нормирование осуществляется на базе использования типовых этапов. Объектом нормирования служит НИОКР в целом, а в качестве аналога принимаются типовые этапы ее проведения. Нормативная трудоемкость определяется по удельному весу трудоемкости типового этапа (принятого в качестве аналога) во всей работе. Для уточнения нормативной трудоемкости при использовании типовых этапов и видов работ или системы аналогов рекомендуется применять переводные коэффициенты (K_n), отражающие изменение технических параметров нового и базового изделия ($Y_n, Y_б$):

$$K_n = Y_n / Y_б$$

Суммарный переводной коэффициент в целом по работе или этапу определяется как среднеарифметическая величина частных коэффициентов.

Общим недостатком применяемых методов оценки трудоемкости НИОКР является наличие в них субъективного фактора. Степень точности определения необходимых трудозатрат для выполнения конструкторских

разработок зависит от опыта научных руководителей и главных конструкторов. На затраты рабочего времени при выполнении НИОКР влияет множество факторов: вид и характер проводимых работ, наличие научного задела по данному направлению, характер технологического процесса проведения работ, система кооперирования с другими разработчиками.

В настоящее время применяются три вида нормативных материалов: нормативы для нормирования НИОКР (в целом или отдельных этапов), работ индивидуального характера, типовых видов работ.

В НИОКР основную работу выполняют конструкторы и технологи. Конечный результат конструкторского труда — документация, основным видом которой является чертеж, регламентирующий такие элементы нового изделия, как форма и размеры. Значительно усложняют регламентацию деятельности конструктора требования к качеству проектируемых изделий, творческий характер труда, который неодинаково проявляется на различных стадиях разработки новой техники. Степень регламентации деятельности конструкторов на основе нормирования определяется уровнем творчества и его удельным весом в содержании труда.

Выбор методов нормирования обусловлен его объектом. При разработке чертежей применяется расчетно-аналитический метод; при разработке, оформлении, издании текстовой информации — суммарный метод; при сопровождении изготовления, участии в наладке, испытании изделий — экспертный метод.

При разработке норм труда на конструкторские работы учитывают различные факторы, характеризующие конструктивные особенности изделия, насыщенность чертежей информацией, организационно-технические условия выполнения работ. Так, дифференцированные нормы трудоемкости на общие виды конструкторских работ и сборочные чертежи по механике и электронике определяются с учетом сложности, новизны и количества условных деталей, составных частей по следующей формуле:

$$T_{\text{диф}} = T_{\text{сл } i} * K_{\text{н } i} * M,$$

где $T_{\text{сл } i}$ — трудоемкость i -й группы сложности и новизны;

$K_{\text{н } i}$ — коэффициент j -й группы новизны сборочных единиц;

M — количество составных частей на чертеже.

При нормировании труда технологов определяется трудоемкость разработки технологических процессов, которая зависит от новизны и группы сложности разработки технологической документации, квалификации исполнителя с учетом времени, необходимого для дополнительного согласования с заказчиком.

Например, трудоемкость разработки маршрутной технологии изготовления печатных плат, планок с надписью методом фотохимии, деталей с трафаретной печатью определяется по формуле

$$T = T_{ij} * K_{\text{н}} * K_{\text{п}},$$

где T_{ij} — трудоемкость i -го вида работы j -й сложности, дней;
 K_n — коэффициент новизны;
 K_n — поправочный коэффициент на согласование с заказчиком.

Нормативы времени технологов могут быть дифференцированы по следующим разделам ОКР: технологическая проработка технического проекта, технологический контроль конструкторской документации; разработка технологических процессов; сопровождение изготовления опытных образцов; технологическая подготовка производства; корректировка технологической документации; разработка основных и прочих технологических документов.

Дифференцированные нормативы предназначены для выдачи нормированных заданий отдельным технологам. Регламентируя состав и сроки выполнения работ, нормированные задания способствуют гибкому использованию бюджета рабочего времени, более обоснованной оценке трудового вклада специалистов в общие результаты.

Тема 14. Пересмотр и внедрение норм труда

Современное производство со сложной и разнообразной техникой и технологией, большой численностью работников предполагает установление и регулирование необходимых количественных пропорций между различными видами труда. Для этого необходимо знать меру затрат труда по количеству и качеству, по каждому участку производства и виду работ. Такой мерой труда является рабочее время, необходимое для выполнения каждой отдельно взятой работы (операции) в существующих организационно-технических условиях.

Мера труда, как абсолютное количество совокупного рабочего времени, необходимого для производства единицы определенного вида продукта или выполнения определенной работы на конкретном предприятии, приобретает специфическую форму, которая находит свое выражение в *норме труда*. Последняя содержит в себе структуру и величину общественно необходимых затрат рабочего времени с учетом конкретных технических и организационных условий производства на предприятии, в цехе, на участке и рабочем месте. Нормы труда устанавливаются с помощью методов нормирования. Следовательно, *нормирование труда* представляет собой процесс установления величины затрат рабочего времени в виде нормы труда на выполнение определенной работы в наиболее рациональных для данного производства организационно-технических условиях.

В приведенном определении важным является то, что нормы труда должны соответствовать наиболее эффективным для условий конкретного рабочего места вариантам технологического процесса, организации труда, производства и управления, то есть оптимальным режимам работы оборудования, рациональному содержанию технологического и трудового процессов, передовым методам и приемам труда, наиболее целесообразным

системам и порядку обслуживания и обеспечения рабочих мест. Кроме того, нормы труда должны определять те условия, в которых труд работника будет менее утомительным, более производительным и содержательным.

Таким образом, норма труда определяет величину и структуру затрат рабочего времени, необходимых для выполнения конкретной работы, и является эталоном, с которым сравниваются фактические затраты времени в целях установления их рациональности. Выражая меру труда на каждом рабочем месте, нормы труда, с одной стороны, являются средством получения прибыли, а с другой должны способствовать решению социальных задач, обеспечивая работающим нормальную интенсивность труда и его содержательность.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НОРМ ТРУДА

Нормы труда для эффективного выполнения своих функций должны отражать прогрессивные изменения в технике и технологии производства, происходящие на рабочих местах под влиянием научно-технического прогресса, реагировать на мероприятия по совершенствованию организации труда, производства и управления, отражать достижения трудовых коллективов и передовых рабочих. Исходным является требование обеспечить наиболее полное соответствие действующих норм реальным затратам в существующих производственных условиях. Полное соответствие норм реальным затратам времени следует рассматривать как равенство, свидетельствующее о высоком качестве норм. Одним из главных требований к качеству норм труда является обеспечение их нормальной и равной напряженности по всем рабочим местам.

Для характеристики качества норм на предприятиях используют следующие показатели:

- удельный вес технически обоснованных норм;
- средний уровень выполнения норм;
- распределение рабочих по уровню выполнения норм.

Если рассматривать эти показатели в комплексе, то с их помощью можно получить данные, характеризующие общее состояние нормирования труда на предприятии и в цехах, осуществить сравнительный анализ работы цеховых служб, занимающихся нормированием труда.

Абсолютный показатель, характеризующий удельный вес технически обоснованных норм, дает лишь приблизительное представление о качестве действующих норм. Это объясняется тем, что из-за большого разнообразия производственных процессов, масштабов выпуска продукции и форм организации труда и производства, различного уровня специализации производства, унификации и нормализации узлов и деталей невозможно точно определить, какой тип нормативов должен применяться на данном предприятии, чтобы рассчитанные по ним нормы могли считаться технически обоснованными. Рассмотрение его в динамике позволяет делать выводы о проведенной на предприятии за определенный период времени работе по повышению качественного уровня действующих норм.

Средний уровень выполнения норм представляет собой величину, обратную коэффициенту напряженности норм, и определяется как отношение фактически затраченного времени на выполнение операции (T_{ϕ}) к нормированному времени (T_n):

$$K = T_{\phi} / T_n,$$

где K — коэффициент напряженности норм.

Несмотря на то что такой показатель обладает недостатками, имеющимися у показателя среднего уровня выполнения норм, на уровне предприятия и отдельных цехов он в определенной мере может характеризовать величину напряженности действующих норм.

Таким образом, коэффициент напряженности норм можно с известной долей точности определить по соотношению:

$$K = Y_n / Y_{\phi}$$

где Y_n и Y_{ϕ} — соответственно нормальный и фактический уровни выполнения норм.

Если значение этого коэффициента больше единицы, то это свидетельствует о перенапряженности норм, меньше единицы — о недостаточном уровне их напряженности.

Поскольку нет научно обоснованных критериев, позволяющих установить нормальный уровень выполнения норм, то можно с известной степенью точности принять предложенный НИИ Труда оптимальный уровень выполнения норм, основанный на данных передовых предприятий с различными типами производства:

Поточно-массовое производство	110%
Серийное производство	113%
Мелкосерийное и единичное производство	117%

Однако в пределах участка и отдельных рабочих мест объективно оценить напряженность действующих норм с помощью такого показателя нельзя, так как в таких масштабах между фактическим и нормированным временем выполнения операций имеются существенные различия в результате влияния конкретных особенностей и условий производства. Кроме того, малая достоверность статистического учета отклонений от нормальных условий работы, т.е. простоев рабочих и оборудования, времени работы в сверхурочное время, отклонений от требований, предусмотренных технологическим процессом, выполнения работ рабочими более низкой квалификации, чем предусмотрено технологией, отклонений от партионности и т.д., не позволяет точно определить фактически затраченное время.

Немаловажным является и то, что достигнутый уровень выполнения норм отдельными рабочими или группой рабочих зависит от различий в уровнях напряженности норм и индивидуальной производительности труда. Если бы все нормы были равнонапряженными, то различия в уровнях их выполнения точно соответствовали различиям в уровнях индивидуальной производительности труда. Кроме того, при одинаковой производительности

труда рабочих колебания в уровнях выполнения норм соответствовали бы колебаниям в их напряженности. Но поскольку эти оба фактора на практике действуют одновременно, то и уровень выполнения норм прямо не отражает ни одного из них. Только в масштабе предприятия индивидуальные различия в производительности труда в значительной мере взаимно компенсируются и погашаются. Поэтому, чем больше анализируемая совокупность норм, тем точнее средний процент их выполнения характеризует напряженность этих норм.

Вместе с тем, применив теорию вероятностей, можно определить, в какой степени отклонения среднего процента выполнения норм по подразделению от аналогичного показателя по предприятию в целом вызваны качеством действующих норм. С этой целью по каждому подразделению рассчитываются максимально допустимые отклонения в уровне выполнения норм за счет различий в индивидуальной производительности труда рабочих.

Если среднее выполнение норм выработки по подразделению превышает величину D , то это свидетельствует о низком качестве действующих норм.

Для суждения о качестве норм, применяемых на предприятии, по их напряженности даже после проведения мероприятий по упорядочению учета недостаточно иметь данные анализа по двум вышеприведенным показателям. Необходимо учитывать степень рассеяния численности рабочих-сдельщиков по уровню выполнения норм. При этом нужно отметить, что на рассеяние будут влиять не только степень равнонапряженности установленных норм, но и существующие организационно-технические условия, уровень квалификации рабочих и время действия норм с начала их введения.

Все это вызывает необходимость использовать закон нормального распределения индивидуальных уровней выполнения норм по сравнению со средним значением этого показателя. Суть такого подхода заключается в том, что достигнутый уровень выполнения норм рассматривается в виде случайной величины, которая колеблется в некоторых пределах по обе стороны от ее среднеарифметического значения. Определив для каждой группы коэффициент вариации и среднеквадратическое отклонение индивидуальных уровней выполнения норм от средней величины, можно охарактеризовать степень их рассеяния и получить характеристику неоднородности норм по степени напряженности.

Логический анализ содержания этого явления позволяет сделать вывод о том, что уровни выполнения норм рабочих, работающих по качественным нормам, будут иметь меньшие значения показателей вариации (однородная совокупность) и более компактное распределение, в большей мере приближающееся к нормальному. В то же время уровни выполнения норм рабочих, работающих как по качественным нормам, так и некачественным (неоднородная совокупность), будут иметь большие значения показателей

вариации и менее однородное эмпирическое распределение, менее строго отражающее нормальный закон.

Данное явление можно представить графически (рис. 1).

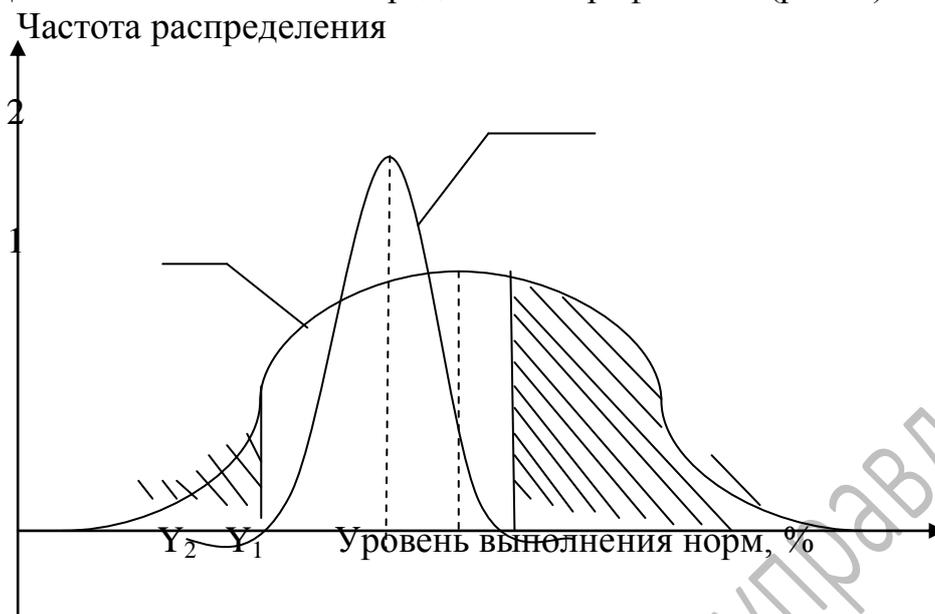


Рис. 1. Распределение рабочих по уровню выполнения норм:

линия 1 — распределение рабочих по уровню выполнения норм по всей совокупности анализируемых норм;

линия 2 — распределение рабочих по уровню выполнения норм по однородной совокупности качественных норм;

 — зона действия некачественных норм.

При этом, чем меньше рассеяние, тем выше равнонапряженность норм. Коэффициент вариации (коэффициент колеблемости) определяется по формуле

$$v = \sigma : \chi \text{ или } v = 100 \sigma : \chi$$

где σ — среднеквадратическое отклонение от среднего уровня выполнения норм;

χ — средний процент выполнения норм.

Этот показатель, характеризуя степень рассеяния рабочих по уровню выполнения норм, определяет в известной мере равнонапряженность действующих норм, т.е. их качество и, следовательно, уровень состояния работы по нормированию труда на предприятии.

Таким образом, используя вышеназванные показатели в комплексе, можно оценить качество действующих на предприятии норм по их обоснованности и уровню напряженности (прогрессивности).

Тема 15. Анализ организации и нормирования труда на предприятии

Задачи, содержание и этапы анализа организации и нормирования труда. Текущий и детальный анализ. Сущность и задачи комплексного анализа.

Основные методы анализа состояния организации труда, охвата нормированием и качество норм. Применение индексного метода и выявление корреляционных зависимостей. Проведение специальных исследований.

Критерии оценки состояния и уровня организации труда, а также обоснованности и равнонапряженности норм. Использование совокупного фонда рабочего времени производственного коллектива и структуры сменного времени в качестве основных критериев оценки.

Анализ состава нормативного хозяйства и прогрессивности каждой его составляющей. Выявление причин рассеивания уровней выполнения норм. Структура норм и тенденции ее изменения. Выполнение плана замены и пересмотра норм.

Порядок сбора необходимых материалов. Использование статистической отчетности, бухгалтерских данных, оперативных документов и материалов общественных организаций.

Составление группировочных таблиц. Выведение частных коэффициентов. Методы цепных подстановок. Определение общего уровня организации и нормирования труда. Использование при анализе данных о передовом производственном опыте родственных предприятий.

Обобщение материалов анализа. Определение основных направлений совершенствования организации и нормирования труда, очередности осуществления запланированных мероприятий.

Организация нормирования труда регламентируется законодательством РБ, постановлениями Правительства РБ, постановлениями и рекомендациями Министерства труда РБ, решениями органов управления отраслей экономики, а также тарифными соглашениями и коллективными договорами.

Министерство труда РБ:

-формирует государственную политику в области нормирования труда;

-разрабатывает нормативные правовые акты по нормированию труда с участием отраслевых органов управления и республиканских объединений профсоюзов;

-координирует международное сотрудничество в рамках Содружества Независимых Государств(СНГ) и Союза Беларуси и России по разработке нормативных материалов по труду;

-содействует отраслевым органам управления в координации их работы по организации нормирования труда в части согласования

отраслевых программ по разработке и совершенствованию нормативных материалов для нормирования труда;

-утверждает межотраслевые нормативные материалы для нормирования труда и программы по их разработке.

Научно-исследовательский институт труда:

-разрабатывает и совершенствует научно-методические основы по нормированию труда;

-участвует в разработке проектов нормативных правовых актов по нормированию труда;

-участвует в координации работ на уровне государств СНГ и Союза Беларуси и России в теоретических и методологических вопросах по нормированию труда;

-подготавливает проекты программ по разработке новых и совершенствованию действующих межотраслевых нормативных материалов для нормирования труда и согласовывает их с заинтересованными отраслевыми органами управления экономикой;

-разрабатывает новые и совершенствует действующие межотраслевые нормативные материалы для нормирования труда совместно с отраслевыми научно- и нормативно-исследовательскими и базовыми организациями, подготавливает нормативные сборники к утверждению;

-формирует республиканский банк норм и нормативов, приемов комплексов трудовых движений, описания рабочих мест, технологического оборудования и оргоснастки;

-проводит анализ состояния нормативной базы по труду по данным мониторингового обследования, статистической отчетности и материалам отраслевых исследовательских организаций;

-оказывает практическую помощь исследовательским и коммерческим организациям во внедрении эффективных методов в нормировании труда, консультирует по данным вопросам;

-изучает и распространяет отечественный и зарубежный опыт в области нормирования труда.

Отраслевые органы управления экономикой:

-доводят нормативные правовые акты по нормированию труда до организаций отрасли;

-участвуют в разработке, обсуждении и экспертизе проектов нормативных правовых актов и государственных научно-технических программ в области нормирования труда;

-подготавливают предложения по вопросам установления новых и замены действующих норм труда в отраслевые тарифные соглашения, определяют перечни межотраслевых и отраслевых нормативных материалов обязательных и рекомендуемых для использования при нормировании труда в организациях отрасли, применения пониженных норм выработки для отдельных категорий работников и др.;

-координирует нормативно-исследовательскую работу по разработке межотраслевых и отраслевых нормативных материалов отраслевыми научно- и нормативно-исследовательскими организациями и содействуют созданию и функционированию этих организаций;

-проводят анализ состояния нормативной базы по труду в отрасли;
-утверждают отраслевые нормативные материалы и программы по их разработке;

Отраслевые научно- и нормативно-исследовательские организации:

-подготавливают программы по разработке новых и совершенствованию действующих отраслевых нормативных материалов для нормирования труда;

-осуществляют методическое и организационное обеспечение по разработке отраслевых нормативных материалов путем подготовки методических программ и рабочих планов по каждому разрабатываемому нормативному сборнику;

-разрабатывает новые и совершенствует действующие нормативные материалы по нормированию труда в рамках отраслевых программ и по заказам организаций, а также участвуют в разработке межотраслевых нормативных материалов и их апробации в производственных условиях;

-формирует отраслевой банк норм и нормативов, включающий как межотраслевые и отраслевые, так и местные нормы и нормативные материалы на новые виды работ;

-формирует перечень межотраслевых и отраслевых нормативных материалов, используемых для установления норм труда в организациях отрасли;

-разрабатывают автоматизированные системы нормирования, в том числе в едином цикле с проектированием изделий и технологических процессов в действующем производстве;

-проводят анализ состояния нормативной базы по труду в отрасли;
-оказывают методическую и практическую помощь организациям по нормированию труда.

Базовые организации:

-осуществляют сбор исходных данных для разработки новых и совершенствованию действующих нормативных материалов, предусмотренных межотраслевой и отраслевой программами;

-проводят апробацию первой редакции межотраслевых и отраслевых нормативных сборников в производственных условиях, подготавливают соответствующие заключения;

-выявляют потребности в разработке новых и совершенствованию действующих нормативных материалов по закрепленным видам работ и вносят предложения для включения их в межотраслевую и отраслевую программы.

Организации отраслей экономики:

Проводят работу по нормированию труда по следующим направлениям:

-анализируют сложившуюся организацию труда и действующие нормы в целях выявления имеющихся недостатков и осуществляют выбор объектов для проведения работ по сокращению трудовых затрат, повышению эффективности производства, обеспечению нормальной интенсивности и условий труда;

-проектируют новые организационно-технические условия выполнения работ и устанавливают соответствующие им нормы;

-осуществляют организационно-технические мероприятия по повышению норм производительности труда, освоению производства и новых норм;

-оценивают эффективность труда в части величины трудовых затрат, сложившихся в организации по сравнению с отраслевыми затратами и уровнем передовых организаций, и разрабатывают меры по сокращению трудозатрат на перспективу;

-развивают и обновляют нормативную базу для нормирования труда.

Кафедра организации и управления