**Организация трудового процесса на предприятии**

**Производственный, технологический и трудовой процессы**

 ·····························································

***Производственным процессом*** *называется процесс превращения исходных материалов в готовую продукцию.*

 ·····························································

Разделяют основные производственные процессы: обеспечивающие выпуск продукции для рынка и вспомогательные процессы (ремонтные, транспортные и т. д.), обеспечивающие нормальное функционирование предприятия.

Каждый производственный процесс можно рассматривать как совокупность изменений, которые претерпевают предметы труда, и как совокупность действий работника, направленных на изменение предметов труда. В первом случае говорят о технологическом процессе, а во втором – о трудовом.

Существуют классификации технологических процессов:

1. по источнику энергии:
* активные, протекающие в результате непосредственного воздействия человека на предмет труда (заточка, резка, дробление и т. д.);

 пассивные, протекающие как природные процессы (остывание, твердение и т. д.);

1. по степени непрерывности воздействия на предмет труда:

 непрерывные (поточная линия на сборке автомобилей);

 дискретные (изготовление кирпича);

1. по способу воздействия на предмет труда и виду применяемого оборудования:

 аппаратные – при которых происходит изменение физико-химических свойств предмета труда (выплавка стали);

 механические – при которых изменяются форма, размеры или положение предмета труда (распиловка бревен).

Трудовые процессы различают по следующим основным признакам:

1) характеру предмета и продукта труда:

вещественно-энергетические, характерные для рабочих; информационные, характерные для служащих; 2) функциям:

основные – работы в основных цехах; вспомогательные – работы во вспомогательных цехах;

3) степени участия человека в воздействии на предмет труда:

 ручные (покраска, сверление электродрелью);

 машинно-ручные (обработка детали на металлорежущем станке);

 машинные (обработка детали на станке при механической подаче инструмента);

 автоматизированные (автоматизированная поточная линия).

**Структура производственной операции**

Организация производства, учет затрат, нормирование и оплата труда требуют разделения производственного процесса на операции. ·····························································

***Операцией*** *называется часть производственного процесса, выполняемая над определенным предметом труда одним рабочим или звеном* (*бригадой*) *на одном рабочем месте.*

 ·····························································

Количество и состав операций зависят от организационно-технических условий, от объема выпуска продукции и ее трудоемкости. Производственная операция, как и производственный процесс, может анализироваться в технологическом и трудовом отношении. В технологическом отношении элементами операции являются: установ, технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, вспомогательный ход, позиция.

*Установ* – часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или сборочной единицы.

*Технологический переход* – законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке (обточка, соединение деталей винтом).

*Вспомогательный переход* – законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и (или) оборудования, которые не сопровождаются изменением формы, размеров и чистоты поверхности, но необходимы для выполнения технологического перехода (установка заготовки, смена инструмента).

*Рабочий ход* – законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождающегося изменением формы, размеров, чистоты поверхности и свойств заготовки.

*Вспомогательный ход* – законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, не сопровождаемая изменением формы, чистоты поверхности и свойств заготовки, но необходимого для выполнения рабочего хода.

*Позиция* – фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования для выполнения определенной части операции.

Трудовыми элементами операции являются: трудовое движение, трудовое действие, трудовой прием, комплекс трудовых приемов.

*Трудовое движение* – это однократное перемещение рабочего органа человека (протянуть руку к заготовке, захватить заготовку, повернуть рукоятку).

*Трудовое действие* – это логически завершенная совокупность трудовых движений, выполняемых без перерыва одним или несколькими рабочими органами человека при неизменных предметах и средствах труда (взять деталь, вставить деталь в патрон).

*Трудовой прием* – это совокупность трудовых действий, выполняемых при неизменных предметах и средствах труда и составляющих технологически завершенную часть операции (установить заготовку в приспособление).

*Комплекс трудовых приемов* – это их совокупность, объединенная либо по технологической последовательности, либо по общности факторов, влияющих на время выполнения (установить деталь в пневматический патрон) [13. С. 131– 135].

**Методы труда, направления их рационализации**

*Способ выполнения производственного задания, характеризующийся определенным составом и последовательностью действий, приемов, операций образует* ***метод труда****.*

Методы выполнения трудовых процессов должны проектироваться вместе с проектированием технологического процесса, а результаты проектных разработок заносят в карты приемов и методов труда, карты организации труда, инструкционные или технологические карты. Их используют для обучения рабочих рациональным приемам и методам труда, для контроля и анализа работы; они служат отправной точкой для дальнейшего совершенствования трудового процесса.

Большое значение для предприятия имеет выявление и распространение опыта работы новаторов производства, изучение применяемых ими приемов и методов труда. Приемы и методы труда заслуживают внимания, если рабочие, их применяющие, получают высокие и устойчивые результаты труда, характеризующиеся экономией по сравнению с нормативными значениями трудозатрат, сырья, материалов, инструментов, энергии, рациональным использованием оборудования, улучшением качества продукции при достижении оптимальной интенсивности труда.

Задача выявления рациональных методов труда решается путем изучения непосредственно на производстве труда рабочих, значительно перевыполняющих нормы труда, применяющих эффективные способы ведения трудового процесса.

При изучении и отборе наиболее целесообразных и экономных приемов труда рекомендуется обращать внимание:

* на короткие и наименее утомительные движения рук, ног, корпуса тела работающего, устранение резких перемен в направлении этих движений, уменьшение массы перемещаемых вручную грузов;
* непрерывные и плавные движения по дуговой линии, которые более экономны, чем движения прямолинейные с резкими остановками;
* одновременные и симметричные движения рук;
* сокращение движений путем исключения лишних, совмещения движений;
* достижение удобного положения рабочего, обеспечение переменной позы «сидя – стоя», чередование периодов труда и отдыха в зависимости от тяжести и нервно-психической напряженности труда.

Рациональные приемы и методы труда, опыт новаторов производства распространяются разными способами. Для этих целей используют систему подготовки и повышения квалификации кадров, семинары, выставки, учебные курсы и др.

**Принципы проектирования трудовых процессов**

Организация трудового процесса включает проектирование и внедрение прогрессивных методов, приемов труда и рациональных условий его осуществления.

*Критериями оптимальности трудовых процессов* являются высокая производительность труда при полном использовании оборудования, соблюдении установленных требований к качеству продукции, а также правильное сочетание элементов физического и умственного труда, способствующее повышению удовлетворенности трудом.

В результате ускорения научно-технического прогресса на первый план выдвигаются вопросы эффективного взаимодействия человека и техники. В этих условиях повышение производительности и привлекательности труда зависит преимущественно от построения трудового процесса в целом, от характера взаимодействия рабочего с орудиями труда.

С учетом указанных критериев в практической работе по совершенствованию организации трудового процесса используется ряд принципов, сущность которых изложена ниже.

*Принцип оптимального содержания трудового процесса* заключается в том, что в его состав должны включаться элементы, обеспечивающие наиболее благоприятное для человека сочетание умственной и физической деятельности, равномерную нагрузку на различные органы и ритмичность трудового процесса. Правильное сочетание умственной и физической деятельности достигается выбором оптимальных форм технологического и функционального разделения труда. Большое значение имеет равномерная работа рук, ног, корпуса, что создает условия не только для роста производительности труда, но и для снижения утомления рабочего в процессе труда. Выработке четкого трудового ритма способствуют специализация рабочих мест на выполнении определенного круга аналогичных операций, укрупнение партий обрабатываемых деталей, устранение случаев отвлечения рабочего от его основной работы.

Одним из главных показателей содержания труда является количество различных трудовых движений в операции. Уменьшение их разнообразия, а следовательно, увеличение количества одинаковых движений, выполняемых в течение рабочего дня, ведет к образованию у рабочего устойчивого динамического стереотипа и в определенных пределах к повышению производительности труда. Дальнейшее обеднение содержания операций влечет за собой повышение монотонности труда и снижение его производительности. Следует подчеркнуть, что оптимум содержания труда зависит от психофизиологической характеристики рабочего, имеющей большое значение для правильного подбора трудовых функций и операций каждому рабочему.

При бригадной форме организации труда оптимизации содержания труда способствует проектирование содержания коллективных трудовых процессов, в осуществлении которых участвует вся бригада или звено, и организация чередования выполнения рабочими различных операций.

*Принцип параллельности* заключается в обеспечении одновременной работы человека и машины, одновременной работы нескольких машин, одновременного участия в трудовом процессе обеих рук исполнителя. Соблюдение принципа параллельности сокращает затраты времени на выполнение операций и тем самым повышает эффективность производства. С точки зрения физиологии выполнение параллельных действий различными органами не только не повышает утомления человека, но и, при частичном совмещении действий и наличии некоторых микропауз, способствует его снижению. Соблюдение принципа параллельности работы человека и машины означает выполнение по возможности приемов вспомогательной, подготовительно-заключительной работы и обслуживания рабочего места во время автоматической работы оборудования, одновременную обработку нескольких деталей на одном станке, параллельную работу различных инструментов, многостаночное обслуживание и т. д.

*Принцип экономии мускульной и нервной энергии* предусматривает исключение из трудового процесса лишних приемов, трудовых действий и движений. Лишними часто оказываются перекладывания, например, предмета труда или инструмента из одной руки в другую, статические приемы (держать, поддержать), переходы в пределах рабочего места и вне его и т. д. Лишними движениями чаще всего являются нагибания, повороты, приседания и т. д.

При выборе траектории движений предпочтение отдается симметричным движениям по сравнению с несимметричными, плавным и непрерывным движениям по сравнению с зигзагообразными, круговым движениям по сравнению с прямолинейными и т. д.

При выборе рабочей позы следует учитывать, что мышечное напряжение при работе стоя и прямой позе на 15%, а при согнутой позе – почти вдвое выше, чем при работе сидя. Чередование работы стоя и сидя значительно снижает утомление, поскольку в этом случае чередуется нагрузка на различные группы мышц. Поэтому следует стремиться к тому, чтобы рабочая поза была непринужденной и естественной, чтобы рабочий имел возможность попеременно работать сидя и стоя, изменять позу.

Сопряжение рук рабочего с органами управления оборудованием должно быть устойчивым и обеспечивать быстроту и удобство взятия предмета, выгодное приложение усилий и правильное их распределение. Практическое осуществление этих рекомендаций обеспечивается главным образом конструированием оборудования, технологической и организационной оснастки с учетом антропометрических данных человека, рациональной планировкой рабочего места, исключающими лишние трудовые приемы и движения.

На производственных участках экономия мускульной и нервной энергии работников достигается за счет рационального размещения оборудования, рабочих мест, складов, кладовых; организации активного обслуживания производства, в результате чего сводятся к минимуму переходы работников вне рабочих мест.

Экономии мускульной и нервной энергии способствует такое построение трудового процесса, при котором каждый последующий прием, трудовое действие или движение является естественным продолжением предшествующих им элементов трудового процесса. Важно, чтобы последовательно обрабатываемые поверхности или сборочные переходы непосредственно следовали один за другим, чтобы отсутствовали возвратные движения, возвратные переходы внутри цикла и т. д.

*Принцип плановости и предупредительности обслуживания рабочих мест* заключается в согласовании во времени и установлении строгого регламента выполнения основных и вспомогательных работ. Соблюдение этого принципа позволяет сократить перерывы в работе, связанные с недостатками обслуживания рабочих мест и оборудования, путем выполнения всех или большей части работ по обслуживанию рабочих мест без простоев оборудования и потерь рабочего времени основных рабочих.

*Принцип соответствия работника выполняемой работе* заключается в подборе рабочих таким образом, чтобы они по своим психологическим и физиологическим данным, общеобразовательной и профессиональной подготовке в наибольшей мере соответствовали характеру и содержанию выполняемой работы.

Эти цели достигаются путем проведения профессионального отбора, а также организации обучения, повышения квалификации, производственного инструктажа и тренировок, обеспечивающих приобретение необходимой квалификации и производственных навыков и быстрое освоение им рациональных методов и приемов труда.

*Принцип оптимальной интенсивности труда* заключается в установлении на основе нормативов по труду такого уровня интенсивности труда, который обеспечивает высокую его производительность при оптимальном физическом и нервном напряжении.

*Принцип оптимальной производительности работы оборудования* заключается в установлении на основе нормативов или специальных исследований таких режимов работы оборудования, которые обеспечивали бы наименьшие суммарные затраты живого и прошлого труда на выполнение как отдельных технологических операций, так и производственного процесса в целом. Исходя из этого требования предельно высокие режимы работы устанавливаются преимущественно на наиболее загруженном оборудовании, лимитирующем пропускную способность участков и цехов.

*Принцип оптимального режима труда и отдыха рабочих на производстве* означает установление времени начала и окончания работы, чередования смен, начала и окончания обеденных и других регламентированных внутрисменных перерывов, обеспечивающих наиболее благоприятные условия труда, а также создающих условия для своевременного проведения ремонтных, наладочных и других подготовительных работ, закрепления оборудования за рабочими и т. д.

Соблюдение перечисленных принципов является одним из главных условий высокой производительности и благоприятных условий труда.