

Индустриальный техникум федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Донбасский государственный технический университет»

Конспект лекций

по дисциплине «Планирование, организация производства и
экономика цеха обработки металлов давлением»

для студентов специальности
22.02.05 «Обработка металлов давлением»

Алчевск, 2023

Конспект лекций дисциплины «Планирование, организация производства и экономика цеха обработки металлов давлением» для студентов специальности 22.02.05 «Обработка металлов давлением»

Разработчик:

Васильченко Светлана Ивановна
преподаватель высшей категории

Конспект лекций рассмотрен и утвержден на заседании цикловой комиссии экономических дисциплин

Протокол от «31» августа 2023 года № 7

Председатель цикловой комиссии



С.И Васильченко

СОДЕРЖАНИЕ

1	Производственная структура металлургического предприятия	4
2	Производственный процесс и основы его организации	12
3	Виды производственных процессов. Построение графиков производственных процессов в прокатном производстве	19
4	Организация производственных потоков	25
5	Организация трудовых процессов. Классификация затрат рабочего времени	30
6	Сущность и задачи научной организации труда. Режимы труда	37
7	Организация технического контроля на металлургическом предприятии	49
8	Технико-экономическая характеристика прокатного производства.	57
9	Определение производительности основного и вспомогательного оборудования прокатного цеха	59
10	Организация работы прокатных станков и участков прокатных цехов	61
11	Планирование производственной программы прокатного цеха	68
12	Оперативно-производственное планирование на предприятии	
13	Организация материально-технического снабжения	71
14	Организация складского хозяйства	73
15	Организация и планирование внутризаводского транспорта	76
16	Грузооборот и грузовые потоки на предприятии. Планирование работы транспорта	79
17	Планирование производства и реализации продукции	82
18	Планирование материально – технического обеспечения	89
19	Планирование технического развития и организации производства	95
20	Планирование труда и заработной платы	101
21	Планирование затрат	106
22	Технико-экономические показатели деятельности предприятия	111
23	Оценка и измерение эффективности предприятия	123
24	Сущность и функции менеджмента	116
25	Управленческие решения	130
26	Методы управления трудовым коллективом структурного подразделения	134
27	Кадровая политика структурного подразделения в рамках общей политики предприятия	154
28	Управление конфликтами в коллективе	158
29	Особенности делового общения	161
30	Организация контроля качества и приемки работ исполнителей	170
	ЛИТЕРАТУРА.....	183

ЛЕКЦИЯ 1

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРУКТУРА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

План

1. Типы металлургических предприятий и их производственная структура
2. Генеральный план металлургического предприятия

ТИПЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИХ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРУКТУРА

В металлургический комплекс входят предприятия черной и цветной металлургии, охватывающие все стадии технологических процессов: от добычи и обогащения сырья до получения готовой продукции в виде черных и цветных металлов, а также их сплавов.

Металлургический комплекс -- это сочетание следующих технологических процессов:

- Добыча и подготовка сырья к переработке (добыча, обогащение, агломерирование, получение необходимых концентратов и др.);
- Металлургическая переработка-- основной технологический процесс получения чугуна, стали, проката черных и цветных металлов, труб и др.;
- Производство сплавов;
- Коксохимическое производство;
- Утилизация отходов основного производства и получение из них вторичных видов продукции.

Основным видом технологических связей и формой организации производства в отрасли является комбинирование. Поэтому ведущим видом металлургических предприятий являются комбинаты.

Комбинаты -- основной тип предприятий черной металлургии большинства индустриально развитых стран. В зависимости от сочетания этих технологических процессов выделяются следующие типы производств в металлургическом комплексе:

Комбинаты полного цикла, в которых одновременно действуют все названные стадии технологического процесса;

Комбинаты неполного цикла-- это предприятия, в которых осуществляются не все стадии технологического процесса (добыча и обогащение руды, производство стали и проката или чугуна и проката отдельно).

Предприятия неполного цикла ("малой металлургии") называются перерабатывающими.

Комбинаты, на которых происходит добыча и обогащение руды, называются горно-обогатительными комбинатами (ГОК)

Предприятия полного цикла тяготеют либо к источникам сырья, либо к потребителю и источникам топлива, либо находятся между ними.

Предприятия перерабатывающей металлургии размещаются там, где есть машиностроительные заводы. Выплавка на них осуществляется с привозного металла, металлолома, отходов машиностроения.

Производство черных металлов сосредоточено преимущественно на предприятиях полного цикла

Различают общую и производственную структуру металлургического предприятия.

Общая структура предприятия – это состав подразделений предприятия, их взаимосвязь в процессе выпуска продукции, управления предприятием и обслуживания работников, их количество и соотношение между ними по размеру занятых площадей, численности работников и пропускной способности.

Общая структура предприятия включает производственную структуру и социально-бытовую инфраструктуру, отделы и службы управления.

Социально-бытовая инфраструктура предприятия – это детские сады, ясли, столовые, медицинские учреждения и другие подразделения, связанные с культурно-бытовым обслуживанием работников данного предприятия и членов их семей и находящиеся на его балансе.

Производственная структура предприятия - совокупность взаимосвязанных производственных подразделений предприятия (цехи, участки, хозяйства и службы), прямо или косвенно участвующие в производственном процессе, связи между ними.

Установление между производственными подразделениями рациональных пропорций обеспечивает наиболее эффективную производственно-хозяйственную деятельность предприятия. Современный металлургический завод, как было отмечено, - это сложная система, все элементы которой технологически и энергетически тесно связаны между собой для последовательной переработки сырья и полуфабрикатов в чугуны, сталь и прокат. Экономичная работа предприятия обеспечивается соблюдением оптимальных пропорций между мощностями основных цехов (доменный, сталеплавильный, прокатный) и вспомогательных, подсобных и побочных, а внутри цехов - между отдельными участками.

Мощности сталеплавильных и прокатных цехов должны быть примерно одинаковыми. Это дает возможность использовать тепло металла предыдущего передела в последующем. Охлаждение и передача слитков на другие заводы неэкономична.

Как показывает практика, целесообразно иметь некоторый резерв мощности прокатного передела по отношению к сталеплавильному на случай увеличения производительности последнего.

При установлении правильных соотношений между мощностями основных, вспомогательных, подсобных, побочных цехов необходимо учитывать количество потребляемой основными цехами энергии и услуг, возможности получения их со стороны, а также целесообразность производства на предприятиях других видов продукции (чаще всего предметов широкого потребления).

Производственная структура является формой организации производственного процесса в пространстве и находит выражение:

- 1) в размерах предприятия;

2) в количестве и составе основных, вспомогательных, обслуживающих цехов и служб;

3) в количестве и планировке участков и рабочих мест внутри цехов.

Производственная структура отражает характер разделения труда между отдельными подразделениями и их кооперированные связи в процессе производства. Производственная структура предприятия определяет уровень производительности труда, издержек производства, эффективность эксплуатации природных богатств и техники при данных технико-экономических и экономико-географических условиях материального производства.

Построение рациональной производственной структуры предприятия осуществляется в следующем порядке:

1. устанавливается состав цехов предприятия;
2. устанавливается мощность цехов;
3. рассчитываются площади для каждого цеха и склада,
4. определяется пространственное расположение цехов, складов в генеральном плане предприятия;
5. планируются транспортные связи внутри предприятия и их взаимодействие с внешними путями;
6. намечаются кратчайшие маршруты межцехового передвижения предметов труда по ходу производственного процесса.

Непременное требование к рациональной структуре - максимально возможное сокращение производственного цикла путем обеспечения непрерывности производства (использования прогрессивных видов транспорта, правильной планировки территории завода, применения передовой технологии и соответствующего ей оборудования и др.).

Для производственной структуры металлургического завода характерны свои специфические особенности. К ним относятся:

1. Огромный объем производства, в процессе которого транспортируется и перерабатывается большое количество сырья, различных материалов, сменного оборудования, огнеупоров, полуфабрикатов и отходов.

2. Большие территории, занимаемые металлургическими предприятиями.

3. Современные металлургические заводы имеют в своем составе основные агрегаты с большой единичной мощностью, требующие для размещения на территории завода удобной площадки плотного грунта и глубокого залегания грунтовых вод.

4. Основные агрегаты имеют тесную производственную, технологическую и энергетическую связь, потребляют большое количество различных видов энергии (воды, газа, кислорода, электроэнергии). Перебои в подаче их не только нарушают ход процесса в целом, но и могут привести к аварии.

В зависимости от производственной структуры металлургические предприятия подразделяются на два типа. Заводы, производящие чугун, сталь и прокат, называются заводами с полным металлургическим циклом, а выпускающие сталь и прокат или только прокат, - с неполным металлургическим циклом. Основной и наиболее распространенный тип

современного металлургического предприятия - завод с полным циклом, имеющий в своем составе доменный, сталеплавильный (мартеновский, конвертерный, электросталеплавильный) и прокатные цехи. Современные металлургические заводы в большинстве своём комбинированные предприятия. В состав комбинатов, кроме металлургических цехов (выплавка чугуна, стали, производство проката), входят рудники по добыче железной руды, карьеры по добыче известняка, коксохимические и огнеупорные цехи.

Главными элементами производственной структуры являются:

- рабочие места;
- участки;
- цехи.

Первичным звеном производственной структуры служит рабочее место. **Рабочее место** – часть площади, где сосредоточены средства производства, применяемые в процессе труда одним или группой рабочих. На рабочем месте выполняются отдельные операции по изготовлению продукции или обслуживанию процесса.

В зависимости от *особенностей производственного процесса* рабочее место может быть:

- простым;
- многостаночным;
- коллективным.

В зависимости от *характера выполняемой работы* рабочее место может быть:

- стационарным;
- подвижным;
- пространственным.

Совокупность рабочих мест, на которых выполняется технологически однородная работа или различные операции по изготовлению одинаковой продукции составляет **производственный участок** (основной или вспомогательный).

Основная структурная единица предприятия - цех. **Цехом** называется административно обособленная часть предприятия, выполняющая технологически однородную операцию или одинакового значения работу (выплавка чугуна, стали, производство проката). Цех имеет административно-техническое руководство, самостоятельное плановое задание по объему работ, качеству продукции, затратам, связанным с ее производством, и законченную бухгалтерскую отчетность. Однако цех не наделяется правами юридического лица, не имеет финансового хозяйства и расчетного счета в банке.

Объем производства металлургического завода определяется количеством и мощностью агрегатов - доменных и сталеплавильных печей, конвертеров, прокатных станов и трубопрокатных установок.

Производственные цехи металлургического предприятия в зависимости от их назначения и характера выпускаемой продукции и выполняемых работ делятся на:

- основные;
- вспомогательные;

- обслуживающие;
- побочные;
- подсобные.

Основные цехи перерабатывают сырьё, материалы или полуфабрикаты в готовую продукцию, определяющую профиль предприятия и предназначенную для поставки внешним потребителям. Они определяют объём производства и ритм работы. На металлургическом заводе с полным циклом основными цехами являются: доменный, сталеплавильные (с мартеновскими печами, электропечами, конвертерами), прокатные цехи с обжимными и заготовочными станами, с чистовыми прокатными станами (рельсобалочные, сортопрокатные, листопрокатные и колесопрокатные).

Основное производство обычно состоит из отдельных стадий (доменное, сталеплавильное, прокатное производства). Стадии производства, в свою очередь, подразделяются на виды производства.

Вспомогательные цехи выпускают продукцию, потребляемую внутри предприятия, или выполняют работы для собственных нужд. Они необходимы для обеспечения нормального функционирования основного производства. К вспомогательным относятся ремонтные, энергетические и др. цехи и службы.

Обслуживающие цехи и хозяйства выполняют работы по обслуживанию основного и вспомогательного производства. К ним относится складское хозяйство, транспортные цехи и др.

Побочные цехи занимаются переработкой отходов основного производства в товары народного потребления. Из шлаков доменных и сталеплавильных цехов изготавливают цемент, шлаковый кирпич (шлаковые блоки), шлаковую вату, из отходов прокатных цехов - предметы широкого потребления (различные металлические изделия и др.).

Подсобные цехи изготавливают тару для упаковки продукции, выполняют упаковку, погрузку, отправку продукции потребителю.

В зависимости от *формы специализации основных цехов* различают следующие типы производственной структуры:

- 1) предметная;
- 2) технологическая (стадийная);
- 3) смешанная (предметно-технологическая).

Предметная специализация – это сосредоточение в отдельных цехах основной части или всего производственного процесса по изготовлению конкретной готовой продукции с применением разнообразных технологических процессов и операций. Достоинством предметной производственной структуры является то, что цех полностью отвечает за выпуск продукции в срок и установленного качества. Однако при этом увеличивается общее количество оборудования на предприятии, отмечается недогруженность оборудования, усложняется внутрицеховое руководство.

При **технологической структуре** основные цехи предприятия специализируются на выполнении определённой части технологического процесса, т.е. создаются по принципу технологической однородности. Технологическая структура обеспечивает более полную загрузку оборудования, способствует более полному использованию материалов,

облегчает руководство цехом, способствует применению прогрессивных технологических процессов.

Смешанная (предметно– технологическая) структура характеризуется наличием на предприятии основных цехов, организованных как по технологическому, так и по предметному признакам.

В зависимости *от подразделения*, которое берётся в основу построения производственной структуры, она может быть:

- цеховой;
- безцеховой;
- корпусной;
- комбинатской.

Структура предприятия определяется следующими основными факторами:

- 1) размером предприятия;
- 2) объёмом выпускаемой продукции;
- 3) профилем предприятия – характером изготавливаемой продукции;
- 4) уровнем технологии, механизации и автоматизации производственных процессов;
- 5) уровнем специализации и кооперирования с другими предприятиями;
- 6) местонахождением предприятия.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Проект металлургического предприятия содержит комплекс проектных решений, обеспечивающих высокий уровень развития техники и технологии, организации производства, условий труда и экономичности.

Технический проект содержит проектные решения для всего завода (комбината) в целом, с полным соответствием мощностей производственных цехов и общезаводского хозяйства по очередям строительства (расширения, реконструкции и на предельное его развитие).

Проект предприятия представляет совокупность взаимно увязанных между собой проектов основных производственных, вспомогательных, обслуживающих цехов и служб.

Проект каждого цеха содержит проектные решения, обеспечивающие высокий уровень производительности оборудования, технологии, организации производства и труда, благоприятные условия труда, охрану труда и окружающей среды, высокую экономическую эффективность производства. Проектные решения в области организации производства включают: разработку структуры производственного процесса, отражающую состав и размещение оборудования, режимы работы цехов, агрегатов и оборудования; установление численности трудящихся и норм затрат труда, систем оплаты труда; разработку организации и структуры управления. Определяются организационные показатели: степень механизации и автоматизации, энерговооруженность и производительность труда, уровень его оплаты. Разрабатываются также решения по производственной эстетике и эргономике, устройству рабочих мест, интерьеров помещений, предупреждению загазованности и запыленности и т. д.

В проекте предприятия, помимо проектных решений по отдельным цехам, разрабатываются общезаводские вопросы - балансы металла, схемы его движения между цехами, потребности цехов в материалах, энергоносителях и т. д.

Организационные решения включают разработку структуры производства и состава цехов и хозяйств; специализации и кооперирования с другими предприятиями, режимов работы предприятия и цехов; вопросов материально-технического обеспечения и сбыта продукции; подбор, расстановку и повышение квалификации кадров; организации управления предприятием и его службами и подразделениями.

Пространственная производственная структура предприятия отражается в генеральном плане.

Генеральным планом называется графическое изображение территории предприятия в определенном масштабе (от 1:500 до 1:2000) в горизонтальной и вертикальной плоскостях с расположением всех зданий и сооружений, складов, дорог, коммуникаций, зеленых насаждений, ограждения.

Это главный план взаимного расположения всех цехов, агрегатов, сооружений и коммуникаций, а также примыкания всех внешних входящих и выходящих сетей транспорта, энергетики и связи.

Рациональный генеральный план должен обеспечить:

- расположение всех объектов в соответствии с их производственными связями и эффективную организацию производства;
- экономичное строительство в установленные сроки и очередность при целесообразном использовании территории, создание благоприятных санитарно-бытовых условий и охраны окружающей среды;
- возможность дальнейшего развития предприятия.

Для достижения высокого качества генерального плана необходимо соблюдать ряд принципов и методов их реализации.

1. Поточность производства, соответствующая последовательности технологического процесса и движению предмета труда.

2. Зонирование цехов - объединение в отдельные зоны комплексов агрегатов, зданий, сооружений и коммуникаций по производственно-функциональному признаку, связанных технологическим транспортом. При этом соблюдается внутри зоны поточность, а между зонами соответствующие связи.

3. Компактность расположения - сокращение связывающих цехи коммуникаций путем блокировки зданий родственных (или тесно связанных) производств, приближение источников образования материалов и энергоносителей к потребителям, рациональное построение транспортных потоков и коммуникаций.

4. Использование инженерно-геологических особенностей площадки.

5. Использование прогрессивных транспортных схем и видов транспорта.

6. Удобные внешние связи.

7. Создание благоприятных микроклиматических условий.

8. Размещение средств культурно-бытового обслуживания трудящихся (транспортные, санитарно-бытовые, общественного питания, торговые,

учебные и т. д.) должно обеспечить минимум времени, затрачиваемого на получение услуг с удобными путями сообщения.

9. Соблюдение требований техники безопасности и пожарной безопасности.

10. Предусматривать возможность дальнейшего развития предприятия.

Структура предприятия – динамический показатель и поэтому должна постоянно совершенствоваться. Основные пути совершенствования производственной структуры:

- укрупнение агрегатов и цехов;
- обеспечение пропорциональности между участками и цехами;
- совершенствование генерального плана;
- развитие комбинирования производства – комплексное использование сырья, материалов, отходов, вторичных энергоресурсов;
- повышение качества управления предприятием.

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Заполните таблицу:

ЛЕКЦИЯ 2

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС И ОСНОВЫ ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ

План

1. Сущность и разновидности производственных процессов
2. Принципы организации производства
3. Организация производственного процесса в пространстве и во времени

СУЩНОСТЬ И РАЗНОВИДНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Современное производство представляет собой сложный процесс превращения сырья, материалов, полуфабрикатов и других предметов труда в готовую продукцию, удовлетворяющую потребностям общества.

Совокупность всех действий людей и орудий труда, осуществляемых на предприятии для изготовления конкретных видов продукции, называется *производственным процессом*.

Разновидности производственных процессов

По своему назначению и роли в производстве процессы подразделяются на

- основные,
- вспомогательные
- обслуживающие.

Основными называются производственные процессы, в ходе которых осуществляется изготовление основной продукции, выпускаемой предприятием.

К *вспомогательным* относятся процессы, обеспечивающие бесперебойное протекание основных процессов. Их результатом является продукция, используемая на самом предприятии. Вспомогательными являются процессы по ремонту оборудования, изготовлению оснастки, выработка пара и сжатого воздуха

и т. д.

Обслуживающими называются процессы, в ходе реализации которых выполняются услуги, необходимые для нормального функционирования и основных, и вспомогательных процессов. К ним относятся, например, процессы транспортировки, складирования, подбора и комплектования деталей и т. д.

В современных условиях, особенно в автоматизированном производстве, наблюдается тенденция к интеграции основных и обслуживающих процессов. Так, в гибких автоматизированных комплексах объединены в единый процесс основные, комплектовочные, складские и транспортные операции.

Совокупность основных процессов образует основное производство. На предприятиях машиностроения основное производство состоит из трех стадий: заготовительной, обрабатывающей и сборочной.

Стадией производственного процесса называется комплекс процессов и работ, выполнение которых характеризует завершение определенной части производственного процесса и связано с переходом предмета труда из одного качественного состояния в другое.

К *заготовительной* стадии относятся процессы получения заготовок — резка материалов, литье, штамповка.

Обрабатывающая стадия включает процессы превращения заготовок в готовые детали: механическую обработку, термообработку, покраску и гальванические покрытия и т. д.

Сборочная стадия — заключительная часть производственного процесса. В нее входят сборка узлов и готовых изделий, регулировка и отладка машин и приборов, их испытания.

Состав и взаимные связи основных, вспомогательных и обслуживающих процессов образуют структуру производственного процесса.

В организационном плане *производственные процессы* подразделяются на простые и сложные.

Простыми называются производственные процессы, состоящие из последовательно осуществляемых действий над простым предметом труда. Например, производственный процесс изготовления одной детали или партии одинаковых деталей.

Сложный процесс представляет собой сочетание простых процессов, осуществляемых над множеством предметов труда. Например, процесс изготовления сборочной единицы или всего изделия.

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Рациональная организация производства должна отвечать ряду требований, строиться на определенных принципах.

Принципы организации производственного процесса представляют собой исходные положения, на основе которых осуществляются построение, функционирование и развитие производственных процессов.

Принцип дифференциации предполагает разделение производственного процесса на отдельные части (процессы, операции) и их закрепление за соответствующими подразделениями предприятия.

Принципу дифференциации противостоит принцип *комбинирования*, который означает объединение всех или части разнохарактерных процессов по изготовлению определенных видов продукции в пределах одного участка, цеха или производства.

Принципы дифференциации и комбинирования распространяются и на отдельные рабочие места. Поточная линия, например, представляет собой дифференцированный комплекс рабочих мест.

Принцип концентрации означает сосредоточение определенных производственных операций по изготовлению технологически однородной продукции или выполнению функционально-однородных работ на отдельных рабочих местах, участках, в цехах или производствах предприятия.

Принцип специализации основан на ограничении разнообразия элементов производственного процесса. Реализация этого принципа предполагает закрепление за каждым рабочим местом и каждым подразделением строго ограниченной номенклатуры работ, операций, деталей или изделий.

В противоположность принципу специализации *принцип универсализации* предполагает такую организацию производства, при которой

каждое рабочее место или производственное подразделение занято изготовлением деталей и изделий широкого ассортимента или выполнением разнородных производственных операций.

Принцип пропорциональности заключается в закономерном сочетании отдельных элементов производственного процесса, которое выражается в определенном количественном соотношении их друг с другом.

Так, пропорциональность по производственной мощности предполагает равенство мощностей участков или коэффициентов загрузки оборудования. Отсюда вытекает требование иметь в каждом цехе оборудование, площади, рабочую силу в таком количестве, которое обеспечивало бы нормальную работу всех подразделений предприятия. Такое же соотношение пропускной способности должно существовать и между основным производством, с одной стороны, и вспомогательными и обслуживающими подразделениями — с другой.

Под параллельностью понимается одновременное выполнение отдельных частей производственного процесса применительно к разным частям общей партии деталей. Параллельность в выполнении основных и вспомогательных элементов операции заключается в совмещении времени машинной обработки со временем установки к съема деталей, контрольных промеров, загрузки и выгрузки аппарата с основным технологическим процессом и т. п.

Параллельность достигается:

- при обработке одной детали на одном станке несколькими инструментами;
- одновременной обработкой разных деталей одной партии по данной операции на нескольких рабочих местах;
- одновременной обработкой тех же деталей по различным операциям на нескольких рабочих местах;
- одновременным изготовлением различных деталей одного и того же изделия на разных рабочих местах.

Соблюдение принципа параллельности ведет к сокращению длительности производственного цикла и времени пролеживания деталей, к экономии рабочего времени

Принцип ритмичности означает, что все отдельные производственные процессы и единый процесс производства определенного вида продукции повторяются через установленные периоды времени.

Под прямоточностью понимают такой принцип организации производственного процесса, при соблюдении которого все стадии и операции производственного процесса осуществляются в условиях кратчайшего пути предмета труда от начала процесса до его конца.

Принцип прямоточности требует обеспечения прямолинейного движения предметов труда в технологическом процессе, устранения различного рода петель и возвратных движений.

Принцип непрерывности реализуется в таких формах организации производственного процесса, при которых все его операции осуществляются непрерывно, без перебоев, и все предметы труда непрерывно движутся с операции на операцию.

Полностью принцип непрерывности производственного процесса реализуется на автоматических и непрерывно-поточных линиях, на которых изготавливаются или собираются предметы труда, имеющие операции одинаковой или кратной такту линии продолжительности.

Непрерывность работ в пределах операции обеспечивается прежде всего совершенствованием орудий труда – введением автоматической переналадки, автоматизацией вспомогательных процессов, использованием специальной оснастки и приспособлений.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В ПРОСТРАНСТВЕ И ВО ВРЕМЕНИ

Организация производственного процесса в пространстве представляет собой способ сочетания на территории предприятия основных производственных процессов по преобразованию входа системы, т. е. ресурсов, в ее выход, т. е. продукцию или услуги, с параметрами, установленными потребителем.

Принципы размещения производственного процесса на территории предприятия в цехах, участках и на рабочих местах отражены в генеральном плане предприятия – одном из основных проектных документов..

Обозначим следующие основные принципы организации производства в пространстве, т. е. на территории предприятия:

- здания основных цехов, складов сырья и материалов, а также готовой продукции должны располагаться по ходу производственного процесса, обеспечивая минимальное значение грузооборота на предприятии. Внутри производственных подразделений также должен выполняться принцип прямоочности, т. е. путь прохождения изделием всех стадий и операций производственного процесса – от запуска в производство исходных материалов и до выхода готовой продукции – должен быть минимальным;

- склады сырья и основных материалов должны размещаться на границе территории предприятия со стороны ввоза грузов, около заготовительных цехов, а склады готовой продукции – около сборочных цехов в месте вывоза грузов с предприятия;

- вспомогательные цехи должны быть расположены по возможности ближе к основным цехам, потребляющим их продукцию;

- следует стремиться к максимально возможному сокращению протяженности энергетических коммуникаций (электросетей, паро-, водо- и газопроводов). Они укладываются в общих тоннелях и подземных проходах и должны быть легкодоступны для технического обслуживания. Это обеспечивает значительное сокращение потерь энергоносителей и экономию средств на сооружение, содержание, уход и ремонт коммуникаций;

- необходимо учитывать характер технологических процессов в цехах, расположенных рядом. Так, работа мощных кузнечных молотов сопровождается сильными сотрясениями и колебаниями почвы, поэтому такие цехи должны быть удалены от цехов и участков, для которых такие

сотрясения недопустимы (инструментальных, механических цехов и отделений с особо точным оборудованием и т. д.);

– должна быть обеспечена компактность застройки за счет рационального зонирования территории, предполагающего создание зоны основных цехов, зоны энергетических подстанций, зоны общезаводских служб и учреждений, зоны складов, минимальных разрывов между зданиями и сооружениями, объединения отдельных цехов в одном здании – блоке цехов;

– взаимное расположение зданий должно удовлетворять всем правилам и нормам пожарно-технической безопасности, экологическим, санитарно-гигиеническим и другим требованиям, что обеспечивается в том числе и оптимальным расположением цехов относительно направления господствующих ветров. Цехи с выделениями вредных веществ (пара, пыли, газа, сажи) в атмосферу или группы таких цехов необходимо располагать с подветренной стороны. Это позволяет создавать здоровую атмосферу на территории завода и в цехах, и имеет большое значение для сохранности оборудования и повышения точности механической обработки;

– необходимо обеспечить выделение в особые группы (производства) цехов с однородным характером и одинаковыми санитарно-гигиеническими условиями, например литейных, механосборочных, сборочно-испытательных цехов и т. п. Создание отдельных зон энергетических, горячих, холодных цехов и общезаводских служб позволяет улучшить санитарно-гигиенические условия труда;

– процесс перемещения грузов по производственному маршруту должен быть организован с использованием технологического транспорта, что обеспечивает значительное снижение издержек на перемещение предметов труда и упрощает диспетчирование процессов их передачи с одного рабочего места на другое.

Взаимное расположение подразделений на территории предприятия зависит от многих факторов: рельефа и конфигурации строительной площадки, уровня специализации и кооперирования, состава и размеров цехов, связей предприятия с энергетическими коммуникациями и основными внешними транспортными магистралями и др.

Организацию производственного процесса во времени характеризует производственный цикл.

Время, в течении которого совершается производственный процесс, называется временем производства.

Оно включает время, в течение которого сырье, материалы и некоторые производственные фонды находятся в запасе, и время, в течение которого совершается производственный цикл.

Производственным циклом называется комплекс определенным образом организованных во времени основных, вспомогательных и обслуживающих процессов, необходимых для изготовления определенного вида продукции. Важнейшей характеристикой производственного цикла является его длительность.

Длительность производственного цикла – это период времени, в течение которого материал, заготовка или другой обрабатываемый предмет проходит

все операции производственного процесса (или определенной его части) и превращается в готовую продукцию.

Различают производственный цикл отдельных деталей и цикл изготовления сборочной единицы или изделия в целом. Производственный цикл детали обычно называют **простым**, а изделия или сборочной единицы – **сложным**. Цикл может быть однооперационным и многооперационным.

Однооперационный производственный цикл для партии деталей на i -ой операции определяется по формуле:

$$T_{oi} = \frac{n \times t_{um_i}}{C_{p.m_i}}, \quad (31)$$

Где n – количество деталей в производственной партии, шт.;

t_{um_i} - норма времени на выполнение i -й операции технологического процесса, мин;

$C_{p.m_i}$ - количество рабочих мест (станков) на i -й операции технологического процесса.

Длительность цикла многооперационного процесса зависит от способа передачи деталей с операции на операцию. Существуют три вида движения предметов труда в процессе их изготовления: последовательный, параллельный и параллельно-последовательный.

При **последовательном виде движения** вся партия деталей передается на последующую операцию после окончания обработки всех деталей на предыдущей операции. Достоинствами этого метода являются отсутствие перерывов в работе оборудования и рабочего на каждой операции, возможность их высокой загрузки в течение смены. Но производственный цикл при такой организации работ является наибольшим, что отрицательно сказывается на технико-экономических показателях деятельности цеха, предприятия.

При **параллельном виде движения** детали передаются на следующую операцию транспортной партией сразу после окончания ее обработки на предыдущей операции. В этом случае обеспечивается наиболее короткий цикл. Но возможности применения параллельного вида движения ограничены, так как обязательным условием его реализации является равенство или кратность продолжительности выполнения операций. В противном случае неизбежны перерывы в работе оборудования и рабочих.

При **параллельно-последовательном виде движения** деталей с операции на операцию они передаются транспортными партиями или поштучно. При этом происходит частичное совмещение времени выполнения смежных операций, а вся партия обрабатывается на каждой операции без перерывов. Рабочие и оборудование работают без перерывов. Производственный цикл длиннее по сравнению с параллельным, но короче, чем при последовательном движении предметов труда.

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Производственный процесс (определение)
2. Заполнить таблицу:

Таблица 16– Разновидности производственных процессов

Основные	Вспомогательные	Обслуживающие

3. Продолжите предложение: «Совокупность основных процессов образует...»

4. Заполните таблицу:

Таблица 18 – Виды производственных процессов

Виды производственных процессов	Содержание
Простые	
Сложные	

5. Продолжите предложение: «Принципы организации производственного процесса представляют собой...»
6. Перечислите 8 принципов организации производственного процесса
7. Производственный цикл (определение)
8. Заполните таблицу:

Таблица 19 – Виды движения предметов труда

№	Виды движения предметов труда	Сущность
1	Последовательный	
2	Параллельный	
3	Параллельно-последовательный	

ЛЕКЦИЯ 3

ВИДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРОКАТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

План

1. Виды производственных процессов
2. Построение графиков производственных процессов в прокатном производстве

ВИДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Производственные процессы на металлургических предприятиях могут быть двух видов: простые и сложные.

В *простых* процессах каждый следующий цикл начинается после окончания предыдущего. Особенностью таких процессов является выполнение всех операций с помощью одного орудия

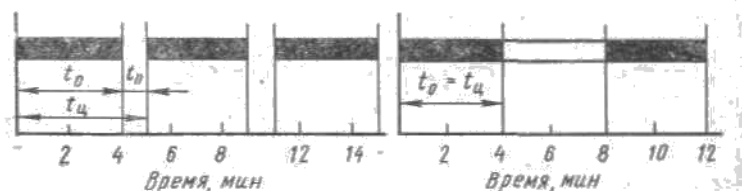


Рис. График прерывного и непрерывного простого процесса

В металлургическом производстве подавляющее большинство процессов осуществляется на одном, а на двух, трех и более ступенях (участках). Такие процессы называются *сложными*. Поскольку операции цикла обработки осуществляются на многих ступенях, то становится возможным одновременное выполнение операций на отдельных ступенях. Следовательно, эти процессы могут осуществляться с перекрытием смежных циклов. Циклом в сложных процессах называется суммарное время протекания операций на всех ступенях.

Выполнение операций смежных циклов на отдельных ступенях может осуществляться непрерывно (без интервалов), а также с перерывами, если длительность операций на отдельных ступенях различна. В зависимости от характера протекания операций на ступенях сложные процессы могут иметь различные организационные формы. Наиболее характерными формами являются процессы с последовательным протеканием операций на отдельных ступенях; процессы, осуществляемые с опережением операций; процессы с параллельным протеканием операций на отдельных ступенях.

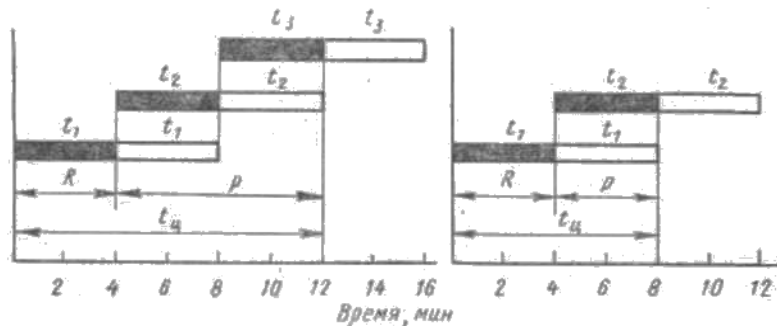
Процессы с последовательным протеканием операций

Производительность процессов с последовательным протеканием операций на отдельных ступенях определяется только тактом процесса и не зависит от числа ступеней процесса, а следовательно, и от продолжительности цикла.

Тактом процесса называется интервал времени между вводом или выводом из обработки смежных единиц продукции.

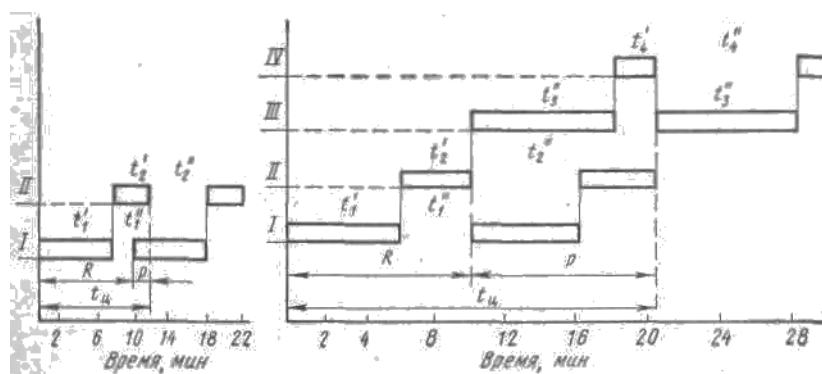
На рис. 11 представлены графики процессов с различным числом ступеней при равной продолжительности операций на них.

Производительность в обоих случаях будет одинаковой, несмотря на различную длительность цикла обработки. Такт процесса в обоих случаях составляет 4 мин. Он определяется по разности длительностей цикла и перекрытия. *Перекрытием* называется время одновременного протекания двух смежных циклов. В процессах, подобных приведенным на рис. 11, такт (R) равен длительности операций на любой ступени:



На рис. 12 представлены графики процессов с прерывным протеканием операций на ступенях (продолжительность операций и перерывов на ступенях различна). Такт процесса в этом случае также равен разности между длительностью цикла и перекрытия или сумме длительности операции и перерыва на любой ступени процесса.

Повышение производительности процессов с непрерывным протеканием операций на ступенях может быть обеспечено лишь путем интенсификации протекания операций на всех ступенях в одинаковой степени. В прерывных процессах повышение производительности также может быть достигнуто в результате одновременного сокращения длительности перерывов на всех ступенях. Очевидно, что максимальное сокращение интервалов на ступенях будет равно интервалу ступени с минимальной продолжительностью



перерыва между операциями. На этой ступени длительность операции будет наибольшей.

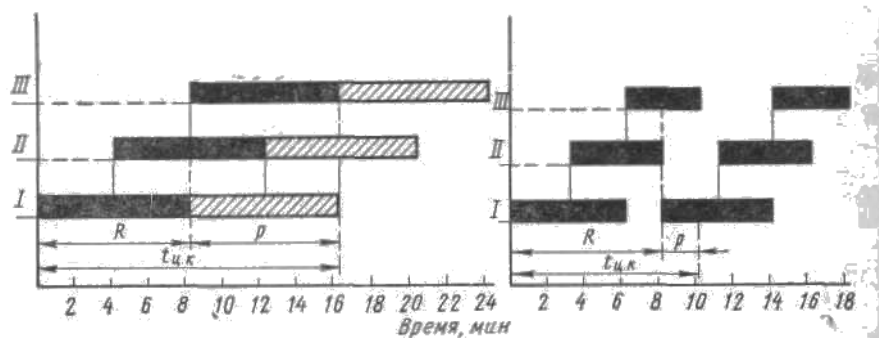
При обеспечении максимального перекрытия работа на ступени с наибольшей длительностью операции будет непрерывной.

Процессы, осуществляемые с опережением операций

Отдельные многоступенчатые процессы могут быть организованы таким образом, что обработка на последующей ступени начинается до окончания

операции по обработке той же единицы продукции на предыдущей ступени, т. е. процесс осуществляется с опережением операций по ступеням. Такая организация процессов характерна для прокатного производства (непрерывная прокатка металла в нескольких клетях).

На рис. 13 приведены графики процессов, протекающих с опережением операций.



На первом графике изображен процесс, протекающий непрерывно на всех ступенях. В этом случае длительность операций на различных ступенях одинакова. На втором графике изображен процесс с прерывным протеканием операций на ступенях (длительность операций на ступенях различная). Поскольку в обоих случаях процесс протекает с перекрытием циклов, то производительность будет определяться только тактом процесса.

В процессах, протекающих с опережением операций, продолжительность цикла не совпадает по величине с суммарной длительностью операции на всех ступенях.

В таких процессах такт определяют как разность между календарной продолжительностью цикла (время от начала цикла до его окончания) и временем перекрытия:

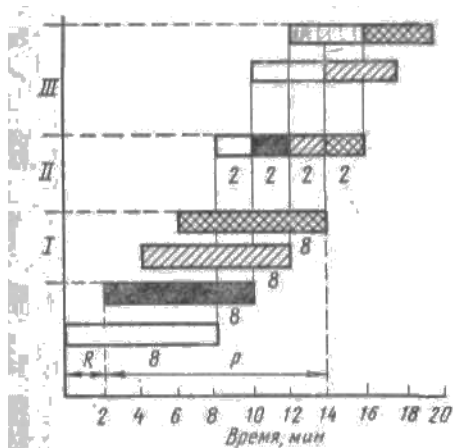
При непрерывном протекании операций на ступенях такт равен длительности операций на любой ступени процесса. Если же операции на ступенях протекают с перерывами, то такт определяется как сумма длительности операции и интервала на любой ступени.

Процессы с параллельным протеканием операций на отдельных ступенях

В некоторых процессах длительности операций на отдельных ступенях могут быть резко различными. В этих случаях с целью избегания простоев на ступенях с малой продолжительностью операций организуется параллельная обработка двух или более единиц продукции на ступенях с большей длительностью операций.

На рис. 14 приведен график процесса с параллельным протеканием операций на двух ступенях (протекание операций на всех ступенях непрерывное).

Для обеспечения непрерывности процесса единица обрабатываемой



продукции должна поступать на каждую ступень -. одинаковый промежуток времени, равный такту процесса. При непрерывном протекании операций на ступенях такт равен длительности операции на ступенях с последовательным протеканием их. Если же протекание операций на ступенях осуществляется с перерывами, то такт равен сумме длительности операций и перерыва на ступенях с последовательным протеканием операций.

Если сложные процессы начинаются заново, то при расчете производительности из общего времени необходимо исключить время одного перекрытия, поскольку первый цикл не имеет предыдущего цикла, а следовательно, и не перекрывает его.

Производительность сложных процессов будет тем выше, чем больше величина перекрытия, т. е. чем меньше такт. При наличии перерывов на ступенях время перекрытия можно увеличить путем уменьшения длительности первых. Максимальным увеличением времени перекрытия может быть только минимальная длительность перерыва. При этом на данной ступени операции будут осуществляться непрерывно, т. е. эта ступень станет узким местом процесса.

ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРОКАТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Для увеличения производительности необходимо выявлять и исключать узкие места вплоть до обеспечения непрерывного протекания операций на всех ступенях. Дальнейший рост производительности возможен лишь в результате одновременного сокращения длительности операций на всех ступенях.

Построение графиков прокатки (графиков Адамецкого) является трудоемкой работой, требующей осуществления большого количества хронометражных наблюдений и расчетов, поскольку полоса прокатывается на станах за ряд проходов.

Далее рассмотрено несколько примеров на построения графиков по наиболее характерным типам станов, причем в ряде случаев рассмотрение

ограничено лишь несколькими пропусками металла (или 2—3 клетями), что вполне достаточно для уяснения принципа построения соответствующего графика прокатки.

Построение графиков прокатки является важным и необходимым этапом для установления расчетной часовой производительности стана.

График прокатки по вертикали дает возможность установить состояние процесса прокатки на стане в любой момент, находится ли раскат в валках или в положении между проходами, сколько штук раскатов одновременно прокатываются на стане и где именно находится каждая из них; по горизонтали — продолжительность машинного и вспомогательного времени каждого прохода раската, загруженность каждой клетки стана, продолжительность цикла прокатки, такт и перекрытие процесса прокатки.

Методика расчета машинного и вспомогательного времени прокатки излагается в курсе технологии прокатного производства. Необходимо лишь оговорить некоторое терминологическое расхождение, заключающееся в следующем.

В литературе по прокатному производству разграничивают машинное время прокатки, когда металл находится непосредственно в валках стана, и время пауз, к которому относят весь интервал времени между двумя проходами металла в валках, а также время, необходимое для подачи последующей заготовки (или слитка) к стану.

Однако с точки зрения организации процесса прокатки металла на стане интервал времени между двумя проходами может слагаться из двух неоднородных величин:

1) вспомогательного времени прокатки $t_{вс}$ которое технически необходимо для передачи полосы от калибра к калибру или от одной клетки стана к другой, времени кантовки, подъема валков и т. п.;

2) времени собственно пауз t_i , когда полоса вышла из клетки, а последующая полоса еще не подошла к данной клетке, так как где-то в предшествующих клетях стана время прокатки полосы было большим, чем в данной последующей клетке стана.

Так, например, если на стане осуществляется прокатка с условием, что в каждой клетке дается один проход и t_M , в 1-й клетке стана равно 16 с, а во 2-й клетке 14 с, то всегда во второй клетке прокатка полосы будет проходить с паузой, равной $16 - 14 = 2$ с. Также на стане, в котором, например, первая клетка загружена 35 с., а 2-я клетка 42 с. и при условии, что в каждой клетке стана одновременно находится по одному раскату, задача полосы (заготовки) в 1-ю клетку всегда будет иметь вынужденную паузу, равную $42 - 35 = 7$ сек.

Пример. Построить график прокатки стана, определить такт прокатки и часовую производительность стана.

Стан имеет 2 клетки трио, и каждой клетке может одновременно прокатываться одна полоса; в табл. 41 приведены данные о t_M и $t_{вс}$ по каждой клетке.

Клетки	Номера прохода	$t_M, с$	$t_{вс}$ перед соответствующей t_M
--------	----------------	----------	--------------------------------------

1-я	1	3,0	4,0
	2	3,5	4,0
	3	4,2	4,0
	4	5,0	4,0
	5	6,0	4,0
2-я	6	3,5	5,0
	7	5,0	4,0
	8	7,5	4,0

Подача последующей заготовки в 1-й калибр 1-й клетки допускается через 4 с после выхода полосы из пятого калибра. Масса заготовки $G=1200$ кг. Расходный коэффициент металла 1,04. Коэффициент использования стана при расчете технически возможной производительности установлен 0,90.

В соответствии с заданными условиями строим график прокатки (рис. 43).

Узким местом стана (наиболее загруженной клетью) будет то, где сумма $t_M + t_{всГ}$ наибольшая, В данном случае это будет 1-я клеть.

Загруженность 1-й клетки стана равна:

$$t_M = 3,0 + 3,5 + 4,2 + 5,0 + 6,0 = 21,7 \text{ с};$$

$$t_{вс} = 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 = 20,0 \text{ с};$$

$$\text{Итого: } t_M + t_{вс} = 41,7 \text{ с}$$

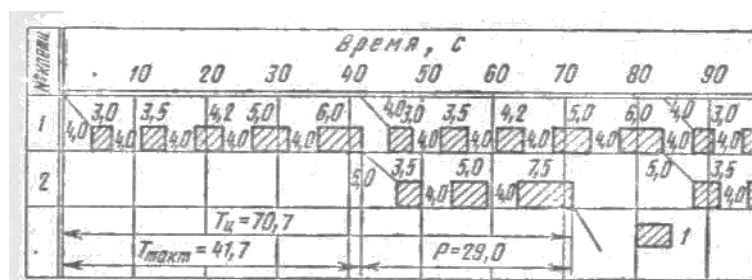


Рис. 43. График прокатки полосы (без перекрытия в одной клетке):
I — машинное время

Загруженность 2-й клетки стана равна:

$$t_M = 3,5 + 5,0 + 7,5 = 16,0 \text{ с}$$

$$t_{вс} = 4,0 + 4,0 = 8,0 \text{ с}$$

$$\text{Итого: } t_M + t_{вс} = 24,0 \text{ с}$$

Расчетная часовая производительность равна:

$$P = 3600 \times 1,20 / (41,7 \times 1,04) \times 0,9 = 90 \text{ т/ч}$$

ЛЕКЦИЯ 4

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОТОКОВ

План

1. Понятие производственного потока, его виды и особенности
2. Расчет параметров поточной линии

ПОНЯТИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТОКА, ЕГО ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ

Технологическое оборудование, расположенное в последовательности выполнения технологического процесса, образует *поточную линию*. Расчленение производственного процесса на составные части, повторяющиеся на каждом рабочем месте, вызывает необходимость постоянного перемещения предметов труда от одного рабочего места к другому, которое может осуществляться механизмами и вручную. Чтобы каждое предыдущее рабочее место непрерывно давало работу каждому последующему, необходима согласованность продолжительности выполнения операций на рабочих местах. Этим обеспечивается непрерывность производственного процесса и сокращение перерывов в движении предмета труда. В зависимости от того, как реализуются эти требования, поточные линии подразделяют на ряд видов.

По количеству машин, закрепленных за одним рабочим местом, поточные линии делятся на простые и сложные. Простой поточной линией называется такая, в которой на каждом рабочем месте используется одна машина. К сложным поточным линиям относятся такие, в которых на отдельных рабочих местах установлены не одна, а несколько однотипных машин, выполняющих определенную технологическую операцию.

По степени механизации поточные линии подразделяются на линии с преобладанием ручного труда, частично механизированные, комплексно-механизированные и автоматизированные.

По степени специализации поточные линии делятся на однопредметные и многопредметные. На однопредметных линиях вырабатывается один вид продукции, например хлеб ржаной, батоны рижские, булки городские.

На многопредметных линиях вырабатываются различные, но технологически однородные виды продукции, например, конфеты «Ласточка», «Буревестник», «Весна», сухари сливочные, ванильные, лимонные.

По степени охвата производства линии подразделяют на участковые и сквозные. Участковые поточные линии охватывают какую-либо часть производственного процесса, сквозные — весь производственный процесс.

По расположению в пространстве поточные линии могут быть горизонтальными, вертикальными и смешанными.

По способу перемещения предмета труда от одной операции к другой линии делятся на конвейерные и бесконвейерные. В конвейерных линиях в качестве транспортных средств используется транспортер, в бесконвейерных — тележки, электрокары, рольганги.

По способу поддержания ритма линии могут быть с регламентированным и со свободным ритмом. Регламентированный ритм обеспечивается применением автоматического оборудования не только на

технологических, но и на перемещающих операциях, в результате чего предмет труда поступает с одного места к другому через строго определенные промежутки времени. На поточных линиях со свободным ритмом скорость передачи предмета труда определяется рабочим.

По форме поточные линии могут быть прямыми, замкнутыми, змеевидными, собирательными, П-образными и пр.

Производственные поточные линии или их совокупность образуют **производственный поток**, который может быть однолинейным и многолинейным. Однолинейный поток образует одна простая, или сложная линия. Многолинейный поток состоит из нескольких поточных линий и может быть простым и сложным. Простой многолинейный производственный поток состоит из нескольких последовательно расположенных линий.

Сложный многолинейный поток включает в себя несколько поточных линий, расположенных последовательно и параллельно. Производственный поток может быть непрерывным и прерывным.

Прерывный поток имеет все признаки потока, но характеризуется отсутствием согласованной производительности рабочих мест потока и значительным расхождением между ритмами каждого рабочего места и заданного ритма потока. Синхронизации операций в этом случае достичь нельзя. Загрузка оборудования и рабочих мест на таких, линиях недостаточно равномерна, и неизбежны простои машин и рабочих на некоторых рабочих местах.

Прерывный поток является наименее совершенной формой поточного производства, но он имеет существенные преимущества перед непоточной формой организации производства. Эти преимущества состоят в том, что резко сокращаются промежутки времени между выпуском двух готовых изделий, следующих одно за другим, или двух порций (партий) продукции.

Непрерывный производственный поток — наиболее совершенная форма организации поточного производства. Он соответствует всем признакам потока, и все рабочие места в нем по производительности. Ритмы рабочих мест равны между собой и ритму потока. Предмет труда перемещается с одной операции на другую без пролеживания.

Равенство или кратность времени выполнения каждой операции ритму поточной линии обеспечивается **синхронизацией технологического процесса**. В результате создается возможность организации графика параллельного вида движения предметов труда и непрерывного протекания производственного процесса. Это создает условия для непрерывной работы всех машин потока.

Для организации ритмичной работы поточных линий большое значение имеет выбор вида межоперационного транспорта.

Назначение транспортных средств в поточном производстве состоит не только в обслуживании рабочих мест, но и в поддержании заданного ритма потока путем принудительного перемещения изделий с одной операции на другую.

Средства межоперационного транспорта, применяемого на поточных линиях, разнообразны. Их можно разделить на приводные и бесприводные.

Приводные средства делятся на подъемно-транспортные механизмы и конвейеры непрерывного действия.

Для перемещения тяжелых грузов используются рольганги. Наиболее распространенное стационарное устройство для перемещения мелких изделий — наклонные лотки (склизы), по которым изделия перемещаются под действием собственной массы.

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ

Потоком принято называть такую организацию производственного процесса, при которой все операции процесса выполняются непрерывно и ритмично.

Для внедрения поточного производства создаются **поточные линии**, представляющие собой совокупность рабочих мест, расположенных в последовательности, определяемой технологическим процессом.

По степени синхронизации операций, выполняемых на поточной линии, различают непрерывно-поточные и прерывно-поточные (прямоточные) линии.

Непрерывно-поточные линии характеризуются полной синхронизацией операций, то есть все операции равны или кратны по продолжительности друг другу. В этом случае прохождение деталей (изделий) от первого до последнего рабочего места на поточной линии не прерывается, простои рабочих мест исключаются. Если же в силу технологических условий полная синхронизация операций оказывается невозможной, то в этом случае возможны периодические простои рабочих мест. Такая линия носит название **прерывно-поточной** или **прямоточной**. Для устранения простоев рабочих мест на отдельных операциях создаются необходимые заделы.

Для правильной организации поточных линий и рационального планирования их работы необходимы обоснованные расчеты их основных параметров, характеризующих размерность поточных линий, требуемое количество оборудования и рабочих, скорость движения конвейера и т.п.

Выражением ритмичности работы поточных линий служит **такт**, показывающий количество времени, по истечении которого в поток запускается или с потока выпускается одно изделие. Он рассчитывается по формуле:

$$r = \frac{F_d}{N}, \text{ мин.} \quad (34)$$

где r - такт потока, мин.;

F_d - действительный фонд времени работы линии за расчетный период, мин;

N - программа выпуска продукции за расчетный период, шт.

$$F_d = D_p \times t_{см} \times c \times K_{и}, \text{ мин} \quad (35)$$

где D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде;

$t_{см}$ - длительность рабочей смены за вычетом внутрисменных перерывов, мин;

c - количество рабочих смен в сутки;

$K_{и}$ - коэффициент полезного использования оборудования линии.

Величина, обратная такту, характеризующая количество изделий (деталей), выпускаемых в единицу времени, называется **темпом работы поточной линии**. Темп потока характеризует интенсивность труда работающих и определяется по формуле:

$$T_m = \frac{N}{F_d}, \text{ изд/мин} \quad (65)$$

где T_m - темп работы поточной линии, шт.

При передаче изделий на конвейере непрерывного действия с операции на операцию передаточными партиями определяют **ритм** поточной линии, представляющий собой интервал времени, через который последовательно запускается (выпускается) очередная передаточная партия изделий. Он рассчитывается по формуле:

$$R = r \times n, \text{ мин.} \quad (36)$$

где R - ритм поточной линии, мин;

n - количество изделий в передаточной партии, шт.

На основе расчетов такта и ритма поточной линии определяется потребное количество рабочих мест и рабочих.

Расчетное число рабочих мест на каждой операции определяется по формуле:

$$M_p = \frac{t_{оп}}{r}, \text{ ед.} \quad (37)$$

где $t_{оп}$ - норма времени на операцию, мин.

Полученная величина (M_p) округляется в большую сторону и считается **количеством принятых рабочих мест ($M_{пр}$)**.

Степень загрузки рабочих мест определяется процентом или коэффициентом загрузки, которые рассчитываются по формулам:

$$P_{загр} = \frac{M_p}{M_{пр}} \times 100, \% \quad (38)$$

$$K_{загр} = \frac{M_p}{M_{пр}} \quad (39)$$

где $P_{загр}$ - процент загрузки рабочих мест, %;

$K_{загр}$ - коэффициент загрузки.

Важным параметром поточной линии является **длина конвейерной ленты**, зависящая от количества рабочих мест, габаритных размеров оборудования и расстояний между станками. Она определяется по формуле:

$$L_{кон} = 2 \times L_{бар} + \pi \times D, \text{ м.} \quad (40)$$

где $L_{кон}$ - длина конвейерной ленты, м;

$L_{бар}$ - расстояние между осями барабанов приводной и натяжной станций (два расстояния потому, что конвейерная лента замкнутая), м;

D - диаметр барабанов, обычно равен 0,5 м.

Скорость движения конвейера поточной линии должна соответствовать такту потока. Это соответствие достигается, если путь, равный расстоянию между двумя смежными деталями (изделиями), конвейер проходит за время, равное такту потока:

$$V_k = \frac{l}{r}, \text{ м/мин.} \quad (41)$$

где V_k - скорость движения конвейера, м/мин;

l - расстояние между двумя обрабатываемыми друг за другом деталями на конвейере (шаг конвейера), м.

На машиностроительных предприятиях скорость движения конвейера колеблется в пределах 0,1-4 м/мин. При более высоких скоростях работа на конвейере может стать опасной для рабочих. Рациональными скоростями рабочего конвейера считаются 0,5 - 2,5 м/мин. при сборке относительно небольших объектов.

Общее время на выполнение сборки изделий на конвейере определяется по формулам:

❖ при непрерывном движении конвейера:

$$T_{сб} = M_{пр} \times r, \text{ мин.} \quad (42)$$

где $T_{сб}$ - длительность технологического цикла сборки, мин;

❖ при периодическом движении конвейера:

$$T_{сб} = M_{пр} \times r + t_n \times (M_{пр} - 1), \text{ мин.} \quad (43)$$

где t_n - время на передвижение собираемого изделия от одной операции к другой, мин.

ЛЕКЦИЯ 5

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

План

3. Трудовой процесс
4. Сущность нормы труда и ее виды
5. Функции, задачи, значение и принципы нормирования труда
6. Методы нормирования затрат труда
7. Классификация затрат рабочего времени

ТРУДОВОЙ ПРОЦЕСС

Трудовой процесс – это совокупность методов и средств воздействия человека на предмет труда с помощью орудия труда либо воздействия контролируемого (управляемого) человеком орудия труда на предмет труда с целью выпуска материального или нематериального продукта, протекающий в определённых природных или искусственных условиях.

Трудовой процесс является завершающим этапом или актом любого производственного, управленческого, творческого процессов.

Целесообразно выделить следующие общие этапы трудового процесса:

1) анализ ситуации (проблемы, плана работы, программы, технологии, замысла и т.д.);

2) мысленное представление технологии выполнения работы, возможных воздействий факторов внешней среды, прогнозирование результатов процесса;

3) подготовка рабочего места и обеспечение его всем необходимым (материальными ресурсами, рабочей силой, информацией, технологией и т.д.);

4) выполнение работы как непосредственный трудовой процесс;

5) оформление результатов работы;

6) сдача и внедрение (реализация) работы;

7) стимулирование хороших результатов работы.

Организовать трудовой процесс – значит, состыковать в пространстве и времени, по количеству и качеству предмет труда, орудие труда и живой труд. При этом организаторы, технологи, экономисты должны ответить на вопросы: что производится, с какими параметрами, кто производит, где, когда, с какими затратами и какими результатами пройдёт трудовой процесс.

СУЩНОСТЬ НОРМЫ ТРУДА И ЕЕ ВИДЫ

Нормой труда называется установленный для работника объем работы в час, день (смену), неделю, месяц, год, который он обязан выполнить при нормальных условиях работы. Работодатель обязан обеспечить нормальные условия труда: исправное состояние механизмов, оборудования, приспособлений, своевременное обеспечение технической документацией, надлежащего качества материалами и инструментами для работы, своевременную их подачу, безопасные и здоровые условия труда. Нормы труда -- нормы выработки, времени, обслуживания -- устанавливаются в соответствии с достигнутым уровнем техники, технологии, организации труда и производства и в случае их изменения должны систематически пересматриваться. Обязательной замене подлежат нормы труда также по мере проведения аттестации рабочих мест, внедрения новой техники, технологии,

технического перевооружения производства, обеспечивающие повышение производительности труда. Введение, пересмотр и замена норм труда производится работодателем с учетом мнения профкома, локальными нормативными актами. О введении новых норм работники извещаются не менее чем за два месяца.

Различают следующие виды норм труда:

- нормы выработки;
- нормы времени;
- нормы обслуживания;
- нормы численности;
- нормированные задания;
- укрупненные и комплексные нормы, применяемые при коллективных формах организации и оплаты труда (в производственной бригаде).

По сфере их действия различают нормы труда единые, типовые, межотраслевые, отраслевые (ведомственные) и локальные.

На практике действуют всегда локальные, которые разрабатываются на основе типовых, отраслевых и других централизованных норм рекомендательного характера.

Норма выработки – это установленный в единицах продукции, рабочих операций объем работы, который работник должен выполнить в час, день (смену), месяц, рабочий год.

Норма времени – это количество рабочего времени (в часах, минутах) для производства единицы продукции или рабочей операции, служит для расчета, определения норм выработки и других норм труда.

Нормы обслуживания – это установленный на одного работника объем обслуживания производственных механизмов, станков, площадей. Их разновидностью является норма управляемости – число работников на данном производстве, которыми должен управлять один руководитель (бригадир, начальник участка, мастер и т. д.). Это тоже расчетная норма для определения штата руководителей, управляющих трудом.

Норма численности работников – установленное количество рабочего персонала определенной профессии, квалификации для выполнения работ на данном участке производства, например ремонтных рабочих по обслуживанию станков или всех работников цеха, отдела, предприятия, учреждения, организации.

Норма численности и норма обслуживания взаимосвязаны, поскольку по норме обслуживания определяется и норма численности, и наоборот.

Укрупненные и комплексные нормы, применяемые при коллективном труде производственной бригады по единому наряду, рассчитываются на весь коллектив бригады, т. е. это объем работы, который должна выполнить бригада в день, неделю, месяц.

При сдельной системе заработной платы применяется **сдельная расценка** – это оплата за единицу сделанной продукции (рабочей операции) надлежащего качества (без брака). Сдельная расценка при простой сдельной системе всегда одинакова, сколько бы ни произвел работник продукции; при сдельно-прогрессивной системе одинакова в пределах выработки, а за продукцию,

сделанную сверх нормы, она прогрессивно повышается (но эта система применяется редко, так как она отражается на себестоимости продукции). Сдельные расценки устанавливаются администрацией и с пересмотром норм труда также пересматриваются.

Нормированное задание – это суммарный объем работ за рабочий день (смену) для работника или бригады, устанавливаемый при повременной системе оплаты труда на основе норм времени и норм выработки, применяется для повышения эффективности труда работников с повременной оплатой. В зависимости от того, на какое время установлено задание, различаются дневное (сменное) и месячное нормированное задание. По существу, это особая норма выработки, применяемая для повременщиков.

ФУНКЦИИ, ЗАДАЧИ, ЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИПЫ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА

Основными функциями нормирования труда являются распределение по труду, научная организация труда и производства, планирование производства, оценка трудовой деятельности отдельных работников и коллективов, которая служит основанием для морального и материального поощрения и распространения передового опыта.

Нормирование труда включает:

- изучение и анализ условий труда и производственных возможностей на каждом рабочем месте;
- изучение и анализ производственного опыта для устранения недостатков, выявления резервов и отражения передового опыта в нормах труда;
- проектирование рационального состава, способа и последовательности выполнения элементов процесса труда с учетом технических, организационных, экономических, физиологических и социальных факторов;
- установление и внедрение норм труда; систематический анализ выполнения норм труда и пересмотр устаревших норм.

Основные задачи нормирования труда состоят в том, чтобы:

- обосновать необходимую и достаточную величину затрат рабочего времени на единицу продукции в конкретных условиях;
- проектировать рациональные методы труда;
- систематически анализировать выполнение норм труда для вскрытия резервов производства;
- постоянно анализировать выполнение норм труда для вскрытия резервов производства;
- постоянно изучать, обобщать и распространять производственный опыт, пересматривать нормы затрат труда по мере изменения условий труда.

Решение этих задач позволит облегчить труд работников, повысить производительность труда и увеличить объем производства.

Нормирование труда является основой научной организации труда. С помощью методов, применяемых в нормировании труда, выделяются потери и непроизводительные затраты рабочего времени. Путем изучения трудовых движений вырабатываются самые экономные, производительные и наименее утомляющие приемы работы. Это способствует росту производительности

труда. Дальнейшее совершенствование организации труда невозможно без улучшения его нормирования.

Также нормирование труда является основой организации заработной платы. Установление норм труда преследует цель гарантировать обществу определенную производительность труда, а работнику определенный уровень заработной платы. По выполнению норм труда оценивается трудовая деятельность каждого работника и оплачивается его труд. Без нормирования труда невозможна реализация экономического закона распределения по труду.

Научно обоснованные нормы труда позволяют оценить результаты трудовой деятельности каждого работника, каждой бригады и сравнить их результаты. Только при сравнении выявляются передовики и отстающие.

Научно обоснованные нормы труда, правильно отражая конкретные условия, обеспечивают повышение производительности труда. Если же нормы труда занижены, они могут породить благодушие или пессимизм, что отрицательно сказывается на результатах производительности, если нормы завышены, они невыполнимы. В обоих случаях будет тормозиться рост производительности труда.

Таким образом, все изменения в организации труда и производства, технике и технологии работ отражаются, прежде всего, в нормах труда.

МЕТОДЫ НОРМИРОВАНИЯ ЗАТРАТ ТРУДА

В практике нормирование труда наиболее распространение получили:

Аналитический исследовательский метод – основан на исследовании операций в производственных условиях, изучение затрат рабочего времени на её выполнение происходит при помощи хронометража или фотографии рабочего дня.

Особое значение этот метод приобретает при изучении и обобщении передовых приёмов труда. При этом методе производят следующие действия: изучают процесс в конкретных ситуациях;

- анализируют и проектируют рациональную структуру операции;
- разрабатывают и внедряют мероприятия по совершенствованию организации труда на рабочем месте;
- рассчитывают и внедряют технически обоснованные нормы времени.

Хронометраж. Хронометраж операции – это способ изучения затрат времени на выполнение циклических повторяющихся ручных и машинно-ручных элементов операций. Процесс хронометража включает в себя: расчленение технологической операции на отдельные элементы; установление продолжительности этих элементов; анализ результатов наблюдений; проектирование оптимальной продолжительности каждого элемента операции. Объектом наблюдения являются операция, а целью - установление основного и вспомогательного времени на операцию.

Хронометраж бывает сплошным и выборочным. Процесс хронометража включает в себя три этапа:

1. Подготовка к наблюдению. Заключается в выборе рабочего места для хронометража, расчленение операции на переходы, определение фиксажных точек, т.е. моментов указывающих на начало и конец операции, установление

необходимого количества замеров, установление важнейших факторов влияющих на продолжительность каждого элемента.

2. *Хронометрирование*. Производится с помощью специальных средств: секундомеры, хронометры, видеоаппаратуры. Измеряются элементы изучаемой операции и записывается продолжительность каждого элемента в хронометражную карту по текущему времени или по отдельным отчётам с остановкой приборов.

3. *Получение результата и его анализ*. Ряд замеров называется хронометражным рядом. Каждый хронометражный ряд имеет колебания по величине замеров. Относительные размеры этих колебаний характеризуют степень его устойчивости, которая называется коэффициентом устойчивости хронометражного ряда. Он представляет собой отношение максимальной продолжительности замера ряда, к минимальной продолжительности ряда.

Фотография рабочего дня. Представляет собой наблюдение, которое проводится для изучения всех затрат рабочего времени в течении смены или ее части.

Фотография может быть индивидуальной, групповой, бригадной и самофотографией.

Цель фотографии: выявление потерь рабочего времени, установление причин их вызывающих, разработка мероприятий по устранению потерь, получение данных для создания нормативов времени и численности рабочих.

Фотография рабочего дня проводится в следующем порядке: после подготовки к наблюдению, наблюдатель осуществляющий фотографирование регистрирует все без исключения затраты времени, при этом он отмечает на наблюдательном листе какую работу выполняет исполнитель и время её начала и окончания. Обработка фотографий заключается в определении состава и структуры рабочего времени, а также выявленные его потерь.

Далее составляется баланс рабочего времени и с учётом полученных результатов происходит его оптимизация.

Рассмотренные методы нормирования труда определяют условия, обеспечивающие **равную напряженность норм**, под которой понимается равенство объективных предпосылок (возможностей) для одинакового уровня выполнения норм.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

В практике технического нормирования труда время, в течение которого выполняется заданная работа, расчленяют на отдельные элементы. С этой целью используют единую классификацию рабочего времени, которая служит основой для изучения и анализа его структуры, определения продолжительности выполнения элементов трудового процесса, выявления резервов роста производительности труда, установления норм. Классификация затрат рабочего времени приведена на рис.13. Под рабочим временем понимается часть календарного времени, в течение которого работник в соответствии с правилами внутреннего распорядка предприятия обязан находиться на рабочем месте и качественно выполнять трудовые обязанности. Его норма продолжительности - это регламентированная величина рабочего

времени, которую рабочему (работнику) необходимо отработать в течение определенного календарного времени (рабочего дня, смены, недели).

Рабочее время подразделяется на время работы - период, в течение которого работником выполняются полезные трудовые движения и действия, и время перерывов, когда трудовой процесс не выполняется. Время работы включает затраты времени как на выполнение производственного задания (его подготовку и непосредственное выполнение), так и на работы, не предусмотренные заданием - время случайной и непроизводительной работы, выполнение которой не дает прироста продукции или улучшения ее качества, как по основному технологическому процессу, так и по случайно выполненным работам. Время работы по выполнению производственного задания, в свою очередь, подразделяется на подготовительно-заключительное, оперативное и время обслуживания рабочего места.

Подготовительно-заключительное время затрачивается исполнителем на подготовку к выполнению заданной работы и на действия, связанные с ее окончанием. Это, например, время на уборочно-очистные, контрольно-осмотровые, крепежные, заправочные, смазочные и другие операции, опробование техники на холостом ходу. Его устанавливают, как правило, на всю рабочую смену. Оно не зависит от объема выполняемой работы по данному наряду.

Оперативное - это время, непосредственно затрачиваемое исполнителем на выполнение операций, для которых предназначено рабочее место. Оно подразделяется на основное, затрачиваемое на качественные и количественные изменения предмета труда - его размеров, свойств, состава, количества, формы или положения в пространстве, и вспомогательное - на создание условий для выполнения основной работы.

Время обслуживания рабочего места - время на поддержание исполнителем рабочего места в состоянии, обеспечивающем производительную работу - включает время технического обслуживания, затрачиваемое, например, на заточку инструмента и его замену, переналадку, ремонт, смазку оборудования в процессе работы, и время организационного обслуживания - на поддержание рабочего места в чистоте и порядке, на подачу предметов труда и уборку готовой продукции в течение рабочей смены.

Перерывы на отдых и личные надобности, а также обусловленные технологией и организацией производственного процесса, образуют время регламентированных перерывов, а вызванные нарушением нормального хода производственного процесса и трудовой дисциплины - время нерегламентированных перерывов.

Время перерывов, установленных технологией и организацией производственных процессов, зависит от специфических условий их выполнения, например, периодические простои водителя автомашин при погрузке и разгрузке. Время нерегламентированных (устраняемых) перерывов включает перерывы, вызванные нарушением нормального хода производственного процесса и нарушением трудовой дисциплины. К первым

относятся перерывы в работе по организационно-техническим причинам, являющиеся следствием плохой организации труда, например, из-за несвоевременной подачи материалов на рабочее место, из-за неисправности машин и оборудования и др.; ко вторым - перерывы из-за нарушения рабочим правил трудового процесса, опоздания на работу, самовольных отлучек с рабочего места и преждевременного ухода с работы, др.

Все виды затрат рабочего времени делят на нормируемые и ненормируемые. В техническую норму включают только нормируемые затраты рабочего времени и в размере, позволяющем наиболее производительно выполнять данную работу. Регламентированные перерывы включаются в норму в строго необходимых размерах, нерегламентированные - полностью исключаются и должны быть устранены правильной организацией труда и укреплением трудовой дисциплины.

При анализе затрат рабочего времени принято определять коэффициент использования рабочего времени - отношением сменного оперативного времени (фактического или нормативного) к продолжительности рабочей смены (фактической или нормативной). Показателем использования рабочего времени служит и коэффициент, определяемый отношением полезно затраченного времени - суммы подготовительно-заключительного, оперативного, обслуживания рабочего места и времени перерывов на отдых и личные надобности - к нормальной длительности рабочего дня (смены).

Классификация затрат рабочего времени позволяет провести его системный анализ, выявить потери и наметить мероприятия по улучшению его использования за счет устранения организационно-технических неполадок, улучшения технологических процессов и укрепления трудовой дисциплины. С помощью показателей (коэффициентов) использования рабочего времени оценивают его структуру, раскрывают количественно внутренние резервы роста производительности труда.

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Продолжите предложение:
«Нормой труда называется...»
2. Заполните таблицу:

Таблица 15 – Виды норм труда

№	Наименование нормы труда	Сущность
1	Норма выработки	
2	Норма времени	
3	Норма обслуживания	
4	Норма численности	
5	Нормированное задание	
6	Укрупненные и комплексные нормы	

3. Перечислите задачи нормирования труда
4. Перечислите методы нормирования затрат труда.

ЛЕКЦИЯ 6

СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА. РЕЖИМЫ ТРУДА

План

- 1. Сущность НОТ и ее содержание**
- 2. Задачи и направления НОТ**
- 3. Теоретические основы НОТ**
- 4. Режим труда**

СУЩНОСТЬ НОТ И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ

Современный уровень развития производительных сил, характеризующийся использованием сложной и разнообразной техники и технологии производства, большими масштабами выпуска продукции, многономенклатурной кооперацией, предполагает совместный труд большого количества людей. Такой труд немислим без НОТ, выступающей как упорядоченная система взаимодействия работников со средствами производства и друг с другом в едином производственном процессе.

Правильная НОТ способствует рациональному использованию оборудования и времени работающих на нем, что повышает производительность труда, снижает себестоимость продукции, увеличивает рентабельность производства.

Уровень использования результатов НТП, под влиянием которого происходят коренные изменения в технике, технологии и организации производства, зависит от того, в какой степени обеспечены пропорциональность и взаимосвязь между совершенствованием техники и соответствующим изменением в НОТ. Несмотря на решающее влияние на эффективность производства глубоких качественных изменений в орудиях труда и технологиях, приводящих к количественным изменениям соотношения между живым и овеществленным трудом в пользу последнего, роль человека в производственном процессе повышается.

Процесс производства представляет собой органическое соединение орудий, предметов труда и самого труда. Он включает в себя:

- конструкторско-технологическую подготовку производства, заключающуюся в разработке конструкции изделия, технологии его изготовления, подборе оборудования, технологической, организационной оснастки, приспособлений и инструмента;

- материальную подготовку производства, обеспечивающую снабжение рабочих мест необходимым сырьем, заготовками, полуфабрикатами, комплектующими изделиями, инструментом и т.д.;

- организационно-технологическую подготовку производства, обеспечивающую регламентацию функционирования средств производства, их пространственное размещение, последовательность осуществления технологических процессов, операций и работ;

- НОТ, обеспечивающую установление количественных пропорций живого труда, организацию и обслуживание рабочих мест, использование рациональных методов и приемов труда, установление меры труда для

каждого работающего или групп работающих, создание благоприятных условий труда, рациональных режимов труда и отдыха;

- организацию управления производством, обеспечивающую установление четкой системы линейного руководства, рациональную организационную структуру управления, учет и контроль за ходом технологического процесса и при необходимости его корректировку.

На уровне предприятия НОТ представляет собой систему рационального взаимодействия работников со средствами производства и друг с другом, основанную на определенном порядке построения и последовательности осуществления трудового процесса, направленную на получение высоких конечных социально-экономических результатов.

На уровне цеха, участка и конкретного рабочего места принципиальных различий в определении понятия "НОТ" нет. Отличие состоит лишь в числе элементов, входящих в это понятие, и в их масштабах.

На низшей ступени, какой является рабочее место, главными выступают вопросы, связанные с рациональной организацией и исполнением трудового процесса.

Подчеркивая самостоятельность НОТ как элемента организации производства, необходимо отметить, что между всеми входящими в ее состав элементами существует тесная взаимосвязь. Основой любого трудового процесса является его технический базис. Разнообразное содержание, многообразие форм и методов НОТ определяются многообразием и сложностью техники, которой оснащено предприятие. Изменения в технике, происходящие под влиянием технического прогресса, изменяют и характер самого труда. Наибольшее воздействие на НОТ оказывает механизация и автоматизация производственных процессов. Изменяется трудовое содержание технологических операций, из трудового процесса устраняется часть циклически повторяющихся элементов работы, увеличивается объем работ по наладке, подналадке и поддержанию в рабочем состоянии технологического оборудования, управлению им.

С другой стороны, НОТ предъявляет ряд требований к направлениям НТП. Внедрение новых форм НОТ требует новых технических и технологических решений, изменений в конструкции оборудования, оснастки и инструмента. Высокие требования также предъявляются к надежности оборудования, его эргономическим характеристикам, что позволяет регламентировать обслуживание оборудования, улучшить условия труда исполнителей.

НОТ оказывает непосредственное влияние и на технологию производства, являясь, посредством установления трудоемкости работ, критерием оценки различных вариантов технологического процесса. Проектирование рациональной расстановки оборудования и рабочих на поточных линиях, участках невозможно без: предварительного расчета многостаночных рабочих мест и расположения входящих в каждое из них станков.

Согласуя работу индивидуальных работников на основе разделения и кооперации их труда, НОТ рассматривается как одна из функций управления.

Практика показывает, что мероприятия по совершенствованию НОТ (например, внедрение коллективных форм НОТ) приводят к серьезным изменениям в организации управления, планирования и учета. С другой стороны, уровень управления, его формы и методы неизбежно отражаются на НОТ.

Таким образом, рассматривая НОТ как самостоятельное направление экономической работы предприятия, ее нельзя изолировать от остальных элементов организации производства. Как показывает практика, наибольший эффект от внедрения мероприятий по НОТ достигается в тех случаях, когда их разработка и внедрение осуществляется в комплексе с мероприятиями по совершенствованию техники и организации производства.

Среди направлений НОТ следует особо выделить его нормирование. Это объясняется тем, что любой трудовой процесс строится во времени. При его проектировании и внедрении всегда должно использоваться нормирование, позволяющее не только установить меру труда, но и оценить рациональность каждого элемента, определить лучшую последовательность их выполнения.

В условиях рыночных отношений нормирование труда все в большей степени связывают с социально-экономическими и социально-психологическими аспектами управления предприятием, так как при конкурентной борьбе проблема повышения эффективности использования труда персонала становится весьма острой. Наряду с этим возрастают требования к обеспечению работодателем нормальных условий и оптимальной напряженности труда, его содержательности.

Таким образом, комплексное решение проблем по всем направлениям, которыми занимается НОТ, позволяет найти наиболее оптимальные варианты эффективного использования средств производства и рабочей силы. Сокращение времени производства продукции — одна из важнейших и в настоящее время незаслуженно недооцениваемых проблем НОТ. Речь идет о проблеме времени, причем не просто рабочем времени, а времени протекания производственного процесса или его отдельных стадий.

ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕНИЯ НОТ

Исходя из определения НОТ она призвана решать следующие задачи:

- технико-технологические, которые выражают влияние, оказываемое организацией и нормированием труда на совершенствование структуры предприятия, специализацию производств, выбор оптимальных вариантов технологических процессов. Все решения, принимаемые по перечисленным направлениям (проектирование цехов, разработка новых технологических процессов, конструирование оборудования и оснастки и др.), требуют использования одного из критериев - трудоемкости трудовых процессов, устанавливаемой с помощью такого направления НОТ, как нормирование;

- экономические, выражающие направленность НОТ на создание такой системы взаимосвязи человека со средствами производства и друг с другом, которая обеспечивает максимальную производительность труда, минимальную себестоимость изготовления продукции, высокую рентабельность производства. Такая взаимосвязь обеспечивается на основе выбора оптимальных вариантов разделения и кооперации труда, применения

передовых приемов и методов труда на рабочих местах, оптимальных систем их обслуживания, установления обоснованных и напряженных норм труда, создания комфортных условий труда;

- психофизиологические, предполагающие создание благоприятных условий труда на рабочих местах, обеспечивающих высокую и устойчивую работоспособность человека в течение длительного периода времени, сохранение его здоровья. Это становится возможным благодаря применению при организации трудового процесса физиологически обоснованных режимов труда и отдыха, оптимизации темпа работ при установлении рабочих меры труда, созданию на рабочих местах нормальных условий труда;

- социальные, ставящие целью повышение содержательности и привлекательности труда. Они решаются с помощью выбора рациональных форм разделения и кооперации труда, обеспечивающих оптимальное сочетание физических и умственных усилий работающих при выполнении возложенных на них функций или работ.

Все перечисленные задачи решаются в комплексе, причем в увязке не только между собой, но и с совершенствованием техники, технологии, организации производства и управления. Только такой подход может обеспечить максимальную эффективность НОТ, направления которой, исходя из перечисленных групп задач, можно сформулировать следующим образом:

1) разработка рациональных форм разделения и кооперации труда основана на обособлении частей производственного процесса исходя из их технологических особенностей, выполняемых функций и квалификационных требований к рабочим. Другой стороной этой деятельности является установление тесных связей между различными группами работников и отдельными работниками в процессе их совместного труда. Разделяя труд, одновременно разрабатывают систему его кооперации;

2) организация рабочих мест предполагает оснащение средствами производства, предметами труда, инструментом, приспособлениями и оснасткой, средствами связи, а также их рациональное размещение на рабочей площадке и в рабочей зоне, способствующее применению рациональных методов и приемов труда и в конечном итоге — высокой эффективности труда каждого работника;

3) обслуживание рабочих мест как важный элемент НОТ предполагает по существу поиск оптимальных вариантов взаимодействия основных и вспомогательных рабочих, что позволяет обеспечить бесперебойное снабжение рабочих мест исходным сырьем, материалами, заготовками, услугами наладочного и ремонтного характера, транспортным и хозяйственным обслуживанием и др.;

4) оптимизация трудового процесса путем внедрения рациональных методов и приемов труда предусматривает построение любого трудового процесса на основе приемов и методов труда, обеспечивающих максимальную экономию рабочего времени при наименьших затратах физической энергии и оптимальном темпе работы;

5) создание благоприятных условий труда на рабочих местах, рационализация режимов труда и отдыха предполагают установление научно

обоснованных годовых, недельных, суточных и сменных режимов труда и отдыха, комфортных условий труда на каждом рабочем месте, обеспечивающих устойчивую работоспособность людей в течение длительного периода времени и сохранение их здоровья;

б) аттестация и рационализация рабочих мест, представляющие собой периодический учет, всестороннюю оценку и аттестацию рабочих мест на предмет их соответствия современным требованиям, а в случае этого несоответствия - разработку мероприятий по их рационализации;

7) нормирование труда, представляющее собой деятельность по управлению трудом и производством, направленную на установление необходимых затрат и результатов труда, а также соответствия между численностью различных групп персонала и количеством единиц оборудования.

Указанные направления НОТ неразрывно связаны между собой, поэтому их следует рассматривать как систему. Все они в равной степени относятся к основным и вспомогательным рабочим, специалистам и служащим.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НОТ

НОТ опирается на познание и использование ряда точных наук, их законов, методов и принципов. Математические методы (теория вероятности, метод обратных связей, метод наименьших квадратов, графоаналитический метод и др.) нашли широкое применение при разработке нормативных материалов, используемых при расчете норм труда, в методиках изучения затрат рабочего времени, при оптимизации организации рабочих мест или определении численности работающих. Кроме того, режимы резания, используемые для расчета основного времени, разработаны на основе исследований в области физики твердого тела, теории пластической деформации, сопротивления материалов, металловедения и технологии металлов.

Другой характерной чертой НОТ является широкое использование аналитического метода исследования в решении организационных вопросов и расчетах норм затрат труда. Глубокая дифференциация сложных явлений на простые и простейшие, всестороннее исследование последних и, наконец, проектирование их рациональной структуры и последовательности, то есть синтез сложного явления, позволяет находить наиболее оптимальные варианты по всем направлениям НОТ.

Для успешного выполнения своих задач НОТ опирается на естественные науки и прежде всего физиологию, психологию труда и социологию. Это связано с тем, что в процессе любого труда обязательно происходит мобилизация физиологических и психологических функций, расход нервной и мышечной энергии. Функции человеческого организма ограничены. Они нормально выполняются при определенных условиях. Если последние нарушаются, это приводит к утомляемости и возникновению патологических явлений. Следовательно, стремление к достижению наивысшей производительности труда может быть оправданно, если присутствует оптимальное соответствие содержания и НОТ физиологическим и психологическим требованиям.

Физиология и психология труда - науки о психофизиологических явлениях и их особенностях, возникающих в организме человека в процессе труда. Базой или теоретическим фундаментом для них служат общая физиология и общая психология. Речь прежде всего идет об основных нервных процессах - возбуждении и торможении, принципах рефлекса, доминанты и функциональной системы, законах временной связи, динамического стереотипа и т.д. Так как в процессе труда в активную трудовую деятельность вовлекается весь организм человека - мозг, мышцы, сосуды, сердце, легкие, почки, - физиология и психология труда изучают специфическую форму их функционирования и проявления во время трудовой деятельности.

Физиология и психология труда различают в каждом виде живого труда две его основные характеристики: с одной стороны - психофизиологическое содержание труда, с другой - условия труда. С точки зрения рационального использования эти естественные отправления могут быть поставлены в благоприятные или неблагоприятные условия труда, представляющие собой все производственные факторы, от которых зависят и под влиянием которых складываются величина и длительность физической, нервно-психической и эмоциональной нагрузки работника. Различают санитарно-гигиенические, психофизиологические и эстетические факторы условий труда.

Психофизиологические изменения в организме человека в конечном итоге оказывают влияние на его работоспособность, ее динамику и производительность труда. В течение рабочей смены, недели, месяца, года работоспособность человека меняется в динамике и проходит три фазы - вработываемость, устойчивое рабочее состояние и период убывающей работоспособности. Поддержание работоспособности на высоком уровне имеет большое практическое значение, так как это связано с сохранением здоровья работников и повышением производительности их труда. Психофизиология указывает направления практического решения этих задач в процессе НОТ на каждом рабочем месте.

Эффективное выполнение приемов и методов труда во многом зависит от конструкции применяемого оборудования, приспособлений и инструментов, планировки рабочего места, правильной позы работающего. Поэтому при проектировании оборудования и организации трудовых процессов должны быть использованы научные методы и рекомендации физиологов и психологов.

Большое значение имеет и снижение отрицательных последствий монотонности труда, являющейся следствием его разделения. Монотонной называют такую работу, отрицательными признаками которой являются однообразие рабочих действий, их многократное повторение и небольшая длительность. Она накладывает на функциональное состояние работника определенный отпечаток, что проявляется в утрате интереса к работе, вызывает гнетущее состояние и нервное истощение. Знание причин возникновения и методов устранения отрицательных последствий монотонности позволяет проектировать более содержательные операции,

применять комплекс методов, снижающих отрицательные последствия этого явления.

Для правильной организации трудового процесса важное значение имеет оптимизация тяжести работы, ее темпа и ритма. Тяжесть труда - это многостороннее и сложное явление, которое можно характеризовать на основе различных показателей. Значительная физическая нагрузка приводит к глубокому утомлению и патологическим изменениям в организме даже у здоровых и тренированных людей. Поэтому точное определение тяжести работы позволяет не только разработать систему мер защиты работающего и тем самым предотвратить появление профессиональных заболеваний, но и объективно устанавливать время выхода на пенсию и размер компенсации за неблагоприятные условия труда.

Существенное значение для правильной НОТ имеет темп и ритм выполняемой работы. Высокая степень интенсивности труда требует особого напряжения нервной системы. Поэтому работать в предельно быстром темпе можно лишь в течение сравнительно короткого отрезка времени, после чего необходим перерыв или переход на более замедленный темп.

От темпа работы следует отличать ритмичный и неритмичный характер труда. Одним из свойств центральной нервной системы человека является ее способность к усвоению определенного ритма деятельности. Если процесс труда ритмичен, легко вырабатывается автоматизм рабочих движений, что способствует экономии потребления мышечной энергии, а следовательно, благоприятно сказывается на здоровье работающих.

Учет психофизиологических особенностей трудовой деятельности человека при решении вопросов разделения и кооперации труда, организации рабочих мест, проектировании рациональных приемов и методов труда, исследовании и проектировании состава операций и установлении норм труда позволяет создать наиболее оптимальные условия для работы. Решение проблем кооперации и разделения труда, его нормирования также опирается на социологию труда - науку, исследующую взаимоотношения людей и социальных групп в производственных коллективах. Она помогает в решении вопросов обеспечения содержательного труда, повышения его привлекательности за счет разнообразия производственных операций, перемены труда, насыщения его творческими элементами.

В решении задач, стоящих перед организацией труда, большую роль играет и такая научная дисциплина, как эргономика - область знаний о приспособлении к человеку средств производства. Эргономика основывается на физиологии, анатомии, психологии и технических науках. Она использует наиболее важные положения и рекомендации этих дисциплин для выработки рекомендаций по совершенствованию организационных и психофизиологических условий труда при проектировании новой техники, приспособляя ее к человеку.

РЕЖИМ ТРУДА

Внутрисменный режим труда и отдыха - порядок чередования времени работы и отдыха в течение рабочей смены. Основой для разработки любого внутрисменного режима труда и отдыха является динамика

работоспособности. При разработке внутрисменного режима работы с учетом условий производства и особенностей каждого конкретного вида работ определяется общая величина времени на отдых, распределение этого времени на протяжении смены (перерывы в работе и их продолжительность), характер отдыха.

Необходимо различать общее время на отдых и личные надобности (определяемое соответствующими нормативами) и время на регламентированные перерывы.

Продолжительность отдыха в течение смены (регламентированные перерывы) зависит в основном от тяжести труда и условий его осуществления. В соответствии с рекомендациями НИИ труда при определении продолжительности отдыха в течение рабочего времени необходимо учитывать следующие десять производственных факторов, вызывающих утомление: физические усилия, нервное напряжение, темп работы, рабочее положение, монотонность работы, микроклимат, загрязненность воздуха, производственный шум, вибрация, освещение. В зависимости от силы влияния каждого из этих факторов на организм человека устанавливается время на отдых.

Внутрисменный режим труда и отдыха должен включать в себя перерыв на обед и кратковременные перерывы на отдых. Отдых должен быть регламентированным, так как он более эффективен, чем перерывы, возникающие нерегулярно, по усмотрению работника.

Обеденный перерыв связан с естественной необходимостью организма в отдыхе после нескольких часов работы и потребностью в приеме пищи. Он предотвращает или уменьшает снижение работоспособности, отмечающееся в середине рабочего дня в связи с утомлением, накопившимся за первую половину смены. Эффективность его зависит от правильного выбора времени для перерыва, длительности, содержания и организации.

При установлении обеденного перерыва рекомендуется руководствоваться следующими требованиями: предоставлять обеденный перерыв в середине рабочей смены или с отклонением до одного часа; продолжительность обеденного перерыва устанавливать в 40-60 мин., с тем что бы работник использовал не более 20 мин. для приема пищи, а остальное время - на отдых. Она складывается, с одной стороны, из количества времени, необходимого для восстановления физиологических функций до определенного уровня, обеспечивающего снятие утомления, а с другой стороны, из количества времени, необходимого для нормального приема пищи. Если обеденный перерыв устанавливается вскоре после начала рабочего дня (во время фазы вработывания или в фазе высокой устойчивости работоспособности), то он не приносит пользы и даже вреден, так как препятствует нормальному формированию рабочей установки организма. При непрерывных технологических процессах (химические, металлургические, хлебопекарные и другие предприятия), на подземных работах в угольной промышленности во время обеденного перерыва надо предусматривать подмену.

Кратковременные перерывы на отдых предназначены для уменьшения развивающегося в процессе труда утомления. В отличие от обеденного перерыва и перерывов на личные надобности они являются частью рабочего времени и назначаются одновременно для коллектива всего цеха или участка. При их разработке предварительно необходимо в каждом случае решать следующие вопросы: общее время на регламентированные перерывы; длительность одного перерыва; время назначения перерывов; содержание отдыха (активный, пассивный, смешанный).

Количество и длительность кратковременных перерывов определяют исходя из характера трудового процесса, степени интенсивности и тяжести труда. Ориентиром для установления начала перерывов на отдых служат моменты снижения работоспособности. Что бы предупредить ее спад, перерыв на отдых назначается до наступления утомления организма.

Таким образом, установить время введения перерывов на отдых на том или ином производственном участке без специального обследования невозможно. Но есть одно общее положение, которое надо учитывать при назначении перерывов: чем тяжелее и напряженнее работа, тем раньше по отношению к началу стадии развивающегося утомления следует вводить регламентированные перерывы. Во второй половине рабочего дня в связи с более глубоким утомлением количество перерывов на отдых должно быть больше, чем в первой половине смены. Физиологами установлено, что для большинства видов работ оптимальная продолжительность перерыва 5-10 минут. Именно этот перерыв позволяет восстановить физиологические функции, снизить утомление и сохранить рабочую установку. На работах, требующих большого напряжения и внимания, рекомендуются более частые, но короткие перерывы (5-10 мин.); на тяжелых работах с большими физическими усилиями - менее частые, но более длительные перерывы (до 10 мин.), на особо тяжелых работах необходимо сочетать работу в течение 15 -20 минут с отдыхом той же продолжительности.

Кратковременность перерывов позволяет не только задерживать развитие утомления, но и сохранять рабочую установку. При глубоком утомлении необходимо идти как по линии увеличения количества перерывов, так и по линии увеличения их длительности. Но перерывы длительностью более 20 минут нарушают уже сложившееся состояние вработывания.

Отдых может быть активным и пассивным. Пассивный отдых (в положении сидя, лежа) необходим при тяжелых физических работах, связанных с постоянными переходами или выполняемых стоя, особенно при неблагоприятных условиях внешней среды. Активный отдых рекомендуется на работах, протекающих в благоприятных условиях труда. Наиболее эффективной формой активного отдыха является производственная гимнастика, то есть выполнение специального комплекса гимнастических упражнений. Активный отдых ускоряет восстановление сил, так как при смене деятельности энергия, затраченная работающим, органом, восстанавливается быстрее.

В каждом конкретном случае подбирают соответствующий типовой режим либо по показателю утомления, установленному на основании данных

физиологических исследований, либо по показателю количественной оценки условий труда, полученному расчетным способом на основе оценки отдельных факторов условий труда.

Суточный режим труда и отдыха организуют с учетом закономерности суточного ритма физиологических процессов человека. Он предусматривает установление сменности работы, времени начала и окончания работы в сменах и продолжительности смен.

В соответствии с суточным циклом физиологических функций организма, наивысший уровень работоспособности отмечается в утренние и дневные часы. В этой связи наиболее эффективной является работа в первую смену. Однако, применяется двух- и трехсменная работа, а в условиях непрерывных технологических процессов трехсменная работа обязательна. При многосменной работе рекомендуется применять графики сменности, максимально сокращающие работу в ночное время, которое характеризуется минимальной работоспособностью. Характер недельных и годовых режимов труда и отдыха определяется принятой системой графиков выхода на работу (или графиков сменности).

При односменном режиме работа должна начинаться не ранее 8-9 часов, при двухсменной - не ранее 6 часов (первая смена), а оканчиваться не позднее 0 часов (вторая смена). При трехсменном режиме начало работы ночной смены должно быть не позднее 0 часов.

Недельный (месячный) режим труда и отдыха включает график выходов на работу (график сменности). Он определяется количеством рабочих и нерабочих дней и часов за неделю (месяц), порядком чередования рабочих дней и дней отдыха, чередованием работы в различные смены.

Графики (расписания) выходов рабочих и служащих на работу имеют немаловажное значение для рациональной организации труда, так как являются формой увязки совместного труда по времени, а также влияют на степень использования установленного на предприятии оборудования. Они имеют и важное социальное значение, так как для каждого трудящегося определяют режим труда и отдыха в течение недели и более длительных календарных периодов.

При построении графиков сменности необходимо учитывать следующие основные требования:

- продолжительность ежедневного отдыха между окончанием работы и ее началом в следующий день (смену) не должна быть меньше 12 часов;
- на сменных работах при неодинаковой продолжительности еженедельного отдыха более длительный отдых целесообразно предоставлять перед ночной сменой или после нее;
- график выхода на работу должен создавать условия для наиболее целесообразного использования вне рабочего времени.

При выборе графиков выходов на работу применительно к отдельным отраслям и видам работ следует руководствоваться специальными постановлениями и рекомендациями.

Суточный режим работы предприятия может быть односменным, двухсменным, трехсменным или четырех сменным.

Переход на многосменный режим работы должен производиться одновременно с ускорением перестройки работы организаций и учреждений сферы обслуживания и социально-культурных отраслей. В целях повышения заинтересованности рабочих, мастеров и других специалистов, работающих в вечернюю и ночную смену, для них вводится ряд дополнительных моральных и материальных стимулов, льгот и преимуществ.

Организация многосменной работы требует соблюдения следующих шести условий:

- равенство объема продукции и постоянство работающего состава по сменам;

- одинаковый уровень планирования, технического руководства и обслуживания во всех сменах;

- четкое разграничение ответственности работающих в разных сменах за соблюдение технологического процесса, сохранность предметов и средств труда, а также продукции;

- точный учет выработки смен, участков и отдельных рабочих;

- правильно организованная сдача и приемка смен;

- строгое соблюдение выхода рабочих по сменам согласно установленному графику.

Основные параметры графика сменности для многосменных работ продолжительность рабочей смены, количество бригад и смен, порядок и частота чередования в сменах, продолжительность меж сменного отдыха, рабочего периода.

При разработке графиков выхода на рабочую необходимо учитывать следующие пять требований:

- соблюдение установленной законом недельной нормы рабочих часов;

- учет специфических особенностей технологии производства и возможностей городского транспорта;

- постоянство и равномерность чередования работы и отдыха, что обеспечивает лучший отдых, повышение выносливости и работоспособности;

- учет физиологических закономерностей работоспособности человека в различное время суток.

Графики сменности, в которых продолжительность рабочих смен и отдыха имеет отклонения от нормальной, должны предусматривать в пределах месяца дополнительные дни отдыха и отработки; при двух- и трехсменной работе переход из одной смены в другую рекомендуется не чаще чем через 5-6 дней; порядок чередования смен, по возможности, целесообразно осуществлять в соответствии с суточным ритмом природных процессов: утро - вечер - ночь.

Для того чтобы график выхода на работу был рациональным, при определении продолжительности рабочего периода необходимо иметь в виду динамику работоспособности в зависимости от продолжительности смены, характера и условий труда. Нормальная продолжительность рабочего времени рабочих и служащих на предприятиях, стройках, в учреждениях, организациях не может превышать 41 часа в неделю .

При разработке графиков очень важно также решить вопрос о структуре рабочего периода. Различают две формы структуры рабочего периода: простую и сложную. Одним из наиболее важных признаков простой формы является то, что трудящийся в течение рабочего периода работает только в одной смене, сложной - чередование смен в течение рабочего периода.

От правильности определения продолжительности рабочего периода и его структуры во многом зависит продолжительность междусменного отдыха и длительность выходных.

Применяется большое число графиков выхода на работу. Приспособленные к местным производственным условиям, они различаются по продолжительности рабочей смены, количеству сменных бригад, частоте и порядку чередования бригад в сменах и т.д.

Правильно построенные графики выходов на работу должны удовлетворять следующим основным требованиям

продолжительность ежедневного отдыха должна быть не менее двойной продолжительности времени работы, предшествующей отдыху. Ежедневный отдых (при сменной работе) меньшей продолжительности может быть допущен в виде исключения, однако в любом случае он не может быть менее 8 часов;

на сменных работах при неодинаковой продолжительности еженедельного отдыха более длительный отдых целесообразно предоставлять перед ночной сменой или после нее;

время работы и время отдыха надо чередовать регулярно и равномерно;

в графиках сменности, в которых продолжительность рабочих смен и отдыха имеет отклонения от нормальной, следует в пределах месяца предусматривать дополнительные дни отдыха и отработки;

при двух- и трехсменных работах переходы из одной смены в другую нельзя проводить чаще чем через пять-шесть дней.

На практике применяются примерные графики выходов на работу при пятидневной рабочей неделе с двумя выходными днями .

Основные вопросы режима рабочего времени на предприятиях регламентируются правилами внутреннего трудового распорядка, которые утверждаются трудовыми коллективами по представлению администрации и профсоюзного комитета.

ЛЕКЦИЯ 7

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

ПЛАН

1. **Качество продукции металлургического предприятия. Система управления качеством продукции. Стандартизация и сертификации продукции**
2. **Организация технического контроля – важнейшего звена в системе управления качеством продукции. Виды технического контроля**

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Качество продукции – это совокупность её свойств, обеспечивающих пригодность продукции удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением. Оно фиксируется на конкретный период времени и изменяется при появлении более прогрессивной технологии.

Необходимость улучшения качества продукции обуславливается:

- потребностями научно-технического прогресса, то есть ростом давления, температуры и т.п.
- ограниченностью природных ресурсов и загрязнением окружающей среды;
- конкуренцией на рынке. Успех предприятия в значительной степени определяется качеством и стоимостью продукции.

Уровень качества продукции – количественное выражение степени пригодности продукции для удовлетворения определённой потребности при сравнении с соответствующими базовыми показателями, например, с показателями мирового уровня. Уровень качества продукции оценивается на всех стадиях его производства, производства и использования.

Свойство продукции – объективная особенность товара, которая может проявляться при создании, эксплуатации или потреблении.

Свойства могут быть простыми и сложными. К простым относятся масса, ёмкость, скорость и т.д. К сложным – надёжность технических средств, безотказность оборудования, его ремонтпригодность и другие.

Количественная характеристики одного или нескольких свойств продукции, составляющих её качество, рассматриваемая применительно к определённым условиям её создания, эксплуатации или потребления, называется **показателем качества продукции**.

По *способу выражения* показатели продукции могут быть:

- натуральными (метры, тонны);
- относительными (проценты, коэффициенты, баллы, индексы);
- стоимостными.

По *стадии определения* показатели качества продукции могут быть:

- прогнозируемые;
- проектные;
- нормативные;

- фактические.

По уровню обобщения выделяют показатели качества продукции:

- единичные – характеризующие отдельные свойства продукции;

- комплексные. С их помощью измеряется группа свойств продукции;

- обобщающие. Они характеризуют уровень качества продукции в целом на предприятии, в объединении, отрасли, народном хозяйстве;

- показатели качества труда.

По характеризующим свойствам единичные показатели объединяют в следующие группы:

1) показатели назначения;

2) показатели надёжности и долговечности;

3) показатели технологичности (трудоемкость изготовления, энергоёмкость и др.);

4) эстетические показатели;

5) эргонометрические показатели;

6) показатели стандартизации и унификации;

7) патентно-правовые показатели;

8) экономические показатели.

Комплексные показатели характеризуют несколько свойств продукции, что позволяет распределить её по сортам, маркам, классам.

Обобщающие показатели характеризуют продукцию независимо от её вида и назначения.

Показатели качества труда непосредственно не отражают качества продукции, а характеризуют уровень качества изготовления продукции.

Уровень качества продукции промышленного предприятия определяется множеством факторов. К производственным факторам качества продукции относится технический уровень оборудования, степень оснащённости операция производственного процесса, в частности, уровень технической оснащённости контрольных операций.

Состояние технологической дисциплины, уровень организации технического контроля качества, соблюдение принципов рациональной организации производственных процессов включается в группу организационных факторов.

Важное место занимают факторы квалификационного уровня промышленно-производственного персонала предприятия, знания и опыт рабочих, руководителей и специалистов.

К внешним факторам качества продукции относится уровень качества поставляемых предприятию сырья, материалов, полуфабрикатов и др., условия доставки готовой продукции потребителю.

Управление качеством продукции – это установление и поддержание его на определённом уровне на стадии исследования, проектирования, изготовления, реализации и потребления (эксплуатации). Так как качество продукции зависит от многих технических, организационных, социально-психологических, экономических факторов, то необходим комплексный подход к управлению качеством. **Система комплексного подхода к управлению качеством** – это совокупность технических, организационных и

социальных мероприятий, методов и средств, регламентированных стандартом предприятия и направленных на установление, обеспечение и поддержание оптимального для данного уровня развития экономики уровня качества продукции.

Составными элементами комплексной системы управления качеством продукции являются:

- 1) прогнозирование потребностей технического уровня и качества продукции;
- 2) планирование повышения качества продукции, технического уровня производства и стандартизации продукции;
- 3) организация разработки и постановки продукции на производства;
- 4) организация материально-технического обеспечения (МТО) производства;
- 5) организация ремонта и др.;
- 6) оперативное управление качеством и технический контроль;
- 7) стандартизация и сертификация продукции;
- 8) стимулирование повышения качества;
- 9) правовое обеспечение качества.

Одним из гарантов выпуска высококачественной продукции является её сертификация.

Сертификация – это система мер и действий, подтверждающих соответствие фактических характеристик продукции требованиям международных и национальных стандартов, технических условий и иных нормативных документов, действующих на мировом рынке или в стране.

В основе сертификации лежат стандарты (ISO, ДСТУ, ГОСТ, ОСТ, ТУ), соблюдение которых является обязательным для успешной работы предприятия.

В зависимости от круга заинтересованных лиц стандартизация может быть:

- международной;
- региональной – для одного географического, экономического или политического района мира;
- национальной, которая проводится на уровне страны, т.е. осуществляется по отраслям или секторам экономики, на местном уровне, на уровне ассоциации, объединения, фирмы, предприятия и т.д.

Основные задачи сертификации:

- 1) управление многообразием (унификация);
- 2) применяемость;
- 3) совместимость;
- 4) взаимозаменяемость;
- 5) охрана здоровья;
- 6) улучшение экономических показателей;
- 7) обеспечение конкурентоспособности продукции;
- 8) охрана окружающей природной среды и рациональное природопользование.

Система сертификации является независимой, так как не относится ни к изготовителю, ни к потребителю. Выделяют следующие виды сертификации:

1. В зависимости от круга участников:

- международная;
- региональная;
- многосторонняя;
- двухсторонняя;
- национальная;

2. В зависимости от объектов сертификации:

- сертификация продукции;
- сертификация работ и услуг;
- сертификация систем обеспечения качества предприятия;

3. В зависимости от области сертификации:

- сертификация систем обеспечения качества;
- экологическая сертификация;
- сертификация социальной лояльности;

4. По правовому признаку:

- обязательная;
- добровольная;

5. По процедуре проведения:

- самосертификация («заявление о соответствии»);
- сертификация третьей стороной.

По результатам проведения сертификации предприятие получает официальный документ – сертификат соответствия на продукцию (сертификация продукции) или на систему обеспечения качества (сертификация системы обеспечения качества). Сертификат системы качества выдаёт орган по сертификации на срок не более трёх лет.

Обязательной сертификации подлежат продукция, работы, услуги, качество которых непосредственно определяет безопасность для жизни, здоровья и имущества граждан, а также, охрану окружающей среды. Так, обязательной сертификации подлежат продукты питания, медикаменты, строительные материалы, автомобили и др. Обязательная сертификация проводится только государственными органами по сертификации. Продукция, работы и услуги, прошедшие сертификацию, маркируются знаком соответствия. Существуют знаки обязательной (государственной) и добровольной сертификации.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ – ВАЖНЕЙШЕГО ЗВЕНА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ. ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Управление качеством продукции – это управление и поддержание его на необходимом уровне на стадии исследования, проектирования, изготовления, реализации и эксплуатации продукции.

Важным звеном в системе управления качеством продукции на металлургическом предприятии является технический контроль. Его главная

задача – выпуск высококачественной продукции, соответствующей стандартам и техническим условиям.

Основными объектами технического контроля являются:

1. Поступающие на предприятие сырьё, материалы, полуфабрикаты, топливо и др.
2. Состояние производственного оборудования, технологической оснастки, инструментов.
3. Соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах.
4. Готовая продукция.

Организация технического контроля на предприятии должна соответствовать следующим важнейшим требованиям:

- профилактичность – предупреждение возникновения брака;
- точность и объективность;
- экономичность – минимальные затраты труда и средств на проведение технического контроля;
- привлечение к выполнению контрольных операций рабочих, специалистов.

Технический контроль на металлургических предприятиях производится централизованно, через отдел технического контроля (ОТК). ОТК представляет собой самостоятельное структурное подразделение предприятия. Начальник ОТК непосредственно подчиняется директору завода. Работники ОТК подчиняются линейно только его начальнику. Такой подход основывается на принципе независимости контроля от самого производителя.

Технический контроль на предприятиях осуществляют отделы технического контроля (ОТК). Главная обязанность ОТК — контроль качества выпускаемой заводом продукции в строгом соответствии со стандартами, техническими условиями, ведомственными нормами, эталонами, чертежами и утвержденным технологическим процессом.

Для успешного выполнения этой обязанности технический контроль на предприятии организуют на основе следующих принципов.

1. Технический контроль выполняют на всех стадиях производства — от поступления на завод материалов и полуфабрикатов до выпуска готовой продукции. Все виды изготавливаемой заводом продукции могут быть отправлены потребителю только после приемки ее ОТК и оформления в установленном порядке паспорта или иного документа, определяющего качество готовой продукции.

2. Технический контроль основной продукции централизуют в едином заводском органе — отделе технического контроля (ОТК).

3. В вопросах определения качества продукции ОТК является независимым органом предприятия. Начальник ОТК подчинен только директору завода. Работники ОТК не зависят от администрации цехов и отделов завода и подчиняются начальнику ОТК, который имеет право прекращать приемку и отгрузку недоброкачественной продукции и приостанавливать изготовление продукции на отдельных участках производства, вырабатывающих недоброкачественную продукцию.

4. В штаты ОТК следует вводить энергичных, инициативных работников из числа квалифицированных специалистов, имеющих производственный опыт и пользующихся авторитетом на предприятии.

5. Организация технического контроля производства определяется, технологическим процессом контроля; операции технического контроля являются составной частью технологического процесса, поэтому их вносят в технологические карты в единой последовательности с производственными операциями. Операции контроля оснащают современными средствами, обеспечивающими объективную и надежную оценку качества с требуемыми точностью и производительностью.

6. Выполняемый ОТК контроль средств измерения и средств производства должен обеспечивать постоянное и надежное сохранение единства мер на заводе и соответствие их размеров государственным эталонам.

7. В работе по устранению дефектов изделий и повышению их качества ОТК основываются не только на материалах данных заводских испытаний продукции, но и на материалах, получаемых от потребителей; поэтому ОТК, контролируя работу выпускаемых заводом изделий, должен поддерживать связь с потребителем через инспекторов сектора по рассмотрению рекламаций, гарантийные мастерские или эксплуатационно-ремонтный отдел завода.

Работой по предупреждению брака и повышению качества продукции ОТК должен активно способствовать выполнению заводом производственных планов по качественным показателям и соответствию продукции технической документации.

Типовым положением об ОТК металлургического завода определены следующие основные задачи ОТК:

- контроль качества и комплектности изготавливаемых заводом Деталей, сборочных единиц, агрегатов и готовых изделий, клеймение принятой и забракованной продукции, оформление установленной документации на принятую продукцию;
- предъявление принятой продукции представителю заказчика;
- технический учет и анализ брака (по причинам и виновникам) совместно с цехами и отделами завода;
- анализ дефектов продукции завода, отмеченных в рекламациях и актах испытаний, и контроль за устранением в производстве выявленных дефектов;
- контроль качества материалов, полуфабрикатов и готовых изделий заводо-поставщиков, составление актов на недоброкачественные материалы, полуфабрикаты и готовые изделия для предъявления рекламаций поставщикам;
- контроль укомплектования и упаковки готовой продукции и полуфабрикатов;
- контроль сохранения единства мер и состояния измерительных средств на заводе;
- контроль качества изготавливаемых заводом инструментов и всех видов производственной оснастки, а также измерительных инструментов, приборов

и приспособлений, находящихся в эксплуатации; участие в разработке технических усовершенствований производства и методов контроля, повышающих качество продукции и способствующих улучшению условий труда.

Для эффективного решения задач, стоящих перед техническим контролем, большое значение имеет правильный выбор вида, средств и метода контроля качества изготавливаемой продукции.

По назначению технический контроль подразделяется на:

- предварительный (входной) - заключается в проверке качества сырья, материалов. Полуфабрикатов до начала их обработки с целью предотвращения поступления в производство бракованных предметов труда.

- промежуточный (текущий) - осуществляется в процессе изготовления продукции по отдельным операциям.

- окончательный (приёмочный) - предусматривает проверку годности продукции после её полной обработки для выявления некачественной.

- инспекционный - заключается в проверке продукции, уже прошедшей контрольные операции, с целью выяснения достоверности первоначальных результатов контроля, а также для оценки работы контролёров.

По месту выполнения контрольных операций различают контроль:

- стационарный – производится на специально оборудованном пункте, куда доставляются объекты контроля;

- подвижный – осуществляется непосредственно на месте выполнения технологических операций.

По степени охвата контроль может быть:

- сплошным. Проверке подвергаются все без исключения объекты одного наименования;

- выборочный. Предусматривает проверку части партии однородных объектов с использованием статистических методов контроля.

По характеру воздействия на качественный результат технологических операций различают

- *средства пассивного контроля* позволяют оценивать качество продукции после выполнения соответствующей операции и регистрируют показатели, не предупреждая возникновение брака.

- *средства активного контроля* связаны с исполнительными органами технологического оборудования. С их помощью качество продукции проверяется непосредственно в процессе производства. При достижении заданных критических показателей эти устройства вносят регулирующий импульс.

Применяют следующие методы определения показателей качества продукции:

- 1) измерительные (методы метрологии). Осуществляется с помощью технических средств (метра, термометра и т.п.) Измеряются геометрические размеры, масса, содержание компонентов, твёрдость, электропроводность и т.д.

- 2) регистрационный – осуществляется на основе наблюдений и подсчёта;

3) расчётный. Использует теоретические или эмпирические данные и зависимости;

4) органолептический. Например, внешний осмотр. Осуществляется на основе восприятия органов чувств (зрения, слуха, обоняния, вкуса, осязания).

5) экспертный – на основе решения, принимаемого группой специалистов – экспертов;

6) социологический – на основе мнений потребителей (опрос, анкетирование);

7) на основе анализа моделей функционирования объекта и др.

Вся продукция, изготовленная с отступлениями от стандартов и технических условий, относится к производственному *браку*. Брак разделяется на исправимый, когда исправление забракованной продукции технически возможно и экономически обоснованно, и окончательный, подлежащий утилизации как отход производства.

ЛЕКЦИЯ 8

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОКАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

План

1. Особенности прокатного производства

2. Элементы регламентации процесса производства

ОСОБЕННОСТИ ПРОКАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Прокатное производство, являясь завершающим звеном металлургического цикла, занимает особо важное место в производственной структуре предприятия, поскольку в нем осуществляется выпуск готовой продукции.

Экономика металлургического предприятия во многом определяется результатами деятельности прокатных цехов, в продукции которых аккумулируются затраты всех предыдущих стадий металлургического передела. Качество и сортамент производимой проката непосредственно влияют на технический прогресс отраслей промышленности и во многом определяют технико-экономические показатели их работы (удельные затраты металла на производство машин, их надежность, долговечность, стоимость).

Прокатное производство включает получение заготовок в обжимных цехах и готового проката в трубно-, сорто-, листо-, колесо-, шаропрокатных, трубосварочных цехах, в цехах гнутых профилей и т.д. Прокат наиболее высокого качества производят в цехах холодной прокатки.

В отличие от доменного и сталеплавильного переделов прокатное производство имеет следующие особенности, определяющие характер его организации:

1. Непостоянство структуры производственных процессов. Оно вызывается необходимостью производства на отдельных станах большого многообразия профилеразмеров различных марок сталей и сплавов. Прокатки различных профилей производится по различным схемам. Изменение схемы прокатки вызывает соответствующее изменение структуры процесса, а, следовательно, и изменение организации производства и труда. При этом также меняется производительность стана и вспомогательных участков, оказывает непосредственное влияние на оперативное планирование производства и на нормирование труда.

2. Для процессов прокатки характерны высокая скорость, кратковременность и высокая частота рабочих циклов, поэтому незначительные потери времени в каждом цикле приводят к значительному снижению производительности прокатных цехов.

3. В прокатном производстве возможно обеспечение больших перекрытий рабочих циклов прокатки и на этой основе повышения производительности станов.

4. В отличие от доменного и сталеплавильного производства, где основные процессы носят ярко выраженный физико-химический характер и относятся к закрытым и полузакрытым, в прокатном производстве процессы главным образом физико-механическими и открытые, что позволяет широко использовать методы технического нормирования для их исследования.

Отдельные виды прокатного производства имеют свои организационные особенности. Например, в обжимных производствах первостепенное значение имеет четкая согласованность работы сталеплавильных цехов, нагревательных колодцев, станов. В сортопрокатных цехах большое значение имеет организация валкового хозяйства, обеспечения точности проката; в листопрокатных - чередование прокатки листа по размерам, от организации которого во многом зависит качество продукции и использования валов. В сортопрокатных, листопрокатных и трубных цехах много внимания уделяется организации обработки, хранения и отгрузки продукции. В цехах, производящих продукцию разнообразного сортамента, важное значение имеет подготовка исходного металла.

В прокатных цехах обработка металла производится на ряде производственных участков и агрегатов (нагрев, прокатка, уборка, обработка). Основным агрегатом является прокатный стан. Остальные участки являются вспомогательными, они должны обеспечивать бесперебойную работу стана в соответствии с его производственной мощностью.

ЭЛЕМЕНТЫ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА

Особенности прокатного производства обуславливают необходимость решения многих вопросов научной организации производства и труда и в первую очередь регламентации различных элементов процесса.

Основными элементами регламентации являются следующие:

- 1) режим работы стана (периодичность и продолжительность остановок, время работы);
- 2) продолжительность операций на всех участках, графики протекания их во времени;
- 3) размеры и масса используемых полуфабрикатов (слитков, заготовок), фабрикация и раскрой металла;
- 4) нормы расхода металла и отходов по видам продукции;
- 5) часовая производительность стана при прокатке всех видов продукции;
- 6) производительность всех участков цеха при прокатке всего сортамента;
- 7) стойкость валов, частота и продолжительность перевалок;
- 8) периодичность и продолжительность ремонтов;
- 9) штатные нормативы, нормы труда, системы оплаты труда;
- 10) порядок оперативного планирования, учета и контроля выполнения задач;
- 11) требования к другим цехам.

Прокатное производство характеризуется высокой капиталоемкостью. Более половины капитальных затрат в основное производство приходится на прокатные цеха. Стоимость заданного в себестоимости проката составляет 90% и более. Прокатные цеха являются крупнейшими потребителями энергетических ресурсов. Их доля в суммарном потреблении в целом по предприятию с полным металлургическим циклом в%: доменного газа 15-20; коксующегося 5-10; природного 40-45; пара 30-35; воды оборотной 50-55; сжатого воздуха 35-40; кислорода 50-55.

ЛЕКЦИЯ 9

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОКАТНОГО ЦЕХА

План

1. Определение производительности прокатных станков

3. Источники возникновения и расчет экономического эффекта от внедрения организационно-технических мероприятий

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРОКАТНЫХ СТАНОВ

Современный прокатный стан – это технологический комплекс последовательно установленных машин, используемых для получения прокатных изделий заданных размеров с необходимыми качественными показателями. Производительность прокатного стана определяется, во-первых, пропускной способностью рабочих клетей, а также пропускной способностью отдельных агрегатов, обеспечивающих выполнение технологических операций.

Рассмотрим методы определения такта T прокатки для различных станков, разных по своему расположению рабочих клетей, назначению, способу прокатки. Такт или ритм прокатки определяется количеством и последовательностью размещения рабочих клетей, режимом работы на них, характеристикой имеющегося основного и вспомогательного оборудования. Такт прокатки складывается из машинного и вспомогательного времени. Машинное время может определяться размерами (сечением и длиной) исходного продукта обработки, конечными размерами прокатываемого изделия, скоростью прокатки, общим количеством проходов, распределением вытяжки по проходам и т.д. Вспомогательное время зависит от степени механизации и автоматизации при выполнении необходимых операций между проходами, квалификации обслуживающего персонала, режима прокатки.

Часовая производительность стана A будет тем выше, чем массивнее слиток и чем меньше требуется времени для выполнения необходимых операций обработки до начала прокатки следующей полосы. Это видно из формулы определяющей теоретически часовую производительность прокатного стана A :

$$A=3600G/T,$$

где: G – масса заготовки, т;

T – такт прокатки (время между одноименными этапами прокатки двух следующих друг за другом полос), с.

Но данной характеристикой пользуются лишь при работе обжимных станков, так как в этом случае есть прямая связь с цехами, изготавливающими металл, производительность которых определяется массой слитков. Если рассматривать цеха, выпускающие готовый прокат, то их производительность определяется по выходу готовых изделий. Следовательно теоретическая производительность будет меньше на определенный коэффициент R_1 выхода годных изделий (он зависит от характеристики обрабатываемого металла, вида изделия, требований к его качеству). Кроме того при определении фактической производительности нужно учитывать коэффициент

использования стана R_2 , (который равен отношению чистого времени прокатки к фактическому времени работы стана), с помощью этого коэффициента учитывают скрытые мелкие простои, потери темпа и т.д

Коэффициент использования стана не является постоянной величиной, ($R_2 = 0.95 \dots 0.85$) так как реконструкция станов, перевод на автоматическое управление отдельных агрегатов, улучшение организации работы и т.д. повышают его.

Учтем выход годных изделий и коэффициент использования стана, тогда практическая часовая производительность при прокатке может быть найдена по формуле:

$$A = (3600/T) G R_1 R_2$$

Для каждого профиля стан имеет свою производительность A_i . Так как любой прокатный стан в течение определенного времени прокатывает разные профили, поэтому его производительность не может быть подсчитана по одному профилю.

Полную годовую производительность стана считают по средней часовой производительности A_{cp} и годовому фонду рабочего времени T_{ϕ} (соответствующему числу часов работы стана за год).

Таким образом, зная среднюю часовую производительность стана A_{cp} и фактическое время его работы в течение года, можно определить годовую производительность:

$$A_{год} = A_{cp} T_{\phi}$$

Средняя часовая производительность прокатного стана не является постоянной величиной, так как находится в прямой зависимости от планируемого в данный момент времени сортамента, который может изменяться в следующем периоде в связи с падением спроса на одни изделия и повышением на другие. Она отражает не только технические возможности прокатного стана, но и соотношение высокопроизводительных и трудоемких изделий в плане расчетного отрезка времени.

Средняя часовая производительность прокатного стана определяется как частное от деления всего выпуска изделий за некоторый период на затраченное время:

Если известны часовая производительность A стана при прокатке каждого изделия и доля соответствующего профиля g_i в общем выпуске изделий за принятый отрезок времени, то среднечасовая производительность равна:

$$A_{с.г.} = A_1 \cdot \frac{g_1}{100} + A_2 \cdot \frac{g_2}{100} + \dots + A_n \cdot \frac{g_n}{100},$$

Расчеты производительности стана позволяют определить его “узкие” места, а следовательно, наметить мероприятия по их устранению.

Следует отметить, заканчивая рассмотрение методов расчета производительности прокатных станов, что действующие станы во многих случаях имеют скрытые возможности увеличения выпуска прокатных изделий. При этом надо еще раз обратить внимание на возможность увеличения производительности стана путем сокращения такта прокатки,

уменьшения скрытых простоев, увеличения фактического времени работы, массы слитков и повышение выхода годных изделий.

Масса и размеры слитков и заготовок оказывают большое влияние на производительность стана. Увеличение массы слитка обычно вызывает увеличение такта прокатки, поэтому повышение производительности стана отстает от увеличения массы слитка.

Масса слитка может расти за счет увеличения его длины (высоты налива) и сечения. Увеличение массы слитка за счет увеличения длины не окажет существенного влияния на время пауз, а только увеличит машинное время пропорционально массе слитка (при постоянной скорости прокатки). Поэтому повышение производительности стана при одном и том же увеличении массы слитка будет тем больше, чем меньше доля машинного времени в такте прокатки.

Если увеличение массы слитка происходит за счет увеличения сечения, то при том же обжима возникает необходимость в увеличении числа пропусков, что может значительно повысить время прокатки и не привести к росту производительности стана.

На реверсивных станах (блюмингах, слябингов) увеличение длины раската позволяет увеличить среднюю скорость прокатки, и, следовательно, увеличение массы слитка дает возможность повысить производительность не только за счет сокращения пауз, приходящихся на единицу массы или длины проката, но и за счет увеличения средней скорости прокатки.

Оптимальными следует считать такую массу и размеры слитка, которые в данных условиях позволяют получить наибольшую производительность цеха по пригодному прокату при наименьшей затрате металла.

При выборе оптимальных размеров и массы слитка или заготовки следует, прежде всего, определить закономерность влияния этих параметров на производительность стана, затем установить условия, ограничивающие массу слитка или размеры на всех стадиях производства. Так, мощность приводного двигателя определяет максимальный размер слитка при определенных обжима и скоростях прокатки. Увеличение массы слитка на блюминга выше оптимальной при данной мощности двигателя вызовет снижение скоростей прокатки или уменьшение обжима по про-, пускам, что приведет к снижению производительности стана.

Длина поля раската ограничивает максимальную длину полосы, а при определенном конечном сечении - массу начального слитка или заготовки. Время прокатки полосы в последнем пропуске и разницу температур начала и конца прокатки полосы ограничивают длину раската, особенно при прокатке малых сечений на линейных состояниях (проволока), а также рельсов и других профилей. Ширина нагревательных печей ограничивает максимальную длину заготовки и т.д.

В результате анализа всех ограничивающих условий устанавливают узкие пределы интервала оптимальных размеров и массы слитка. Учитывая конечные размеры готового проката и нормы отходов, устанавливают конкретные значения массы слитка в указанном интервале (таких значений может быть несколько или один).

При производстве проката неизбежные потери металла в виде угара и обрезки, обусловленные как самим технологическим процессом, так и свойствами металла.

Коэффициент выхода годного показывает, какую долю годного металла можно получить с единицы принятого в прокатки металла.

Затратный коэффициент металла, представляет величину, обратную коэффициенту выхода годного, показывает, сколько надо потратить металла в слитках или заготовках для получения 1 т годной продукции. Их устанавливают для каждого прокатного стана и вида продукции на основе исследований.

Коэффициент K в формуле определения часовой производительности стана характеризует скрытые, малы по тем, не регистрируемые, а следовательно, и прокатки задержки в работе положения, которые не учитываются при определении такта. Величина скрытых потерь определяется разницей между расчетным и фактическим тактами прокатки, она выражает резерв производства в увеличении производительности стана. Коэффициент использования фактического времени работы различных состояний колеблется от 0,95 (автоматизированные непрерывные состояния) до 0,85 (однолинейные и ступенчатые состояния).

Коэффициент выхода годного металла на состоянии определяется отношением массы полученного металла к массе исходного. Величина коэффициента зависит от конструкции состояния, профилей, размера проката, химического состава стали, характеристики начального металла (слиток, заготовка).

Часто на практике определение такта прокатки только расчетным путем вызывает затруднения, в связи с тем что длительность вспомогательных операций на разных станах может существенно различаться.

Упростить расчет помогает график Адамецкого и его виды. На нем по горизонтальной оси откладывается время в секундах, по вертикальной – номер клетки стана. Продолжительность прокатки в рассматриваемом проходе на графике отмечается жирной горизонтальной линией на оси, соответствующей прокатной клетки. Свободные участки между двумя линиями представляют паузы между соседними проходами. Передача полосы из одной клетки в другую изображается наклонной линией, а ее проекция на горизонтальную ось соответствует паузам на передачу.

С помощью графика Адамецкого можно проследить за последовательностью выполнения технологического процесса и проследить элементы машинного времени прокатки. А значит, появляется возможность анализировать загруженность рабочих клеток, выявлять их пропускную способность и наметить возможное перераспределение обжаты прокатываемой полосы между клетями или изменение скоростных условий по клетям с целью более равномерной их загрузки в соответствии с требованиями максимальной производительности стана.

График Адамецкого строить нет необходимости, если на непрерывном стане имеется возможность последовательно стыковать (сваривать) задний конец одной заготовки с передним концом другой по выдаче из печи (этот

процесс прокатки называется бесконечным) так как время T прокатки соответствует машинному времени любой из клеток, поскольку пауза между прокаткой соседних полос равна нулю.

Таким образом, наиболее удобно определять такт по времени работы чистой клетки, всегда имеется возможность знать массу прокатного изделия.

ЛЕКЦИЯ 10

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРОКАТНЫХ СТАНОВ И УЧАСТКОВ ПРОКАТНЫХ ЦЕХОВ

План

1. Организация работы на участке склада металла
2. Организация работы на участке нагревательных устройств
3. Организация работы на участке стана
4. Организация работ на участке отделки проката
5. Организация работы на участке склада готовой продукции

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НА УЧАСТКЕ СКЛАДА МЕТАЛЛА

Производственная структура прокатного цеха в общем случае включает следующие участки производства:

- склад металла (слитков заготовок)
- нагревательные устройства
- прокатные станы;
- отделение отделки и термообработки;
- склад готовой продукции.

Прокатный цех находится в тесной производственной связи с другими цехами завода, поэтому характер организации его работы зависит не только от внутренних, но и от ряда внешних факторов.

Организация работ на складе металла. Снабжение прокатных станов металлом в зависимости от принятой технологии и производственной структуры сталеплавильных и прокатных цехов осуществляется следующими потоками:

- 1) поток горячих слитков из сталеплавильных цехов непосредственно к нагревательным колодцам обжимных станов;
- 2) поток горячих слябов и заготовок со слябингов в нагревательные печи сорто- и листопрокатных станов;
- 3) поток горячих заготовок от установок непрерывной разливки стали к чистовым станам;
- 4) поток холодного металла с цеховых складов прокатных цехов в нагревательные устройства.

Склады металла прокатных цехов предназначены для хранения и систематического пополнения установленных норм запаса металла (слитков и заготовок) соответствующих марок, масс и размеров, определяемых сортаментом проката.

На большинстве действующих прокатных станов отсутствию вписанные в общий поток машины огневой зачистки, поэтому на складах металла производится устранение дефектов поверхности слитков и заготовок.

Основным содержанием организации работ на складе является своевременное получение и хранение металла строго в соответствии с плавками, качественная подготовка его к прокатке и своевременная подача к нагревательным устройствам.

Все работы по разгрузке, сортировке, штабелированию и подаче металла к

печам производят подкрановые рабочие с помощью магнитных и клещевых электромостовых кранов. Потребность в механизмах и обслуживающем персонале определяют на основе фотохронометражных исследований. Объем указанных работ определяют на основе суточно-сменного задания стану. Подача металла к нагревательным устройствам при этом должна осуществляться с необходимым опережением, поскольку процесс нагрева металла требует затрат времени.

Для организации зачистки металла (удаления поверхностных пороков) выделяют необходимую площадь и оборудуют ее рельсовыми стеллажами. Подача и уборка металла на стеллажи производятся кранами, зачистка осуществляется специальными рабочими – обработчиками поверхностных дефектов металла. Продолжительность операций по зачистке металла, потребность в механизмах и рабочих определяют с помощью фотохронометражных исследований.

Бесперебойное снабжение прокатных станов металлом обеспечивается пропускной способностью складов, которая определяется их емкостью в комплексе с организацией работ.

Запас металла на складе определяется суммарной продолжительностью складских операций, временем нагрева металла в печах перед прокаткой и задержек в подаче его из сталеплавильного цеха или с обжимного стана. Общая продолжительность указанных отрезков времени в зависимости от условий колеблется от 2 до 5 суток. Сталеплавильные и обжимные цехи должны производить заказанный прокатным цехом металл (по маркам стали, размерам) с соответствующим опережением. Время опережения определяет норму запаса металла в сутках. Для устранения задержек при изменениях заказов на прокат, как и по ряду других причин, норму запаса металла доводят до 6 - 7 суток. С учетом накопления значительного количества металла в периоды, предшествующие капитальным ремонтам сталеплавильных агрегатов и обжимных станов, площадь склада рассчитывают на двухнедельный запас, а иногда и более.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НА УЧАСТКЕ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Нагревательные устройства непосредственно связаны потоком горячего металла с основными агрегатами — прокатными станами, поэтому характер организации работ на этом участке во многом определяет успешную работу всего цеха в целом.

Рациональная организация работ на участке нагрева металла должна предусматривать бесперебойное снабжение прокатных станов нагретыми до требуемой температуры слитками (заготовками) в очередности, определяемой графиком прокатки. Решение этой задачи обеспечивается разработкой режимов и графиков работы нагревательных устройств, увязанных с графиком работы стана, установлением норм их обслуживания.

Производительность нагревательных колодцев во многом зависит от организации работ по посадке и выдаче слитков и уходу за колодцами (чистка,

заправка и текущие ремонты ячеек). Продолжительность посады определяется количеством слитков, приходящихся на один кран и длительностью цикла работы крана по посадку одного слитка.

Нормирование работы по посадку металла производится на основе хронометражных исследований операций, составляющих цикл работы крана. Полученные в результате хронометража данные анализируют, устанавливают последовательность и нормативы всех операций и на этой основе строят график посады слитков.

Частота выдачи слитков из колодцев определяется тактом прокатки на обжимном стане. При этом затраты времени на выдачу слитка и транспортирование его к стану должны перекрываться временем подъема верхнего валка в последнем пропуске металла на стане.

Организацию работы колодцев в смене осуществляет старший нагревальщик под руководством сменного мастера. Старший нагревальщик непосредственно руководит бригадой нагревальщиков отдельных групп колодцев, подручных нагревальщиков, машинистов кранов и их помощников. Основной задачей старшего нагревальщика является планирование всех работ в смене (совместно с мастером), обеспечивающее бесперебойное снабжение обжимного стана слитками.

Основой планирования всех работ на нагревательных колодцах является сменный почасовой график-задание, определяющий подачу на стан необходимого количества слитков соответствующих марок стали, и уточненный график поступления слитков из сталеплавильных цехов. На основе указанных графиков с учетом фактического состояния нагрева металла в колодцах на начало смены мастер и старший нагревальщик планируют посадку и выдачу слитков в течение часа.

Продолжительность нагрева слитков устанавливают на основе технологических инструкций по нагреву для каждой марки стали. При этом учитывается температура слитков и время посады.

При исследовании организации работ колодцев, прежде всего, выявляют причины простоев кранов, передержек металла в ячейках, удлинения циклов работы кранов при посадке и выдаче слитков, задержек в подаче слитков на стан и разрабатывают мероприятия по их устранению.

Организация производственных процессов в отделениях нагревательных колодцев характеризуется значительной сложностью, поэтому она диктует необходимость применения автоматизированной системы планирования и управления с помощью вычислительной техники. Используемые в настоящее время для этой цели системы автоматизации успешно эксплуатируются, способствуя улучшению технико-экономических показателей работы обжимных станов.

Посадку металла в методические нагревательные печи производят в соответствии со сменным графиком работы стана с учетом опережения во времени на период нагрева. Рациональную организацию работы нагревательных печей обеспечивает выполнение следующих условий:

посадка металла в печи должна осуществляться партиями по каждой плавке, без разрывов;

загрузка всей емкости печи должна производиться заготовками одинаковых марок стали, размеров и температуры;

параметры процесса нагрева (количество топлива и воздуха, подаваемых в печь, температура по зонам, давление в рабочем пространстве) следует постоянно контролировать и поддерживать на уровне, заданном инструкциями;

выдача нагретого металла из печи должна быть точно увязан и во времени с работой стана с учетом опережения на время транспортировки заготовки к стану;

при наличии нескольких печей, обслуживающих стан, очередность выдачи металла устанавливается графиком, учитывающим продолжительность нагрева металла и производительность каждой печи.

Организацию работ в смене в отделении нагревательных печей осуществляет старший нагреватель под руководством сменного мастера. Старший нагреватель руководит бригадой нагревателей, посадчиков металла, машинистов выталкивателей и рабочих, занятых на чистке подин печей и уборке шлака. Основой планирования и организации работ в отделении нагревательных печей является сменный план-график работы стана и график посадки заготовок.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НА УЧАСТКЕ СТАНА

Основными технологическими агрегатами в прокатных цехах являются прокатные станы. Установленные для них плановые нормы часовой производительности определяют объем работы на всех вспомогательных участках цеха, причем работа этих участков должна быть, строго увязана во времени с работой станов.

Основные работники, которые работают на стане, это операторы постов управления, вальцовщики и уборщики горячего металла.

Обязанности вальцовщика

Организацию работ на участке стана осуществляет старший мастер стана, мастер смены, работу бригад - бригадир (вальцовщик седьмого разряда). Бригадиру подчиняются вальцовщики 5 и 6 разрядов. Также на участке работают операторы постов управления 6 и 5 разряда.

На работу они приходят за 35 - 40 минут до начала смены и выполняют приемку смены.

Во время приема - сдачи смены рабочие должны:

Ознакомиться с работой оборудования, осмотреть рабочее место. Получить информацию от рабочих, работающей смены о состоянии оборудования участка, о неисправности в ведении технологического процесса, проследить за прокаткой нескольких заготовок. Ознакомиться с записями в журнале приемки - сдачи смен. При обнаружении недостатков в подготовке производства или состоянии рабочего места по чистоте - сделать замечание рабочему сортопрокатного цеха работающей смены и требовать их устранения. Прибыть в установленное время на сменно - встречные собрания, ознакомиться с распоряжением по цеху, комбинату и получить задание на

смену от непосредственного руководителя. Доложить о результатах приема смены непосредственному руководителю. К осуществлению работы приступать в спецодежде и других средствах защиты, предусмотренных типовыми отраслевыми нормами. Обо всех отмеченных недостатках доложить на сменно-встречных собраниях.

Вальцовщик стана горячей прокатки (чистовая группа) 7 разряда (старший вальцовщик) должен:

Во время приема смены:

Обходить подконтрольные участки стана. Получить информацию от вальцовщика 7 разряда работающей смены о работе оборудования, состояние арматуры, валков; о подготовке клетей к перевалке, о неполадках при ведении технологического процесса, о состоянии качества продукции. Ознакомиться с записями в агрегатном журнале приема-сдачи смены. Лично произвести осмотр состояния валков и арматуры клетей, подготовленных к перевалке. Выяснить явку на работу подчиненного персонала и его состояние. Предоставить информацию производственному мастеру о результатах приема смены. Заслушать информацию о работе бригады цеха, о приказах и распоряжениях. Получить задание на расстановку рабочих и работ, а также задание по производству.

Во время работы:

Перед началом работы проверить безопасное состояние всех рабочих мест и немедленно принять меры к устранению выявленных нарушений ОТ. Вести технологический процесс прокатки горячего металла различных марок стали, профилей и сечений на стане в соответствии технологическим инструкциям. Руководить бригадой вальцовщиков и подручных вальцовщиков. Организовать выполнение производственных задач. Осуществлять выпуск продукции высокого качества в соответствии с требованиями стандартов и ТУ. Оперативно выявлять и устранять причины, которые приводят к нарушениям технологических процессов, снижения сортности продукции и браку. Обеспечить правильную эксплуатацию оборудования. Осуществлять контроль за работой подчиненного персонала, количеством переменных проводок, исправностью инструмента и оборудования. Обеспечить чистоту на рабочих местах. Проводить обучение новых рабочих. Постоянно в процессе работы проверять безопасность на рабочих местах. При обнаружении во время работы опасных ситуаций устранить их. Постоянно проводить с членами бригады работу по охране труда. Своевременно информировать производственного мастера о недостатках в работе, нарушениях дисциплины и правил ОТ. Обо всех замечаниях в работе оборудования вести записи в агрегатном журнале приема-сдачи смены. Организовать выполнение производственных задач. При простоях участвовать в очистке и ремонте оборудования и в приемке его в эксплуатацию после ремонта. Следить за выполнением работ исправными инструментами, проверять наличие и использование средств индивидуальной защиты, ограждений, защитных средств, контрольно грузозахватных устройств, которые используются бригадой. При возникновении во время работы непредвиденных опасных ситуаций, немедленно прекратить

выполнение работ и принимать, по возможности, самостоятельные решения и меры по обеспечению безопасности и восстановлению нормальной рабочей обстановки и немедленно оповещать мастера.

По окончании работы:

Информировать принимающего смену главного вальцовщика сменной бригады обо всех неполадках в работе. Явиться на рапорт и участвовать в разработке и анализе работы за смену.

Оператор ПК стана горячей прокатки 6 разряда должен:

Во время приема смены:

Получить информацию на рабочем месте от оператора работающей смены о работе оборудования, о неполадках при ведении технологического процесса. Ознакомиться с записями в агрегатном журнале приема-сдачи смены. При установлении недостатков в работе оборудования или состоянии рабочего места по чистоте - сделать замечание оператору работающей смены и требовать устранения недостатков.

Во время работы:

Перед началом работы осмотреть свое рабочее место, проверить исправность оборудования. Управлять в процессе прокатки работой главных двигателей, транспортировочных рольгангов, шлепперов, ножниц. Наблюдать за движением металла на участке стана, его температурой. Устанавливать и регулировать скорости прокатки и натяжения полосы между клетями. Наблюдать за работой оборудования. Осуществлять правильную эксплуатацию оборудования. Внимательно следить за сигналами вальцовщика и обслуживающего персонала механо- и электрослужбы. Использовать предупредительную сигнализацию и информацию о запуске двигателей; соблюдать положения о бирочной системе. Принимать участие в работах по перевалке клетей.

По окончании работы:

Информировать принимающего смену оператора ПУ обо всех неполадках в работе. Явиться на рапорт и участвовать в разработке и анализе работы за смену. В случае если сменщик не пришел, то проинформировать об этом мастера смены и продолжать работать до выхода другого сменщика, но не более 4-х часов.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ НА УЧАСТКЕ ОТДЕЛКИ ПРОКАТА

Работа участка отделки проката оказывает большое влияние на производственные и экономические результаты деятельности прокатного цеха. Ритмичность сдачи готового проката и отгрузки его потребителям во многом определяется работой отделочного от деления, которое часто является наиболее трудоемким звеном процесса прокатного производства. Поэтому совершенствование отделочных операций является важнейшей задачей организации прокатного производства.

В современных прокатных цехах организация работ отделочных участков строится по принципу непрерывной поточности без встречных и перекрещивающихся потоков. При этом все операции отделки, имеют строгое

пространственное размещение, должны полностью увязываться по времени с общим производственным потоком. В зависимости от сортамента проката, содержания отделочных операций, мощности стана прохождение металла на участке отделки осуществляется одним или несколькими параллельными потоками.

Содержание операций отделки зависит от профиля, качества и степени ответственности назначения проката. Характер процесса отделки профильного и листового проката имеет принципиальные различия. По сложности и трудоемкости отделки фасонные профили подразделяются на рельсы железнодорожные, балки, швеллеры, уголки и другие виды сортового проката.

Отделка фасонных профилей обычно включает порезку, правку, пакетирование, клеймение и маркировку.

Отделка листовой продукции состоит из следующих операций: холодной и горячей правки, охлаждения, обрезки продольных кромок и концов, порезки на мерные длины, термообработки, осмотра, зачистки дефектов, пакетирования, взвешивания, клеймения и маркировки.

Рациональная организация работы отделочного отделения устанавливается на основе комплексного исследования всех операций процесса и расстановки рабочих в периоды максимальной производительности стана и в периоды отделки наиболее трудоемких профилей проката. Основными методами исследования являются фотографии, хронометраж и расчетно-аналитический. С учетом результатов исследования и передовых методов труда отдельных рабочих и бригад устанавливают нормативы продолжительности каждой операции.

Организация работ должна предусматривать наличие пооперационных графиков, регламентирующих режим работы участка отделки и протекание процесса во времени. Наличие данных о продолжительности и последовательности выполнения производственных операций позволяет правильно осуществить расстановку штата по рабочим местам.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НА УЧАСТКЕ СКЛАДА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

На складах готовой продукции осуществляют штабелирование и погрузку металла в вагоны.

На складах выделяют обособленные места для брака, отходов и беззаказной продукции. Отходы и брак складируют по группам марок стали (по маркам) с целью рационального их потребления внутризаводскими потребителями.

Площадь склада должна полностью обеспечивать потребности цеха. При расчете ее исходят из максимальной весовой нормы запаса готовой продукции с учетом возможных перебоев в подаче железнодорожных вагонов и накопления беззаказной продукции.

Большинство работ на складе готовой продукции представляют собой крановые погрузочно-разгрузочные операции. Организация этих работ должна предусматривать создание отдельных бригад из постоянных крановщиков и подкрановых рабочих, закрепляемых за каждым краном. Поскольку

содержание складских операций при обработке различных профилей металла разное, норму выработки этих бригад устанавливают по условному тоннажу перемещаемого за смену металла. Условный тоннаж определяют на основе коэффициентов трудности для различных операций

Отгрузка металла потребителям является заключительной операцией на складе готовой продукции. При подготовке проката к отгрузке устанавливают соответствие наличия металла заказу и производят проверку всей отгрузочной документации. Погрузка металла в вагоны производится кранами. Бригадная форма организации труда с постоянным специализированным составом рабочих является наиболее эффективной.

При проектировании организации производства в прокатных цехах на основе комплексного исследования устанавливают количественные соотношения между производительностью основных агрегатов (прокатных станов) и обслуживающих их вспомогательных участков. При выявлении узких мест намечаются и осуществляются мероприятия по их устранению. Пропускная способность всех вспомогательных участков должна быть на 10-15% выше максимальной производительности основных агрегатов, что обеспечит дальнейший рост объема производства проката.

ЛЕКЦИЯ 11

ОПЕРАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ОПП)

План

1. Задачи, содержание, виды оперативно-производственного планирования(ОПП)
2. Системы ОПП

ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Оперативно-производственное планирование (ОПП) является завершающим этапом внутрифирменного планирования.

Включает доведение заданий исходя из годового объема выпуска продукции предприятия до цехов, участков, рабочих мест, а также организация выполнения этих заданий и контроль.

При осуществлении ОПП плановые задания предприятия расчленяются на составные части, определяются подлежащие выполнению конкретные работы и по каждой работе – время выполнения.

Важнейшая задача ОПП – является обеспечение равномерного выпуска продукции в соответствии с установленной номенклатурой в установленные сроки и с наибольшей эффективностью.

Осуществляется ОПП производственно – диспетчерским отделом завода (ПДО) и производственно – диспетчерским бюро цехов (ПДБ).

ОПП состоит из следующих 3-х этапов:

1. Объемное планирование – это объемные расчеты, связанные с доведением плановых заданий до цехов.

ПДО составляет каждому цеху плановые задания на год, квартал и месяц в натуральном, трудовом (по трудоемкости) и в стоимостном измерениях.

Исходными данными для определения плановых заданий цехам является производственная программа завода и сроки поставки продукции потребителям.

При проведении объемного планирования производятся расчеты минимально необходимых производственных ресурсов каждому цеху, (материальные, трудовые ресурсы).

Ресурсы, которыми располагает цех, сопоставляются с необходимыми ресурсами, намечаются организационные мероприятия, которые устраняют недостатки ресурсов или при наличии излишков обеспечивают увеличение производственной программы.

2. Календарное планирование – составление календарного плана производства по срокам и объемам для каждого цеха.

Объектом планирования на этом этапе являются сборочные единицы, детали и их движения как в пределах конкретного цеха, так и межцеховом масштабе. Разработка календарных планов основывается на определении планово – учетной единицы, календарно – плановых нормативов, которые различны в различных планах производства.

3. Диспетчирование – производства – оперативный контроль, координация и регулирование хода производства.

На этом этапе основным содержанием ОПП являются:

- точное формулирование задания каждому рабочему месту;
- ежедневный учет фактических результатов производства и на этой основе корректировка сроков и объемов, определенных на 1-м и 2-м этапах;
- регулирование работ между рабочими местами, участками, цехами.

Все 3 этапа ОПП связаны между собой и не существуют самостоятельно.

ОПП подразделяется на **внутрицеховые и межцеховые**

Внутрицеховое ОПП осуществляется ПДБ цеха и предусматривает расчет составления и организацию выполнения производственных заданий участков бригад, отдельных р. м, т. е. внутрицеховое ОПП призвано координировать работу участков, р. м и вспомогательных служб цеха.

Межцеховое ОПП осуществляется ПДО завода. Его содержанием является разработка взаимосвязанных календарных планов цехам предприятия в соответствии с общезаводским планом – графиком выпуска продукции, расчет календарно – плановых нормативов движения производства. Расчет загрузки оборудования по цехам, оперативный учет, контроль и регулирование хода производства по заводу в целом, т. е. межцеховое планирование осуществляет взаимное увязывание цеховых планов производства, оценку текущего состояния производства.

Данные оперативного учета и контроля производства используются в оперативном управлении предприятием.

Под **системой ОПП** понимается методика и техника плановой работы, определяемые степенью централизации плановой работы, выбранной планово-учетной единицей, дифференциацией плановых периодов, составом и точностью календарно – плановых нормативов, а также составом, порядком, порядком оформления и движения планово-учетной документации.

Выбор системы ОПП зависит от ряда условий, важнейшими из которых являются:

1. Типы производства

С точки зрения планирования основными признаками типа производства являются:

А) степень повторяемости производства – отдельных видов продукции плановым периодам, определяющая периодичность повторения одних и тех же работ на рабочих местах.

Б) количество продукции каждого вида, которое должно быть представлено в течение планового периода.

В) степень непрерывности движения предметов труда в процессе производства.

2. Производственная структура предприятия и его цехов.

Она отражает характер разделения труда между цехами, участками, т. е. характер производственной специализации и кооперации.

3. Техничо – экономическая характеристика изготавливаемой продукции, определяемая степенью сложности и трудоемкостью изготовления.

4. Характер связей обрабатывающего и заготовительного цехов.

Планово-учетные единицы, применяемые во внутрифирменном планировании, можно объединить в 3 группы.

1 группа: штучные единицы – одна деталь, один узел, одно изделие.

2 группа: комплектные (сложные) единицы, состоящие из нескольких элементарных планируемых единиц.

В зависимости от порядка образования, такими единицами могут быть :

- комплект разных деталей, образующих одно изделие;
- комплект разных деталей, часть изделия (узел).
- комплект однородных или разных деталей, объединенных каким – либо одним производственным признаком, например, имеющих одинаковую продолжительность производственного цикла, одинаковые партии запуска или одинаковые технологические процессы.

3 группа – заказ как сложная единица, состоящая из нескольких изделий.

СИСТЕМЫ ОПП

В зависимости от условий производства, различают три основных системы ОПП:

- поддетальная
- покомлектная
- позаказная.

Каждая система характеризуется следующими главными признаками:

А) планово-учетной единицей применяемой при составлении производственных программ, при учете, контроле и анализе их выполнения, при калькулировании продукции.

Б) составом и точностью расчетов, необходимо для своевременного равномерного выпуска продукции.

В) соотношением объемов плановой работы между заводоуправлением и цехами-исполнителями.

Поддетальная система

Наиболее распространена на предприятиях машиностроения, приборостроения в условиях серийного и массового производства.

Она имеет ряд преимуществ:

- Система облегчает оперативное регулирование различных отклонений от плановых заданий, обеспечивает быструю замену одних деталей другими при невозможности своевременного их запуска в производство.

- Календарное распределение объемов продукции производится с точностью до суток и смен. Применение поддетального планирования вызывает необходимость поддетального расчета потребности в материалах, расчета поддетальных норм времени для определения числа рабочих мест и рабочих.

Подетальной системе планирования соответствует подетальное калькулирование себестоимости, подетальный учет и контроль выполнения производственной программы.

Покомплектная система

Применяется в серийном производстве с длительным производственным циклом. Эта система осуществляется по одному из трёх вариантов:

1. Комплектные по изделиям
2. Комплектные по узлам.
3. Комплектные по группам деталей.

Все варианты основаны на объединении, укрупнении планируемых единиц. При этом преследуются 2 цели:

- уменьшить количество номенклатурных позиций;
- обеспечить комплектный ход производства и комплектное поступление в выпускающих цех деталей из заготовленных и обрабатывающих цехов.

Наиболее часто применяется комплектная система по изделию в целом.

Планируемой единицей в этом случае является:

- Для заготовленных цехов комплект деталей на 1 изделие;
- Для цехов узловой сборки – комплект узлов на 1 изделие;
- Для цехов окончательной сделки – изделия.

Унифицированные детали, т. е. одинаковые для нескольких изделий (крепежные детали) выделяются в самостоятельную группу и планируются по специальным внутризаводским заказам.

Преимуществом этой системы является возможность обеспечения жесткой плановой дисциплины; цеха сдают свою продукцию комплектно и всякое недовыполнение программы за месяц включается в задание следующего планового месяца.

Позаказная система

Применяется в условиях единичного производства.

Ей соответствует позаказная система учета и калькулирования.

До передачи в производство заказы проходят 2 подготовительных этапа:

1. Изучение запроса заказчика.

На этом этапе устанавливается возможность и целесообразность выполнения заказа. В случае положительного решения рассчитываются себестоимость, цена, сроки выполнения. Эти данные включаются в договор, после оформления и подписания которого заказ становится объектом планирования.

2. Подготовка принятого заказа к запуску в производство.

На этом этапе составляется единый график подготовки и выполнения заказа.

При длительном производственном цикле изготовления заказа в производственного заказа каждого месяца могут включаться части заказа отдельные агрегаты или узлы изделия.

Особенности ОП в серийном типе производства

В серийном производстве изделия изготавливаются периодически повторяющимися сериями. Детали обрабатываются партиями, за одним рабочим местом закрепляется изготовление нескольких деталей. Т. е. количество операций технологического процесса превышает количество рабочих мест.

Это означает, что для выпуска изделия требуется соблюдение определенной последовательности обработки партий различных деталей.

В серийном производстве рассчитываются следующие календарно-плановые нормативы:

1. Размеры производственных партий для всех деталей.
2. Периодичность повторения запуска и выпуска партий деталей.
3. Длительность производственного цикла изготовления изделия.
4. Величина опережений запуска (выпуска) партий.
5. Нормативные заделы.
6. Нормативный график запуска (выпуска) партий.

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Продолжите предложения:
 «Оперативно-производственное планирование включает доведение заданий до...»
 «При осуществлении оперативно-производственного планирования плановые задания...»
 «Важнейшая задача оперативно-производственного планирования...»
 «Осуществляется оперативно-производственное планирование...»

2. Заполните таблицу:

Таблица 11– Этапы ОПП

Этапы оперативно-производственного планирования	Сущность
Объемное планирование	
Календарное планирование	
Диспетчирование производства	

3. Заполните таблицу:

Таблица 12– Виды Оперативно-производственного планирования

Вопрос:	Внутрицеховое ОПП	Межцеховое ОПП
Содержание		
Кем осуществляется		

4. Перечислите условия выбора системы оперативно-производственного планирования
5. Перечислите системы оперативно-производственного планирования.

ЛЕКЦИЯ 12

ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ

План

1. Служба материально-технического снабжения

2. План материально-технического снабжения

СЛУЖБА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ

Службу материально-технического снабжения возглавляет отдел МТС (ОМТС).

Задача ОМТС- бесперебойное материальное обеспечение производства в соответствии с планом выпуска продукции. Структура ОМТС показана на рис. 20



Рисунок 20 – Структура службы МТС предприятия

Основные функции ОМТС:

- разработка нормативов запасов материальных ресурсов;
- планирование потребности в материальных ресурсах и в увязке ее с планом производства и нормативами запасов;
- поиск поставщиков, оценка вариантов поставок и выбор поставщиков по критериям качества поставляемых материалов, надежности поставщиков, цен, условий платежей и поставок, транспортно-заготовительных расходов и т.д.;
- заключение договоров на поставки;
- организация работ по доставке материальных ресурсов, контроль и оперативное регулирование выполнения договоров поставок;

- организация приемки, обработки и хранения материальных ресурсов;
- оперативное планирование и регулирование обеспечения производства материальными ресурсами;
- учет, контроль и анализ расходования материальных ресурсов;
- надзор за рациональным использованием материалов в производстве.

ПЛАН МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ

План материально-технического снабжения - это совокупность расчетных документов, в которых обоснована потребность предприятия в материальных ресурсах и определены источники их покрытия. *Он сопоставляется в форме баланса МТС.*

План МТС разрабатывается с учетом:

- производственной программы;
- нормативов запасов материальных ресурсов;
- норм расходов сырья, материалов, полуфабрикатов, топлива, комплектующих изделий;
- планов капитального строительства, реконструкции, подготовки производства новых изделий, работ по ремонту и эксплуатации оборудования, зданий, сооружений, бытовых объектов и т.д.;
- остатков материальных ресурсов на начало и конец планируемого периода;
- установленных и вновь налаживаемых связей с поставщиками;
- цен на все виды материально-технических ресурсов.

Потребность в материальных ресурсах определяется расходами на:

- основное производство, включая производство комплектующих изделий и запасных частей;
- изготовление технологической оснастки и инструмента;
- изготовление нестандартного оборудования и модернизация оборудования;
- проведение НИР и ОКР (с учетом изготовления опытных образцов и экспериментальных работ);
- реконструкцию цехов, участков;
- ремонтно-эксплуатационные нужды;
- капитальное строительство;
- работы социально-культурной и бытовой сфер;
- создание запасов.

Нормирование – это процесс установления экономически обоснованных нормативов, т.е. минимальных, но достаточных сумм оборотных средств.

Норматив оборотных средств на сырьё, основные материалы, покупные полуфабрикаты определяется по формуле:

$$H = C \times D \quad (45)$$

где C – среднесуточный расход сырья, основных материалов, покупных полуфабрикатов, руб.

D – норма запаса, дни.

Норматив оборотных средств на вспомогательные материалы устанавливается по двум группам. К первой относятся материалы, расходуемые регулярно и в больших количествах. Норматив по ним

рассчитывается также, как на сырьё, основные материалы, покупные полуфабрикаты.

Во вторую группу включают материалы, используемые редко и в незначительных количествах. Норматив устанавливается аналитическим методом на основе фактических данных, по формуле:

$$H_{\text{вм}} = \frac{Q_{\text{вм}} \times C^{\text{пл}}}{C^{\text{отч}}} \quad (46)$$

где $Q_{\text{вм}}$ – фактические остатки вспомогательных материалов в отчетном периоде, руб.

$C^{\text{отч}}, C^{\text{пл}}$ – соответственно среднесуточный расход вспомогательных материалов в отчетном и плановом периоде, руб/день.

Норматив оборотных средств по запасным частям для ремонта рассчитывается по формуле:

$$H_{\text{зч}} = \frac{Q_{\text{зч}}^{\text{отч}} \times C_{\text{оф}}^{\text{пл}}}{C_{\text{оф}}^{\text{отч}}} \quad (47)$$

где $Q_{\text{зч}}^{\text{отч}}$ – фактический остаток запчастей в отчетном периоде, руб.

$C_{\text{оф}}^{\text{отч}}, C_{\text{оф}}^{\text{пл}}$ – стоимость основных фондов отчетного и планового периода, руб.

Контрольные задания

Подготовить письменный ответ в рабочей тетради на поставленные вопросы:

1. Какой отдел возглавляет службу МТС?
2. Задача ОМТС
3. Перечислите основные функции отдела материально-технического снабжения предприятия
4. Как осуществляется планирование материально-технического снабжения?

ЛЕКЦИЯ 13

ОРГАНИЗАЦИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

План

1. Функции и задачи складского хозяйства
2. Организация складских операций
3. Выбор и планирование площади склада

ФУНКЦИИ И ЗАДАЧИ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Складское хозяйство - совокупность общезаводских и цеховых подразделений, предназначенных для приемки, размещения, хранения и отпуска продукции, предметов и средств труда

Функции складского хозяйства:

- прием и хранение предметов и средств производства;
- подготовка к выдаче их в производство;
- выдача их в производство в установленном порядке;
- прием, хранение, подготовка готовой продукции к отправке и отправка ее потребителю;
- организация учета движения запасов и их регулирование.

К основным задачам складского хозяйства относятся:

- организация постоянного и бесперебойного снабжения производства соответствующими материальными ресурсами;
- обеспечение их количественной и качественной сохранности;
- максимальное сокращение затрат, связанных с осуществлением складских операций;
- комплектование деталей и других материальных ценностей, подбор, дозировка и прочие операции подготовительного или заключительного характера.

Значение складского хозяйства определяется тем, что недостатки в его организации оказывают прямое влияние на протекание производственных процессов (в частности, нарушается нормальное питание производства материальными ресурсами). Рациональная организация складского хозяйства - одна из предпосылок экономии затрат и повышения эффективности производства в целом.

Состав складского хозяйства:

-общезаводские подразделения - различные склады (материальные, шихты, металла, лесоматериалов, огнеопасных жидкостей, готовой продукции и т.д.). Работой общезаводских складов руководят соответствующие подразделения отделов: материально-технического снабжения, сбыта, инструментального и т. д.;

- цеховые подразделения - цеховые склады, кладовые.

Складское хозяйство предприятия состоит из различных складов и кладовых, которые можно классифицировать по следующим признакам.

1. По назначению и подчиненности:

- материальные - подчиняются отделу материально-технического снабжения; принимают и хранят используемые в производстве материалы и выдают их в производство;

- сбытовые - подчиняются отделу сбыта; принимают, хранят и отпускают готовую продукцию завода для ее реализации;
- производственные - подчиняются производственно-диспетчерскому отделу это разного рода цеховые кладовые и общезаводские склады, обеспечивающие производственный процесс предметами и средствами труда;
- склады запасных частей - подчиняются отделу главного механика; принимают, хранят и отпускают детали и другие материальные ценности для проведения всех видов ремонтов оборудования и других видов производственных фондов;
- инструментальные склады - подчиняются инструментальному отделу; принимают, хранят и отпускают цехам все виды инструментов и приспособлений;
- склады отдела главного энергетика, отдела автоматизации и механизации, отдела главного метролога, отходов и утиля.

2. По масштабу работы: центральные, общезаводские, прицеховые и цеховые. Центральные и общезаводские склады обслуживают весь завод и занимают, как правило, отдельную площадь на территории завода (непроизводственную). Прицеховые склады находятся при каких-либо цехах, служат для хранения материальных ценностей группы цехов (спецодежды, мыла, хозяйственных товаров и прочих ценностей). Цеховые склады являются цеховыми подразделениями, обслуживают определенный цех и занимают его производственную площадь. Они подразделяются на склады материалов, заготовок, полуфабрикатов, инструмента и т. п.

3. По роду и назначению хранимых материалов различают склады универсальные (для хранения разнообразных материальных ценностей) и специальные (для хранения однородных материалов, например черных металлов, цветных металлов, горючих материалов и др.)

4. По техническому устройству и в зависимости от свойств материалов различают склады открытые (оборудованные площадки), полузакрытые (площадки с навесами) и закрытые (отапливаемые и не отапливаемые).

Склады оснащаются различными стеллажами и унифицированной тарой, мостовыми кранами, кран-балками, монорельсами и тельферами, конвейерами, штабелерами, авто - и электрокарами, робозлектрокарами. Склады также должны быть оснащены измерительным оборудованием: весами, кружками, мерниками, счетчиками, линейными мерами для измерения длины, высоты и диаметров (метрами, рулетками, штангенциркулями и т. п.).

Техническое оснащение складов зависит от рода, формы и количества хранимых материалов; типа, характера и расположения складских помещений, а также от существующей системы вне складской транспортировки материалов.

ОРГАНИЗАЦИЯ СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Организация складского хозяйства включает:

- определение номенклатуры и типа складов (складских помещений);
- рациональное их размещение на территории предприятия, расчет и проектирование, строительство и оборудование складских помещений;

- определение порядка их работы.

Склады (складские помещения) - совокупность зданий и сооружений для приема, размещения, хранения и отпуска продукции, предметов и средств труда. Объектами складского хозяйства являются: помещения, резервуары, площадки и другие сооружения специализированного и универсального типа, оснащенные подъемно-транспортным и дозировочным оборудованием, КИП, техникой и аппаратурой для защиты от климатических воздействий и пожаров, а также для защиты окружающей среды, средствами для укладки хранимых грузов, оборудованием для их подготовки к перемещению и потреблению.

Совокупность работ, выполняемых на различных складах, примерно одинакова. Любой склад обрабатывает по меньшей мере три вида материальных потоков: входной, выходной и внутренний. Наличие входного потока означает необходимость разгрузки транспорта, проверки количества и качества прибывшего груза. Выходной поток обуславливает необходимость погрузки на транспорт или отпуск на производство, внутренний - необходимость перемещения груза внутри склада. В целом комплекс складских операций представляет собой следующую последовательность:

- разгрузка транспорта;
- приемка товаров;
- размещение на хранение;
- отпуск товаров из мест хранения;
- внутрискладское перемещение грузов.

Рациональная организация складских операций позволяет руководству предприятия иметь необходимые сведения о наличии товаро-материальных ценностей на складах и своевременно принимать решения об их пополнении и бесперебойном обеспечении производства.

Организация складских операций включает следующие основные элементы: приемку, хранение, учет и контроль за отпуском материальных ценностей.

Приемка материалов бывает количественная и качественная. В приемке участвуют работники складов и специалисты, имеющие дело с принимаемыми ценностями. Например, в приемке оборудования принимают участие работники ОГМ, в приемке основных материалов для производства продукции - работники ОТК.

Поступающие на склады материальные ценности сопровождаются соответствующими документами (накладными, счетами-фактурами, спецификациями). На складах проверяют, насколько количество и качество поступающих материальных ценностей соответствует сопровождающим их документам. Материалы, поступившие без накладных или актов ОТК о приемке, хранятся отдельно до их оформления. На принятые материалы составляются приемочные акты или ордера. На забракованные материальные ценности составляются оперативно-технические акты, служащие в дальнейшем основанием для предъявления рекламаций поставщикам. Непринятые материалы поступают на ответственное хранение до получения указаний от поставщика об их дальнейшем использовании.

Хранение материальных ценностей. За каждой группой товарно-материальных ценностей на складах закрепляется определенное место. При этом необходимо, чтобы обеспечивались: удобство выполнения приемных и отпускных операций; максимальная механизация и автоматизация загрузки, погрузки и перемещений; сохранность количества и качества; противопожарная безопасность; легкость проверки качества и количества; наиболее полное использование площади и кубатуры складских помещений.

Учет товарно-материальных ценностей на складах должен отражать их движение (приход и расход), а также их наличие. Учет материалов ведется на карточках, которые открывают для материала каждого вида. В карточках отражаются величина минимального, максимального и страхового запасов (установленных); наличие, поступление и расход.

Контроль работы складов бухгалтерией завода проводится по приходно-расходным карточкам складов и учетным карточкам. При этом учитываются установленные нормы потерь, осуществляется систематическая инвентаризация складов и сопоставляются фактические и документальные остатки товарно-материальных ценностей.

Задачи **анализа** складских операций сводятся к: а) выявлению и пресечению всех случаев сверхлимитной выдачи материальных ценностей цехам; б) обеспечению правильного учета движения материальных ценностей по складам; в) обеспечению своевременной выдачи материалов из заводских складов в цеховые, а из цеховых - на производственные участки; г) проверке правильности установленных размеров страховых запасов, точек заказа и максимальных запасов; д) определению размеров и причин потерь материальных ценностей на складах.

Отпуск материалов цехам осуществляется по **лимитным** картам, в пределах установленного месячного лимита. Когда лимит использован полностью, дальнейший отпуск материалов прекращается. Цех может получить необходимый материал лишь с разрешения директора предприятия.

Все операции по приходу и расходу заносятся в карточки складского учета, где отдельно указывают приход и расход, и после каждой записи выводят остаток. Остатки, числящиеся по учетным карточкам, сверяются с нормами запаса.

Организация отпуска материальных ценностей может быть пассивной или активной. При пассивной системе потребители получают на складах товарно-материальные ценности по материальным требованиям или лимитным картам и своими средствами транспорта доставляют их в цех. Такая система применяется в единичном и мелкосерийном производствах.

При активной системе на складе заранее подготавливают материалы и доставляют их в цех к рабочим местам точно по графику своими средствами транспорта. Эта система применяется в крупносерийном и массовом производствах.

ВЫБОР И ПЛАНИРОВАНИЕ ПЛОЩАДИ СКЛАДА

Выбор вида складских помещений и определение их количества производится в зависимости от структуры, масштабов и типа производства, пространственного построения предприятия; объемов кооперации и т.д.

Принятый вариант обосновывается экономически. Критерием принятия решения является минимум затрат, связанных с проведением складских, погрузочно-разгрузочных и транспортных операций.

При сооружении склада необходимо оборудовать его подъездными путями, учесть погрузочно-разгрузочные фронты, обеспечить пожарную безопасность, определить массу различных материалов и места их хранения внутри склада, число стеллажей и исходить из допустимой нормы нагрузки на 1 м² площади пола.

Вся площадь склада делится на:

- грузовую или полезную, непосредственно занимаемую под материальными ценностями;

- оперативную, которая предназначается для приемно-отпускных операций, сортировки, комплектования материальных ценностей, а также для проходов и проездов между штабелями и стеллажами, для размещения весовой и измерительной техники, служебных помещений, конструктивную, занимаемую под перегородки, колонны, лестницы, подъемники, тамбуры и т.п. Соотношение между полезной площадью склада ($S_{пол}$) и общей площадью ($S_{общ}$) называется коэффициентом использования площади склада, который определяется по формуле

$$K_{исп} = S_{пол} / S_{общ}$$

Величина этого коэффициента зависит от способа хранения материальных ценностей. Например, при хранении в штабелях он равен 0,7 – 0,75, а при хранении на стеллажах – 0,3 – 0,4.

Расчет полезной площади склада может производиться:

- а) по способу нагрузок;
- б) по способу объемных измерителей.

По способу нагрузок полезная площадь ($S_{пол}$, м²) определяется по формуле

$$S_{пол} = Z_{max} / q_d ,$$

где: Z_{max} – максимальный складской запас материала, хранимого в штабелях и емкостях (т, кг);

q_d – допустимая нагрузка на 1 м² площади пола склада (т / м², кг / м²).

По способу объемных измерителей полезная площадь рассчитывается по формуле

$$S_{пол} = S_{ст} * n_{ст} ,$$

где: $S_{ст}$ – площадь, занимаемая одним стеллажом (м²);

$n_{ст}$ – число стеллажей, необходимых для хранения данного максимального запаса материала

$$n_{ст} = Z_{max} / V_0 * K_{зп} * q_y ,$$

где: q_y – плотность хранимого материала (т / м³, кг / см³, г / см³);

$K_{зп}$ – коэффициент заполнения объема стеллажа;

V_0 – объем стеллажей в м³, определяемый по формуле

$$V_0 = a * B * h ,$$

где: a – длина стеллажа (м);

B – ширина стеллажа (м);

h – высота стеллажа (м).

Принятое число стеллажей устанавливается после проверки соответствия допустимой нагрузки. Расчет осуществляется по формуле

$$n_{ст} = Z_{max} / S_{ст} * q_y$$

Общая площадь склада рассчитывается по формуле

$$S = S_{пол} / K_{исп}$$

Размер площади под приемочно-отправочные площадки определяется по формуле

$$S_{пр. о.} = 3 * S_{тр} * S_{пр. т. с.},$$

где: 3 – коэффициент, показывающий, что высота укладки материалов на площадках должна быть в 3 раза меньше высоты укладки на транспортных средствах;

$S_{тр}$ – площадь, занимаемая единицей транспортного средства (м²);

$S_{пр. т. с.}$ – количество транспортных средств, находящихся одновременно под погрузкой-разгрузкой.

Служебные помещения складов рассчитываются исходя из нормы 2,5 – 6 м² на одного работника.

Ширина проходов между стеллажами и штабелями устанавливается 0,8 – 0,9 м, а для проезда тележек 1,1 – 1,2 м. Через каждые 20 – 30 м должны быть сквозные проезды.

Контрольные задания

Подготовить письменный ответ в рабочей тетради на поставленные вопросы:

1. Задача складского хозяйства
2. Функции подразделений складского хозяйства
3. Перечислите направления механизации и автоматизации складских работ

ЛЕКЦИЯ 14

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ВНУТРИЗАВОДСКОГО ТРАНСПОРТА

План

1. Цели и задачи транспортного хозяйства
2. Классификация транспортных средств
3. Формы организации внутризаводского транспорта

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ТРАНСПОРТНОГО ХОЗЯЙСТВА

Производственные процессы на предприятиях связаны с перемещением огромных масс сырья, топлива, вспомогательных материалов, промежуточных продуктов, полуфабрикатов и готовой продукции.

Промышленным (внутризаводским) транспортом называется комплекс транспортных средств, предназначенных для перемещения материальных масс на территории металлургического предприятия с целью обеспечения нормального, бесперебойного хода производственного процесса при наименьшей стоимости погрузочно-разгрузочных и транспортных операций.

В условиях непрерывности технологических процессов основных цехов металлургических предприятий перед внутризаводским транспортом ставятся *задачи*:

- 1 – бесперебойность работы;
- 2 – своевременность подачи сырья, материалов;
- 3 – обеспеченность транспортными средствами;
- 4 – согласованность между производственными процессами и работой транспорта.

Организация внутризаводского транспорта должна обеспечить:

- равномерное и бесперебойное транспортное обслуживание основных и вспомогательных цехов предприятия;
- механизацию и автоматизацию транспортных и погрузочно-разгрузочных работ;
- правильный выбор транспортных средств и подъемно-транспортных механизмов (ПТМ);
- определение потребности в транспортных средствах и ПТМ;
- рациональную эксплуатацию транспортных средств и ПТМ;
- улучшение использования транспортных средств и ПТМ
- снижение затрат на транспортные и погрузочно-разгрузочные операции;
- определение потребности в рабочей силе;
- повышение производительности труда транспортных рабочих.

КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Для рационального проектирования систем транспортирования и эффективного использования транспортных средств необходима их *классификация*.

1. По сфере обслуживания (назначению) внутризаводской (промышленный) транспорт подразделяется на:

- внешний - связывает предприятие с внезаводским транспортом. Его задача заключается в доставке на предприятие поступающих извне сырья, материалов, топлива, полуфабрикатов, оборудования и т. д., а также в вывозе с предприятия готовой продукции и других грузов.

- межцеховой - перевозит сырьё, материалы, промежуточные продукты, полуфабрикаты из одного цеха в другой или с заводских складов в цех и обратно.

- внутрицеховой - обеспечивает перемещение грузов внутри цеха. Он подразделяется на общецеховой и межоперационный.

Общецеховой транспорт осуществляет перемещение грузов между производственными участками и складами цеха. Межоперационный транспорт осуществляет перемещение грузов между рабочими местами по ходу технологического процесса.

2. По устройству путей сообщения выделяют транспорт:

- рельсовый;
- безрельсовый.

3. По времени действия транспорт подразделяется на:

- транспорт непрерывного действия;
- транспорт периодического действия.

4. По характеру тяги и конструктивным свойствам подвижного состава и путей сообщения (или по виду) транспорт подразделяют на:

- железнодорожный (паровозы, мотовозы, тепловозы, электровозы, вагоны, цистерны);

- автомобильный;
- электрокарный;
- ручные тележки;
- пневматические устройства;
- гравитационные устройства;

- подвесные дороги (монорельсы с таями и тельферами; канатные дороги);

- грузоподъёмные и перемещающие механизмы (стационарные и передвижные краны, лебёдки, лифты, транспортёры и др.)

- прочие.

5. По направлению перемещения грузов выделяют транспорт:

- горизонтальный (автомобили, автокары, транспортёры);
- вертикальный (лифты, подъёмники);

- горизонтально-вертикальный (автопогрузчики; электрические мостовые краны, кран-балки и др.);

- наклонный (канатные и монорельсовые дороги).

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВНУТРИЗАВОДСКОГО ТРАНСПОРТА

Структура внутризаводского транспорта определяется технологическими процессами в основных и вспомогательных цехах, масштабами производства, характером перерабатываемого сырья, материалов и готовой продукции.

Руководство транспортной службой на крупном металлургическом предприятии осуществляет помощник директора по транспорту, которому подчиняются самостоятельные транспортные цехи.

Транспортные цехи находятся в оперативном подчинении у заводского диспетчера, согласующего работу внешнего и межцехового транспорта.

Существуют три основные формы организации внутризаводского транспорта:

1 – строго регулируемая. Эти маршрутные перевозки осуществляются по заранее установленным направлениям;

2 – умеренно регулируемая.

3 – нерегулируемая заранее.

У строго регулируемой внутренней транспортировки при регулярном перемещении грузов из одних пунктов в другие равномерная работа транспорта обеспечивается одним из вариантов:

а) непосредственная. Транспортировка осуществляется по принудительной схеме между двумя или более рабочими местами (например, трубопроводный транспорт);

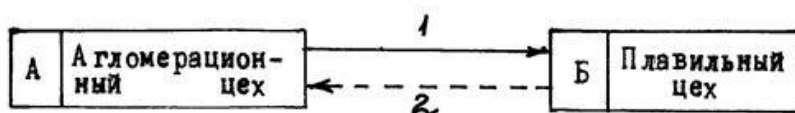
б) маятниковая (челночная) транспортировка между двумя постоянными грузовыми пунктами;

в) кольцевая транспортировка по заранее определённом маршруту;

г) внутризаводская транспортировка согласно расписанию, являющаяся комбинацией маятниковой и кольцевой систем транспортирования грузов.

При маятниковой системе транспортной связи рейс между двумя грузовыми пунктами многократно повторяется. Маятниковая схема перевозок может быть односторонней и двухсторонней. При односторонней системе рейс между двумя пунктами в одну сторону проводится с грузом, а в обратную – порожняком (рис. 1).

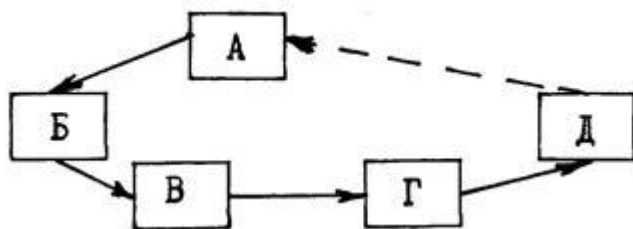
Система маятниковых рейсов даёт поэтому невысокий коэффициент использования пробега, не превышающий, как правило, 0,5.



1 – рейс с грузом; 2 – порожний рейс; А, Б – грузовые пункты

Рисунок 1 – Схема маятниковых рейсов

При кольцевой системе перевозок грузовые пункты связаны последовательной передачей груза от одного пункта к другому по замкнутой трассе, по которой транспортные средства обязательно возвращаются в первоначальный пункт (рис. 2).



А...Д – грузовые пункты

Рисунок 2 – Схема кольцевых маршрутов

Кольцевая система перевозок может быть развозочной, сборочной и смешанной. При кольцевых рейсах использование транспортных средств значительно эффективнее, чем при маятниковых. Лишь на участке, связывающем последний грузовой пункт с первым, редко удаётся обеспечить пробег с грузом. Коэффициент использования пробега при кольцевых перевозках во многих случаях приближается к единице.

При умеренно регулируемой транспортировке время погрузки остаётся неопределённым. Доставка транспортных средств происходит после сигнала м пункта погрузки.

Заранее нерегулируемая транспортировка применима в условиях нерегулярной внешней доставки грузов и в случае разовых (случайных) заявок.

Основными направлениями совершенствования транспортного хозяйства на предприятиях являются:

- механизация и автоматизация транспортных операций в сочетании с высокой их организацией;
- применение унифицированной тары (в том числе и оборотной);
- внедрение единой производственно-транспортной (комплексной) технологии;
- специализация средств межцехового транспорта по роду перевозимых грузов;
- организация контейнерных перевозок;
- внедрение автоматизированных систем управления транспортом.

Контрольные задания

Подготовить письменный ответ в рабочей тетради на поставленные вопросы:

1. Задачи транспортного хозяйства
2. Функции транспортной службы
3. Заполнить таблицу:

Таблица – Классификация перевозок

Разовые перевозки	Маршрутные перевозки

4. Перечислите направления совершенствования транспортного хозяйства

ЛЕКЦИЯ 15

ГРУЗОБОРОТ И ГРУЗОВЫЕ ПОТОКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

План:

1. Грузооборот предприятия
2. Грузовой поток

ГРУЗОБОРОТ ПРЕДПРИЯТИЯ

Структура транспортной службы предприятия зависит от особенностей производственного процесса, типа производства и объемов выпуска продукции.

Примерная структура развитой транспортной службы машиностроительного (приборостроительного) предприятия приведена на рис .19.

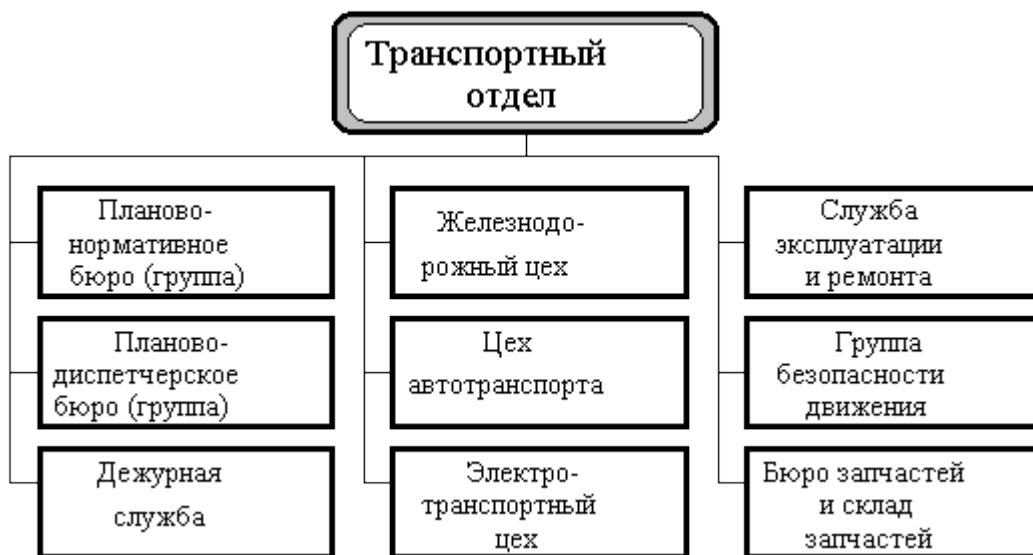


Рисунок 19 – Структура транспортной службы предприятия

Функции транспортной службы предприятия:

- разработка нормативов, применяемых в транспортной службе;
- планирование потребностей во всех видах транспорта на основе расчетов грузопотоков и грузооборота;
- планирование ППР транспортных средств;
- планирование потребности в запчастях и их приобретения;
- оперативное планирование и диспетчирование обеспечения предприятия всеми видами транспорта;
- обеспечение производственных процессов транспортными средствами;
- организация осмотров и ремонта транспортных средств;
- организация безопасности движения;
- организация обслуживания транспортных средств (заправка ГСМ, мойка и т.д.);
- организация приобретения новых транспортных средств, их регистрации в государственных органах, получения лицензий на перевозку грузов и людей, списания и утилизации транспортных средств.

Для эффективного планирования потребности ТС определяются грузооборот предприятия и грузопотоки.

В основу организации внутризаводского транспорта положены расчёты, определяющие грузооборот и грузопоток на предприятии в соответствии с его производственной программой.

Грузооборот предприятия показывает объём перевозок грузов за определённый период времени (год, квартал, месяц, сутки), исчисляемый в тонно-километрах.

Грузооборот зависит от количества перевозимых грузов и от расстояния перевозок. В общем грузообороте предприятия различают грузооборот по внешним и внутренним перевозкам и по отдельным видам грузов. Величину суточного грузооборота по данному грузу можно определить по следующей формуле, ($T \times KM$):

$$Q_{г.об.} = q \cdot H_p \cdot P_z,$$

где q – количество продукции, выпускаемой за сутки, натуральные единицы измерения;

H_p – расход данного материала на единицу продукции, натуральные единицы измерения;

P_z – пробег груза, км.

При планировании грузооборота вводится *коэффициент неравномерности перевозок*, учитывающий изменение величины суточного грузооборота в течение месяца и года. Коэффициент равен отношению максимального суточного грузооборота к среднему суточному грузообороту.

ГРУЗОВОЙ ПОТОК

Грузовым потоком называется количество грузов, перемещаемых за определённый период времени между отдельными пунктами погрузки и выгрузки.

Грузовые потоки измеряют в тоннах (т) перемещаемого груза.

Величины грузооборота и грузопотока являются основанием для определения величины необходимого количества транспортных средств, объёма погрузочно-разгрузочных работ и позволяют установить загрузку отдельных узлов, станций и путей.

Необходимое количество транспортных средств определяют, исходя из следующих основных факторов:

1 – грузопотока по отдельным видам транспорта;

2 – грузопотока по категориям перевозимых грузов;

3 – грузоподъёмности транспортной единицы;

4 – коэффициента использования;

5 – времени одного оборота или количества рейсов транспорта в рабочий период.

Необходимое количество транспортных единиц определённого вида может быть определено из выражения:

$$N_{mp} = \frac{Q_{з.н.}}{q_{mp} \times b} = \frac{Q_{з.н.} \times t}{q_{mp} \times T},$$

где $Q_{з.н.}$ – величина грузового потока для данного вида транспорта и груза;

q_{mp} – фактическая грузоподъемность транспортной единицы с учётом коэффициента использования;

b – количество рейсов в рабочий период;

T – общий фонд времени работы транспорта в сутки;

t – продолжительность одного рейса, зависящая от расстояния перевозок и от скорости движения с грузом и порожняком.

При определении фактической величины грузоподъемности транспортной единицы учитывают номинальную (теоретическую) грузоподъемность (например, по паспортным данным) и коэффициент использования транспортных средств, зависящий от рода грузов и способов их укладки.

Вычисленное по формуле (2) количество транспортных средств должно быть увеличено на число единиц, находящихся в резерве и в ремонте.

В общем комплексе транспортных работ на металлургических предприятиях погрузочно-разгрузочные работы занимают большую долю. Продолжительность погрузочно-разгрузочных работ зависит от ряда факторов:

- 1) рода груза;
- 2) состояния груза (смёрзшаяся или сухая руда и др.);
- 3) степени механизации погрузочно-разгрузочных работ;
- 4) способа разгрузки;
- 5) численного состава грузчиков;
- 6) квалификационного состава грузчиков и др.

Планирование перевозок основывается на производственной программе предприятия и разделяется на планирование внешних и межцеховых перевозок с указанием их вида (железнодорожные, автомобильные и др.).

Внешний грузооборот планируют в соответствии с планом материально-технического обеспечения и планом реализации продукции, полуфабрикатов и отходов.

Отдельно составляют план на межцеховые перевозки в пределах территории предприятия, включающий данные: наименование груза; пункт отправления; пункт назначения; расстояние; объём перевозок и сроки перевозок. На основании запланированного грузооборота определяют потребность в транспортных средствах для межцеховых перевозок.

Оперативное планирование в разрезе суток и смен осуществляют в соответствии с месячным планом и оформляют в виде сменно-суточного графика, который является основным документом для диспетчерского руководства перевозками. В графике указывают регламент подачи и отправления транспортных средств.

Оперативное руководство перевозками осуществляется обычно в централизованном порядке через диспетчеров транспортных цехов.

Руководство и планирование внутрицеховых перевозок в основных цехах осуществляют цеховые диспетчеры в соответствии со спецификой технологических процессов.

Внутрицеховой транспорт полностью подчинён начальнику цеха.

С целью выявления резервов роста производительности труда и снижения издержек транспортного хозяйства проводится анализ его работы.

Степень использования транспортных средств зависит от следующих факторов:

- 1) технического состояния транспортных средств;
- 2) технического состояния внутризаводских путей;
- 3) организации ремонта транспортных средств;
- 4) организация работы складского хозяйства (ликвидация излишнего простоя транспортных средств);
- 5) квалификация эксплуатационного персонала;
- 6) интенсивности погрузочно-разгрузочных работ;
- 7) Согласованности между цехами в использовании средств транспорта.

Степень использования транспортных средств характеризуется следующими показателями:

- коэффициентом технической готовности (отношение количества исправных единиц транспорта к общему их количеству);
- коэффициентом выпуска на линию (отношение количества транспортных средств данного вида, направленных на линию, к их общему количеству);
- коэффициентом использования рабочего времени транспортных средств (отношение фактического количества машиночасов в наряде к плановому количеству машино-часов за тот же период);
- коэффициентом использования пробега (отношение пробега машин с грузом к общему их пробегу);
- коэффициентом использования грузоподъёмности (отношение фактического объёма грузооборота в т×км к возможному количеству т×км при полном использовании грузоподъёмности).

Осуществление мероприятий, обеспечивающих повышение указанных коэффициентов, уменьшает потребность в транспортных средствах при возрастающем грузообороте.

Совершенствование организации транспортного хозяйства на металлургических предприятиях связано с качественным совершенствованием транспортных средств, с улучшением транспортных магистралей, правильным размещением стоянок и баз, рационализацией маршрутов перевозок.

Контрольные задания

Подготовить письменный ответ в рабочей тетради на поставленные вопросы:

1. Функции транспортной службы
2. Грузооборот (определение)
3. Грузопоток (определение)

ЛЕКЦИЯ 16

ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

План

1. Сущность технико-экономического планирования
2. План производства и реализации продукции
3. Расчет производственной мощности

СУЩНОСТЬ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Долгосрочное, среднесрочное и краткосрочное планирование составляют **технико – экономическое планирование (ТЭП)**.

Задачи ТЭП:

1. определение основных направлений развития;
2. определение объемов продаж;
3. расчет и определение объемов производства;
4. расчет и определение экономических показателей работы предприятия и его подразделений;
5. расчет потребности в трудовых, материальных и финансовых ресурсах;
6. подведение итогов и анализ результатов деятельности.

Составлением годового плана занимаются экономические службы предприятия – (планово-экономический отдел, финансовый отдел, бухгалтерия) с участием всех других отделов предприятия.

При разработке годового плана необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Что и сколько производить;
2. Как производить (технологии производства);
3. Кому продавать;
4. Кто будет производить (персонал рабочих, ИТР, МОП);
5. Сколько для этого необходимо финансовых ресурсов;
6. Какой ожидается результат (прибыль, рентабельность).

Годовой план должен быть разработан до начала планируемого года и основывается на итогах технико-экономического анализа работы предприятия за предыдущие годы.

Основанием для разработки годового плана являются договоры, в том числе и с государством, на поставки своей продукции, а также сырья, материалов, комплектующих.

Предприятие может разрабатывать годовой план по следующим взаимосвязанным разделам.

1. Основные показатели плана.
2. План маркетинга.
3. План производства и реализации продукции.
4. План технического развития и организации производства.
5. Нормы и нормативы.
6. План как вложения и капитального строительства.
7. План материально-технического обеспечения.
8. План по труду и кадрам.
9. План по себестоимости, прибыли и рентабельности.
10. Финансовый план.

11. План распределения прибыли.
12. План по охране окружающей среды.
13. План социального развития коллектива.

Называемые задания по каждому из разделов годового плана характеризуются определенными показателями.

Показатели всех разделов оформляются в виде сводной таблицы основных показателей, которая характеризует технико – экономическую направления плана. Эта таблица помещается в начале годового плана, хотя составляется в конце всех расчетов.

Все показатели плана по характеру и содержанию делятся на:

- количественные и качественные;
- натуральные и стоимостные.

Количественные показатели характеризуют абсолютное значение намечаемых результатов производства и необходимых для этого ресурсов (выпуск продукции в штуках, затраты на приобретение материалов в руб., стоимость основных фондов в руб. и т.д.).

Качественные показатели характеризуют эффективность производства с использованием нескольких количественных показателей и являются относительными показателями (показатели использования основных фондов, рентабельность, производительность труда).

Натуральные показатели характеризуют результаты работы и производственные ресурсы в натурально-вещественном измерении.

(Например: производство продукции в штуках, запасы металла в кг и т.д.)

Стоимостные показатели характеризуют результаты работы и производственные ресурсы в денежном измерении (производства в руб., запасы материалов в руб. и т.д.).

План маркетинга

В этом разделе отдел маркетинга намечает мероприятия:

- По выявлению запросов рынка с целью правильной организации в номенклатуре производственной продукции, также новых видов продукции для производства;
- По изучению и выявлению конкурентов, их технологий, цен, качества продукции.
- По организации сбыта продукции: оптом в розницу, по договорам, на свободный рынок.
- По участию в выставках, ярмарках.
- По стимулированию продаж (скидки в ценах).

ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Является основным разделом годового плана, т.к. он определяет производственно-хозяйственную деятельность предприятия и является основанием для разработки остальных разделов.

План производства состоит из 2-х подразделов:

1. Разработка производственной программы.
2. Расчет производственной мощности.

Производственная программа – это задание по выпуску основной продукции на год. Основанием для расчета производственной программы являются маркетинговые исследования рынка и договора на поставки продукции.

Производственная программа устанавливается:

- в натуральных показателях (в штуках, машино-комплектах, и т.д.) Составляется номенклатура продукции, которая будет производиться;
- в стоимостном выражении по оптовой отпускной цене предприятия.

Годовая производственная программа распределяется по кварталам с учетом сроков выпуска согласно договорам и числа рабочих дней в квартале. Затем формируются годовые плановые задания цехам основного и вспомогательного производства.

Цехам основного производства задания устанавливаются по номенклатуре в натуральных показателях и по трудоёмкости.

Цехам вспомогательного производства задание устанавливается по трудоёмкости работ с указанием номенклатуры (например, деталей для ремонта станков – ремонтно-механическому цеху; инструмента и приспособлений – инструментальному цеху)

При составлении производственной программы необходимо рассчитать также объем товарной продукции.

В состав товарной продукции включаются:

- готовая продукция основного производства, которая сдана на склад для продажи потребителю;
- запасные части и полуфабрикаты собственного производства, которые предназначены для реализации на сторону;
- услуги промышленного характера, предназначенные к отпуску на сторону (отпуск пара, горячей воды, услуги транспорта);
- стоимость капитального ремонта своего оборудования и транспортных средств;
- стоимость нестандартного оборудования, инструмента, приспособлений, изготовленного предприятием для собственного производства.

Объем товарной продукции планируется в текущих и сопоставимых ценах.

Товарная продукция считается реализованной, если она отправлена покупателю и оплачена им.

Для контроля поставок по договорам предприятие планирует объем реализованной продукции (в текущих и сопоставимых ценах).

Объем реализованной продукции определяется по формуле:

$$П_p = П_т + О_ф - О_н, \text{ руб.}$$

Где P_T – товарная продукция, руб.

O_{ϕ} – фактические остатки готовой продукции на складе предприятия на начало планируемого года, руб.

O_n – нормативные остатки готовой продукции на складе, которые необходимы для обеспечения бесперебойной реализации, руб.

$$P_T = P_p + O_n - O_{\phi}, \text{ руб.}$$

На предприятиях с большой длительностью производственного цикла планируется ещё объем валовой продукции.

Производственный цикл – это промежуток времени от запуска материалов в производство до контроля готовой продукции.

Валовая продукция включает общий объём товарной продукции и изменение остатков незавершенного производства

Незавершенное производство – это незаконченные обработкой, сборкой детали и узлы на разных стадиях производственного процесса.

Запасы незавершенного производства необходимы предприятию для обеспечения нормального производственного процесса (сегодня – незавершенное производство, завтра – готовая продукция).

Диспетчерские службы предприятия должны следить за состоянием незавершенного производства и добиваться, чтобы оно соответствовало размеру норматива, правильно распределялось по стадиям технологического процесса и было комплектно.

Объем незавершенного производства планируется на год в виде изменения его остатков.

$$P_B = P_T \pm \Delta НП, \text{ руб.}$$

Где P_B – валовая продукция, руб.

$\Delta НП$ – изменение остатков незавершенного производства, руб.

Изменение остатков незавершенного производства равно:

$$\Delta НП = НП_k - НП_n, \text{ руб.}$$

Если предприятие планирует увеличение объема производства, то оно должно запланировать прирост незавершенного производства. ($\Delta НП$ со знаком "+")

Если предприятие планирует уменьшение объема производства, то оно должно запланировать сокращение незавершенного производства. ($\Delta НП$ со знаком "-")

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ

Под *производственной мощностью* понимается максимально возможный годовой выпуск продукции при полном использовании оборудования и производственных площадей, применение прогрессивных методов организации производства, норм трудоемкости изготовления продукции.

Производственная мощность измеряется в натуральном (шт, т), в стоимостном (в руб. и в трудовом (в нормо-часах) выражениях.

Расчет производственной мощности необходим для определения максимального выпуска продукции, для выявления «узких» мест и принятия

мер, устраняющих диспропорции в производственной мощности отдельных цехов.

Различают входную, выходную и среднегодовую мощности.

Входная мощность определяется на основании имеющегося оборудования и достигнутого уровня трудоемкости изготовления на начало планируемого года.

Выходная мощность определяется на конец года

$$M_{\text{вых}} = M_{\text{вх}} + M_{\text{д}} + M_{\text{м}} - M_{\text{л}}, \text{ шт.}$$

где $M_{\text{вх}}$ – входная мощность, шт.

$M_{\text{д}}$ – дополнительная мощность в связи с вводом в эксплуатацию нового оборудования, шт.

$M_{\text{м}}$ – мощность, нарастающая в связи с модернизацией оборудования и уменьшением трудоемкости, шт.

$M_{\text{л}}$ – мощность ликвидируемая в связи с выводом из эксплуатации устаревшего оборудования, шт.

Среднегодовая мощность равна:

$$ПМ_{\text{ср.г}} = ПМ_{\text{нг}} + \frac{ПМ_{\text{в}} \times T_{\text{д}}}{12} - \frac{ПМ_{\text{л}} \times T_{\text{л}}}{12}$$

Где $ПМ_{\text{нг}}, ПМ_{\text{в}}, ПМ_{\text{л}}$ – производственная мощность на начало года, входная и ликвидируемая, ед.

$T_{\text{д}}, T_{\text{л}}$ – количество месяцев соответственно вводимой и ликвидируемой мощностей.

Производственная мощность рассчитывается отдельно по дополнительным, механическим и сборочным цехам; внутри цеха – по участкам, внутри участка – по группам оборудования (токарным, фрезерным станкам и т.д.)

Годовая производственная мощность по каждой группе оборудования определяется по формуле:

$$M_{\text{об}} = \frac{S_{\text{ст}} \times F_{\text{д}} \times K_{\text{вн}}}{t_{\text{ст}}^{\text{час}}}, \text{ шт.}$$

Где S – количество единиц оборудования в группе, шт.

V в расчет берется как действующее, так и находящееся в расчете оборудование (резервное оборудование не учитывается).

$F_{\text{д}}$ – годовой действительный фонд времени (показывает, сколько часов в год отработывает единица оборудования).

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

$T_{\text{ст}}$ – средневзвешенная станкоемкость единицы продукции, час.

Станкоемкость – это часть трудоемкости, т.е. время, в течение которого деталь находится на станке.

В работе оборудования различают номинальный и действительный фонды времени.

Номинальный фонд не учитывает потерь времени, необходимых для ремонта станка.

$$F_{\text{н}} = D_{\text{р}} \times F_{\text{с}} \times c, \text{ час.} \quad (8)$$

Где D_p – количество рабочих дней в году
 F_c – количество смен в сутки
 c – продолжительность смены, час.

Действительный фонд меньше номинального на величину потерь времени на ремонт оборудования.

$$F_d = F_n \times K, \text{ час.}$$

Где K – коэффициент, учитывающий потери времени на ремонт.

$$K = 1 - \frac{a}{100}$$

где a – планируемый % потерь времени на ремонт оборудования.

Потери времени на ремонт зависят от сложности ремонта и от трудоемкости ремонтных работ (сборочные цехи – 2:3%, механические цехи – 3 : 8%).

При расчете производственной мощности выявляются группы оборудования с наименьшей мощностью («узкие места»), намечаются мероприятия по обеспечению максимальной мощности по всем группам оборудования.

Для характеристики производственной мощности и ее использования применяется **показатель использования среднегодовой мощности** (выражается в процентах и в долях).

$$K_{\text{исп}} = \frac{N_p}{M_{\text{ср.г}}} \times 100, \%$$

Где N_p – количество продукции по плану производства, шт.

$M_{\text{ср.г}}$ – среднегодовая мощность, шт.

Расчет потребного количества оборудования

В плане производства и реализации продукции производится расчет потребного количества оборудования с целью проверки возможности выполнения заданного в плане объема работ на имеющемся оборудовании.

Расчет ведется отдельно по каждому типу оборудования по формуле:

$$S_{\text{расч}} = \frac{N_{\text{год}} \times T_{\text{шт.к}}}{F_d \times K_v}, \text{ ед.}$$

Где

$N_{\text{год}}$ – годовой объем выпуска изделий, шт.

$T_{\text{шт.к}}$ – норма времени (трудоемкость) на одно изделие, час.

F_d – годовой действительный фонд времени работы единицы оборудования, час.

Расчетное значение $S_{\text{расч}}$ сравнивается с имеющимся количеством оборудования данного типа $S_{\text{и}}$.

Степень использования оборудования характеризует коэффициент использования.

$$K_{\text{и}} = \frac{S_{\text{расч}}}{S_{\text{и}}}$$

$K_{\text{и}} > 1$ говорит о наличии «узкого» места, т.е. имеет место перегрузка оборудования.

Для ее устранения необходимо часть работ с перегруженных станков перевести на менее загруженные или провести технические мероприятия, по снижению трудоемкости шт. к. (применение прогрессивных инструментов, приспособлений и т.д.)

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Продолжить предложения:
 «Составлением годового плана занимаются...»;
 «Годовой план должен быть разработан до начала...»
 «Основанием для разработки годового плана являются...»
2. Перечислите разделы годового плана
3. Заполните таблицу:

Таблица 7 – Классификация показателей плана

№	Наименование показателя	Сущность
1	Количественные показатели	
2	Качественные показатели	
3	Натуральные показатели	
4	Стоимостные показатели	

4. Из каких разделов состоит план производства и реализации продукции?
5. Выпишите определения из плана производства и реализации продукции:
 «Производственная программа – это...»
 «Производственная мощность – это...»
 «Станкоёмкость – это..»
6. Составьте тест из 5 вопросов с 3 вариантами ответов в рамках темы «Планирование производства и реализации продукции».

ЛЕКЦИЯ 17

ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

План

1. Понятие материально-технического обеспечения: функции, формы
2. План материально-технического обеспечения
3. Методы определения потребности в материально-техническом обеспечении
4. Организация оперативной работы по материально-техническому обеспечению

ПОНЯТИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ: ФУНКЦИИ, ФОРМЫ

Материально-техническое обеспечение – система организации обращения и использования средств труда, основных и оборотных фондов предприятия (материалов, сырья, полуфабрикатов, машин и оборудования). МТО также отвечает и за их распределение по структурным подразделениям и бизнес-единицам и потребление в производственном процессе.

Исходным моментом является определение потребности организации в тех или иных производственных фондах, их объеме и ассортименте на текущий и будущий периоды. В соответствии с этим система МТО должна отвечать некоторым требованиям. Во-первых, она направлена на своевременное и полное удовлетворение потребностей производства. Это обеспечивает непрерывность производственного процесса и влияет на его масштабы. Во-вторых, МТО призвано создавать условия для эффективной деятельности предприятия, оно нацеливает его на экономический ресурс. Кроме того, материально-техническое обеспечение само по себе способно обеспечить приоритет потребителя в хозяйственном отношении.

Таким образом, система МТО имеет ряд функций, следуя которым, она поддерживает производительность труда и эффективность производства:

1) планирование потребности в материальных ресурсах. Это значит, что МТО на основе имеющихся данных о таких показателях производства, как материалоемкость и фондоотдача, определяет оптимальное количество ресурсов, которые необходимы для осуществления одного производственного цикла и выпуска определенной партии товаров и услуг;

2) заготовительная функция. МТО ведет на предприятии оперативно-заготовительные работы в соответствии с планами потребностей, контролирует процесс заключения договоров, обрабатывает все «ошибки» производства;

3) хранение заготовленного сырья и материалов, т. е. организация складского характера. Кроме того, МТО разрабатывает указания, принципы и инструкции, в соответствии с которыми хранение и использование запасов должны осуществляться;

4) осуществление учета и строгого контроля над выдачей сырья и материалов производству и пр.

Материально-техническое обеспечение производства – довольно широкое понятие, поэтому может иметь несколько форм.

1. Поставки готовой продукции, полуфабрикатов и услуг промышленного характера по прямым хозяйственным связям.

2. Оптовая торговля средствами производства, а также изготовленными товарами посредством складов, через сети магазинов и товарозаготовительные базы.

3. Обменные и заемные операции в случае недостатка ресурсов или денежных средств в виде инвестиций.

4. Использование вторичных ресурсов, переработка отходов.

5. Лизинг, который является одним из главных финансовых инструментов, посредством которого возможны долгосрочные капиталовложения в переоснащение и модернизацию производства. Это позволяет создать устойчивую материально-техническую базу и способствует росту конкурентоспособности выпускаемых товаров.

6. Покупка сырья и материалов через товарные биржи, а также осуществление импортных закупок по соответствующим договорам о партнерстве с иностранными фирмами.

7. Развитие подсобного хозяйства (добыча сырья, изготовление тары) и осуществление централизованного распределения материальных ресурсов.

Следовательно, система МТО является необходимым условием развития производства, поскольку осуществляет общий контроль над заготовительными и производственными работами, а также позволяет адекватно оценивать реальные возможности и резервы фирмы.

ПЛАН МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

План материально-технического обеспечения представляет собой совокупность документов, в которых отражена и оценена потребность в материальных ресурсах и предложены варианты источников удовлетворения данной потребности. Иными словами, план МТО – это важнейшая часть долгосрочного стратегического планирования организации и ее экономического развития. Исходным моментом планирования является определение структуры потребности, т. е. номенклатуры материальных и природных ресурсов, которые необходимо приобрести для осуществления производственного процесса. Сама номенклатура имеет вид справочника, в котором указаны точные названия, стандарты, размер, форма и марки каждого вида сырья и материала. Стоимость необходимых для потребления ресурсов определяется планово-заготовительными ценами, состоящими из следующих элементов:

1) цен оптовых поставщиков. Они определяют величину предложения первичных продавцов – владельцев ресурсов и стоимость единицы сырья, по которой сделка купли-продажи может быть осуществлена;

2) железнодорожных тарифов, которые играют немаловажную роль при определении фактической цены приобретаемого сырья. Они также находят свое отражение в конечных ценах и определяют величину себестоимости доставки;

3) снабженческо-сбытовой организации, которая перекупает у оптовиков ресурсы по оптовым ценам, затем перепродает их по завышенным ценам. В них она включает стоимость собственных услуг посредничества. Таким образом, ее прибыль составляет разницу между оптовой ценой ресурсов и ее собственной;

4) издержек по таре, которые включают все денежные затраты, связанные с упаковкой;

5) расходов по доставке на предприятие – это денежные средства, которые организация оплачивает за доставку непосредственно на склад предприятия или непосредственно в его подразделения (цеха) для последующей обработки.

Таким образом, можно сказать, что планово-заготовительные цены включают в себя все расходы организации по покупке и доставке запланированного объема необходимых ресурсов. В соответствии с этим номенклатура сырья и материалов также дополняется данными об их планово-заготовительных ценах и приобретает вид номенклатуры-ценника, т. е. содержит не только виды материалов, но и их фактическую стоимость. **Номенклатура-ценник** – наиболее полный документ предстоящих расходов. Благодаря его наличию организация соотносит необходимое с возможным и определяет ту величину сырья и материалов, которая сможет удовлетворить потребности производства и в то же время будет оптимальной по цене. Условиями разработки обоснованных планов материально-технического обеспечения являются прогрессивные нормы расхода сырья и топлива. Норма расхода оборотных средств – это наибольшая цена, ее максимально допустимая величина, которая устанавливается в соответствии с определенными производственными условиями материальных затрат на производство единицы продукции.

Существует несколько классификаций планов МТО.

1. По длительности планового периода:

- 1) текущие планы, которые составляются на ближайшее время;
- 2) перспективные, которые организация планирует осуществить в будущем в зависимости от сложившейся на производстве ситуации.

2. По стадии разработки:

- 1) предварительные планы – разрабатываются в соответствии с экономическими и производственными ожиданиями;
- 2) окончательные планы – определяются путем изменения предварительных с учетом динамики цен и общей экономической ситуации в стране.

3. По масштабу действия:

- 1) планы предприятий;
- 2) планы структурных подразделений, цехов.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ

Материально-техническое обеспечение – это способ контроля и распределения ресурсов в процессе производства. Посредством системы МТО предприятие осуществляет покупку и расход сырья и материалов для

производства наиболее рациональным способом. Для этого ведется учет данных текущего потребления, в соответствии с чем составляются планы на долгосрочный период. Это позволяет грамотно расходовать бюджет организации, поскольку сокращаются производственные издержки.

Само по себе материально-техническое обеспечение одной из своих задач имеет покупку необходимых предприятию материальных ресурсов, а также их централизованное распределение по производственным подразделениям – цехам, где они проходят дальнейшую обработку. Посредством этого, определяя структуру собственной потребности в факторах производства, организация делает вывод о том, насколько необходимо наличие МТО.

Потребность и необходимость создания системы МТО для осуществления хозяйственных и производственных функций могут быть определены следующими методами.

1. Нормативный. Данный метод основан на применении прогрессивных и технически обоснованных норм расхода. Таким образом,

$$P_m = N_p \cdot V,$$

где P_m – существующая потребность в сырье и материалах;

N_p – норма расхода;

V – объем производства товаров и услуг.

Таким образом, потребность в ресурсах находится в прямой зависимости от масштабов производства. Норма расхода устанавливается каждым предприятием в отдельности на основе данных о его финансовой стабильности и развитости. В любом случае фирма, минимизирующая издержки, всегда стремится установить минимальную величину расхода ресурсов, которая определяет максимальную цену, которую организация готова заплатить за производство единицы продукции.

2. Статистический метод – метод динамических коэффициентов. Здесь в расчет берутся данные о расходе материалов, который был произведен в предыдущем периоде, в соответствии с чем необходимость в МТО определяется через учет фактического потребления и его изменения по отношению к будущему периоду.

$$P_m = P_f \cdot K_{пр} \cdot K_n,$$

где P_f – фактическое потребление ресурсов в процессе производства в текущем периоде;

$K_{пр}$ – коэффициент, показывающий изменение плана на будущее потребление по сравнению с предыдущим;

K_n – коэффициент, который характеризует снижение норм расхода на перспективу, т. е. он рассчитывается на будущий период.

Данный метод определения потребности в МТО применяется исключительно в том случае, когда необходимо точно рассчитать потребность в материалах при массовом производстве и продукции широкой номенклатуры, а расход сам по себе незначителен.

3. Метод прогнозирования основан на изучении статистических рядов потребления материальных ресурсов за определенный промежуток времени (несколько лет или месяцев) и их динамичности. Это позволяет создать

практико-математическую модель изменения потребности, посредством которой составляется прогноз потребления.

Следовательно, выбор одного из вышеперечисленных методов зависит исключительно от направления и структуры расходования сырья и материалов при производстве определенного набора благ, а также от периода, на который осуществляется планирование, типа материала, его качества, обмена и характера.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Оперативная работа по материально-техническому обеспечению включает несколько элементов. Во-первых, она подразумевает получение и учет фондовых извещений на центрально-распределяемую продукцию. Это характерно главным образом для государственных предприятий. Во-вторых, посредством МТО организация составляет заказы на получение материалов от поставщиков факторов производства, заключает с ними соответствующие договоры на поставку и осуществляет контроль за их исполнением. Кроме того, к оперативной работе относятся специфицирование производственных фондов и выбор форм поставок. Специфицирование представляет собой определение потребности предприятия в материалах и сырье по номенклатуре-ценнику, в котором все материальные ресурсы распределены по типам, профилям, размерам и другим детальным характеристикам. Таким образом, оптимальная структура и объем поставок определяются именно посредством специфицирования.

Существуют следующие виды поставок сырья и материалов и других необходимых производственных фондов.

1. Транзитная, или прямая. При такой форме поставки материальные ресурсы в соответствии с потребностями в них предприятия поступают к потребителю прямо от изготовителя или владельца факторов производства. Здесь нет никаких посредников, поэтому отношения «продавец – покупатель» характеризуются прямыми хозяйственными связями. Положительным аспектом здесь является то, что процесс поставки значительно ускоряется, укрепляются хозяйственные связи, отсутствуют промежуточные (посреднические) операции, и, как следствие, сокращаются транзакционные издержки. Такая форма поставки целесообразна при больших объемах потребления на постоянной основе.

2. Складская поставка более удобна в том случае, когда сырье и материалы потребляются в небольшом количестве. Материальные ресурсы первоначально закупаются по оптовым ценам посредниками, поступают на склады, а затем продаются конечному потребителю. При этом производственные запасы снижаются, а оборачиваемость оборотных средств растет. Кроме того, предприятия получают возможность завозить материалы в удобное для них время и в нужном количестве, которое будет соответствовать норме потребности. В свою очередь, поставщики-посредники могут заблаговременно подготовить груз к транспортировке, что позволяет доставить его по первому требованию организации. Однако сами потребители несут дополнительные расходы за услуги посреднических организаций – так

называемые складские наценки. Поэтому при всех плюсах данной формы поставки она значительно увеличивает общие издержки производства.

В оперативную работу МТО, помимо всего вышеперечисленного, входит количественный и качественный прием нужных материалов, а также процесс организации снабжения ими производственных подразделений – цехов. Управление доставкой ресурсов в цеха основано на соответствии лимитам и планам-графикам. **Лимит** – строго ограниченное количество (минимум или максимум) материалов, которые могут быть доставлены непосредственно на производство за определенный период времени. Соответственно, доставка материалов в цех может быть осуществлена двумя способами:

1) **децентрализованным**. Иными словами, цеха сами получают и вывозят сырье с производственного склада цеховым транспортом. Данный способ, как правило, характерен для предприятий, осуществляющих индивидуальное или мелкосерийное производство;

2) **централизованным**, который больше подходит для предприятий, нацеленных на массовое производство. Склады по графику подают цехам требующиеся в определенном количестве материальные ресурсы. Это дает возможность заранее подготовиться к доставке и позволяет более целесообразно использовать рабочий транспорт и вспомогательные рабочие предприятия, которые непосредственно и занимаются развозкой сырья по цехам. Кроме того, посредством централизованной доставки система учета и контроля за прохождением сырья и материалов от центрального склада до рабочего места значительно упрощается.

Таким образом, каждое предприятие выбирает оптимальные для себя способы покупки и доставки фондов на производство и делает это на основе специализации и масштабов производства.

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Продолжить предложения:
«Материально-техническое обеспечение –это..»
«План материально-технического обеспечения- это...»
2. Из каких элементов состоят планово-заготовительные цены?
3. Охарактеризуйте методы определения потребности в материально-техническом обеспечении
4. Назовите и охарактеризуйте методы доставки материалов в цех.

ЛЕКЦИЯ 18

ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

План

- 1. Содержание и порядок разработки плана технического и организационного развития на предприятии**
- 2. Источники возникновения и расчет экономического эффекта от внедрения организационно-технических мероприятий**

СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ПЛАНА ТЕХНИЧЕСКОГО И ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

В составе тактического плана предприятия разрабатывается "План технического и организационного развития производства". Задача этого раздела - обеспечить неуклонное повышение технического уровня производства и выпускаемой продукции, уровня организации производства и труда, улучшение использования материальных и трудовых ресурсов, производственных фондов и мощностей, — и на этой основе обеспечение конкурентоспособности предприятия. В тактических планах в разделе "План технического и организационного развития производства" разрабатываются следующие подразделы:

- освоение производства новых видов и повышение качества продукции;
- внедрение прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производства;
- совершенствование организации труда;
- совершенствование управления, планирования и организации производства;
- капитальный ремонт и модернизация основных фондов;
- мероприятия по экономии сырья, материалов, топлива, энергии;
- научно-исследовательские, опытно-конструкторские работы;
- основные технико-экономические показатели уровня производства и выпускаемой продукции.

Освоение основных видов и повышение качества продукции обеспечивает мероприятия по созданию и освоению выпуска новых видов продукции, снятию с производства устаревшей и повышению качества выпускаемой продукции, ее модернизации, по подготовке продукции к сертификации, по разработке и внедрению новых прогрессивных стандартов и технических условий.

К новым видам продукции относятся изделия, впервые изготавливаемые на предприятии, а также модернизируемые изделия, которые по своим технико-экономическим показателям отвечают требованиям современного уровня развития техники.

Внедрение прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производства включает мероприятия по внедрению прогрессивных технологических процессов, нового высокопроизводительного оборудования, комплексной механизации и автоматизации производства, модернизации действующего оборудования.

Комплекс этих мероприятий обеспечивает техническое перевооружение предприятия, позволяющее значительно увеличить выпуск продукции, повысить производительность труда, экономить сырьевые ресурсы, повысить эффективность производства в целом. Особое внимание должно быть обращено на подразделения, которые сдерживают развитие производства и ограничивают полное использование производственных мощностей.

Необходимо переходить от разрозненных мероприятий внедрения средств механизации и автоматизации к сквозной рационализации замкнутых технологических процессов и производств. Кроме того, необходимо обеспечить вариантность технического перевооружения производства.

Совершенствование организации труда включает мероприятия по совершенствованию разделения и кооперации труда, организации и обслуживанию рабочих мест, внедрению передовых методов и приемов труда, совершенствованию нормирования и оплаты труда. Эти мероприятия направлены на достижение оптимального соединения живого и овеществленного труда.

Совершенствование управления, планирования и организации производства предусматривает проведение комплекса мероприятий по совершенствованию организации и управления. При этом разрабатываются мероприятия, направленные на повышение уровня концентрации и специализации производства, совершенствование организационных структур, механизации и автоматизации управления на основе применения компьютерных технологий, ЭВМ.

Капитальный ремонт и модернизация основных фондов планируется с целью их эффективного использования на основе принятой периодичности ремонта по системе ППР, ведомостей дефектов и соответствующих смет с учетом нормативов ремонтно-эксплуатационных затрат и имеющихся источников финансирования.

Мероприятия по экономии сырья, материалов, топлива, энергии достигаются как в результате освоения новых, менее материалоемких видов продукции, так и в результате внедрения прогрессивной технологии производства. Поэтому в этом подразделе отражаются лишь специфические мероприятия, цель которых — получить дополнительную экономию материальных ресурсов, например, за счет вторичного использования тепла, установки экономайзеров и т.п.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы планируются в связи с разработкой новых видов машин, оборудования, высокоэффективных средств механизации и автоматизации производства, технологических процессов, форм организации производства и труда, а также новых видов продукции.

К научно-исследовательским относятся работы теоретического и экспериментального характера, выполняемые с целью расширения и углубления знаний по определенной проблеме.

Для выполнения научных исследований на предприятиях *мост* гут создаваться самостоятельные специализированные научной технической

подразделения. Предприятия могут заключать договоры с другими организациями на проведение отдельных научных исследований и проектирование новых технологических процессов, видов продукции.

В "Основных технико-экономических показателях уровня производства и выпускаемой продукции" отражаются уровень выпускаемой продукции, состояние орудий труда, степень совершенства применяемой технологии, уровень механизации и автоматизации производства и экономическая эффективность мероприятий плана технического развития.

Тактический план технического и организационного развития производства разрабатывается на основе следующих данных:

- системы государственных прогнозов и программ;
- прогнозов научно-технического развития отрасли;
- законченных научно-исследовательских работ отраслевых институтов, конструкторских бюро;
- стратегического плана предприятия;
- результатов анализа технического уровня производства и выпускаемой продукции данного предприятия в сравнении с этими показателями по отрасли и достижениями науки и техники, в том числе и зарубежного опыта;
- анализа финансового состояния предприятия;
- материалов внутриводской аттестации качества продукции;
- лицензий, патентов, предложений изобретателей и рационализаторов производства, результатов законченных научно-исследовательских работ инженерных служб предприятия.

ИСТОЧНИКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Экономическая эффективность ОТМ основана на соизмерении результатов и затрат. Сравнивают варианты ОТМ и определяют целесообразность их внедрения на основе показателей абсолютной и сравнительной экономической эффективности и финансовых возможностей предприятия.

Полученные результаты учитывают при корректировке показателей других разделов текущего плана.

В текущем (годовом) плане ОТР результаты и затраты подсчитываются без дисконтирования. В перспективном плане ОТР используется дисконтирование этих показателей.

Внедрение отдельных мероприятий целесообразно, если срок окупаемости капитальных вложений $T_{ок}$ будет меньше нормативного срока $T_{норм}$. В рыночных условиях $T_{норм}$ предприятия рассчитывают самостоятельно, ориентируясь на сроки возврата кредита:

$$T_{ок} = KB/\Delta\Pi,$$

где KB – капитальные вложения; $\Delta\Pi$ – прирост прибыли.

Если цены при внедрении мероприятий растут, то

$$\Delta\Pi = ((C_1 - C_0) - (C_0 - C_0)) \cdot N_1,$$

где Ц₀, Ц₁ – цены до и после внедрения ОТМ; С₀ и С₁ – себестоимость до и после внедрения ОТМ; N₁ – годовой выпуск продукции после внедрения ОТМ.

Если цены на продукцию остаются неизменными, то

$$\Delta\Pi = (C_0 - C_1) \cdot N_1$$

Коэффициент эффективности (/) ОТМ, характеризующий Ток.норм равен:

$$E = 1/T_{\text{ок.норм}}$$

Критерием сравнительной эффективности при выборе ОТМ являются приведенные затраты (ПЗ):

$$\text{ПЗ} = C_{\text{уд}} + E_n \cdot \text{КВ}_{\text{уд}}$$

где E_n • КВ_{уд} – приведенные удельные капитальные вложения; С_{уд} – себестоимость единицы изделия.

Вместо E_n можно использовать показатель рентабельности фондов.

Приоритетным считается вариант ОТМ, дающий минимальный размер ПЗ.

Для отражения результатов ОТМ в плане по себестоимости используются два показателя экономии: экономия до конца года (Экг) и условно-годовая экономия (Эусг):

$$\text{Э}_{\text{кг}} = (C_0 - C_1) \cdot N_{\text{кг}}$$

где N_{кг} – объем выпуска с момента внедрения мероприятия до конца года;

$$\text{Э}_{\text{усг}} = (C_0 - C_1) \cdot N_{\text{усг}}$$

где N_{усг} – объем выпуска продукции за 12 месяцев.

Основными показателями планов ОТП являются:

- экономический эффект от внедрения мероприятий плана;
- изменение (прирост) частных и обобщающих показателей эффективности: фондоотдачи, производительности труда, материалоемкости, рентабельности фондов, прибыли;
- повышение коэффициента использования производственной мощности или ее прирост;
- удельный вес продукции в общем объеме продаж;
- удельный вес продукции, выпускаемой в течение 3 лет включительно;
- показатели обновляемости продукции. Удельный вес объема продукции, снимаемой с производства, в общем объеме продаж;
- удельный вес конкурентоспособной продукции в объеме продаж.

Методы экономического обоснования различных организационно технических решений, планируемых с целью повышения эффективности производства, базируются на общем подходе: по каждому направлению определяются источники экономического эффекта, рассчитываются количественные составляющие экономического эффекта, определяется влияние каждого мероприятия на важнейшие технико-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

По каждому мероприятию, включенному в план, должна определяться экономическая эффективность от внедрения его в производство. В расчетах

эффективности определяется влияние внедрения мероприятия на рост объема производства и производительности труда, экономию численности персонала и фонд заработной платы, снижению себестоимости продукции, рост прибыли и рентабельности производства, улучшение использования основных фондов и производственных мощностей, повышение показателей технико-организационного уровня производства и технического уровня выпускаемой продукции.

Прирост прибыли в плановом году от производства новой продукции определяется по формуле:

$$\Delta\Pi_{пл} = (\Pi_{пл} - C_{пл})ВП_{пл} - (\Pi_{б} - C_{б})ВП_{б}$$

$\Pi_{пл}$ — планируемый прирост прибыли в плановом году, р.; Δ где $\Pi_{пл}$ $C_{пл}$ — соответственно цена и себестоимость производства единицы новой продукции в плановом году, р.; $\Pi_{б}$, $C_{б}$ — соответственно цена и себестоимость производства единицы заменяемой продукции в базисном году, предшествующем внедрению новой продукции, р.;

$ВП_{пл}$ — объем производства новой продукции в планируемом году;

$ВП_{б}$ — объем заменяемой продукции в предшествующем году, р.

Планируемое снижение себестоимости от внедрения новой технологии, техники, организации производства и труда, механизации и автоматизации, определяется по формуле:

$$\Delta C_{пл} = \sum_{i=1}^z (C_{б} - C_{пл})ВП_{пл},$$

где $C_{пл}$ и $C_{б}$ — себестоимость единицы продукции в плановом году и году, предшествующем внедрению достижений науки и техники, р.; $ВП_{пл}$ — объем производства продукции в плановом году, р.;

z — число мероприятий.

С до к.г.) по формуле: Δ Если мероприятия внедряются в течение планируемого года, определяется снижение себестоимости (экономия) до конца года (

$$\Delta C_{до к.г.} = \sum_{i=1}^z (C_{б} - C_{пл})ВП_{до к.г.},$$

где $ВП_{до к.г.}$ — объем производства продукции с момента внедрения мероприятия до конца года, р.

$$ВП_{до к.г.} = ВП_{пл} \frac{M}{12},$$

где M — число месяцев действия данного мероприятия.

Экономия трудовых ресурсов отражается в изменении нормативов по труду, трудоемкости, представляющих собой снижение затрат труда в человеко-часах или численности работников на единицу продукции. Расчеты осуществляются исходя из роста производительности труда в результате внедрения организационно-технических мероприятий, они рассмотрены в разделе "Планирование труда и персонала".

Планируемое снижение материальных затрат ($MЗ_{пл}$) в результате внедрения организационно-технических мероприятий определяется по формуле: Δ (

$$\Delta MZ_{nl} = (MZ_{\text{б}} - MZ_{nl}) BB_{nl},$$

где MZ_{nl} и $MZ_{\text{б}}$ — материальные затраты на единицу продукции в планируемом году и в году, предшествующем внедрению организационно-технических мероприятий; BB_{nl} — объем производства изделия в планируемом году в натуральных единицах.

Плановое влияние организационно-технических мероприятий на прирост балансовой прибыли предприятия определяется по формуле:

$$d = \frac{\sum \Delta \Pi_{nl}}{\Delta \Pi_{nl\text{б}}} 100,$$

где d — Пплб — прирост балансовой прибыли предприятия в планируемом году, р.Δ Ппл — прирост прибыли от всех (z) мероприятий по плану технического и организационного развития в планируемом году, р.; $\Delta \Sigma$ удельный вес прироста прибыли в планируемом году за счет организационно-технических мероприятий в общем приросте балансовой прибыли предприятия планируемого года;

Плановое влияние мероприятий плана технического и организационного развития (оргтехмероприятий) на рост производительности труда определяется по формуле:

$$\Delta \Pi T = \left[\left(\frac{ВП}{ЧР - \Delta ЧР} : \frac{ВП}{ЧР} \right) - 1 \right] 100,$$

ПТ — прирост производительности труда за счет внедрения организационно-технических мероприятий в планируемом году, %; Δ где $ВП$ — объем товарной продукции предприятия, в предшествующем году, р.; $ЧР$ — $ЧР \Delta \Sigma$ среднесписочная численность промышленно-производственного персонала в предшествующем году, чел.; — планируемое уменьшение численности промышленно-производственного персонала (условное высвобождение численности работающих) за счет внедрения организационно-технических мероприятий в планируемом году, чел.

Влияние мероприятий плана технического и организационного развития на рост производительности труда целесообразно осуществлять методом многофакторного динамического моделирования на основе регрессионного анализа.

При обработке информации о динамике производительности труда и организационно-технических факторов за ряд лет необходимо учитывать лаг запаздывания влияния отдельных факторов (мероприятий) на уровень производительности труда.

В целом исследования производительности труда на основе экономико-математических методов позволяют выявить изменения в системе производственных процессов и определить пути достижения высокой эффективности производства.

ЛЕКЦИЯ 19

ПЛАНИРОВАНИЕ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

План

1. Содержание и задачи плана по труду и персоналу
2. Планирование потребности в персонале
3. Планирование фонда заработной платы

СОДЕРЖАНИЕ И ЗАДАЧИ ПЛАНА ПО ТРУДУ И ПЕРСОНАЛУ

В условиях рыночной экономики на первый план производственно-хозяйственной деятельности предприятий выдвигается задача выполнения плана производства и реализации продукции с наименьшими затратами живого и овеществленного труда.

Отсюда возрастает роль детальных экономических расчетов плана по труду и количеству персонала, одного из важнейших разделов тактического плана предприятия.

В нем рассчитываются показатели по производительности труда, определяется численность персонала, устанавливается общий фонд заработной платы и средняя заработная плата по каждой категории работников и по предприятию в целом, намечаются мероприятия по подготовке и повышению квалификации кадров.

При разработке плана по труду и персоналу решаются следующие задачи:

- обеспечение роста производительности труда;
- повышение темпов роста производительности труда над темпами роста средней заработной платы;
- достижение экономии труда и фонда заработной платы;
- усиление материальной заинтересованности каждого работающего в конечных результатах деятельности предприятия;
- установление оптимальных пропорций в численности персонала, занятого в производстве, в сфере обслуживания и в управлении;
- обеспечение потребности в персонале и повышение его квалификации.

Исходными данными для разработки *тактического плана по труду и количеству персонала* являются:

- стратегический план предприятия;
- количественный и качественный прогноз потребности в кадрах;
- плановый объем продаж и производственная программа;
- план технического развития и организации производства;
- нормы и нормативы затрат труда и заработной платы.

Планирование труда и персонала осуществляется одновременно с другими разделами тактического плана и должно быть согласовано с ними.

Структура подразделов плана по труду и персоналу и его связь с другими разделами плана представлена на рис. 7.1.

Как видно из рис. 7.1, планирование труда и персонала включает как количественный, так и качественный аспект. Количественное планирование определяет плановые показатели: рост производительности труда, трудоемкость продукции, численность работающих, фонд заработной платы, среднюю заработную плату.

Потребность в персонале выявляется в результате планирования объема продаж и производительности труда, когда определяются задачи управления персоналом: либо его высвобождения (при избытке), либо удовлетворении спроса (при его недостатке).

Большое влияние на планирование персонала оказывает финансовое планирование, которое определяет финансируемость или нефинансируемость заработной платы и стоимость развития персонала.

Количественное планирование персонала связано с квалификацией работников, а также с ее соответствием представляемым требованиям. Оно определяет способности и знания, которыми должен обладать каждый работающий, чтобы соответствовать занимаемому им рабочему месту.

Планирование потребности в персонале взаимосвязано с организационной структурой управления предприятием, которая формируется исходя из стоящих перед предприятием задач и функций управления.

Планирование персонала взаимосвязано с определением следующего: кто, чем конкретно будет заниматься в плановом периоде и как будут взаимодействовать работники друг с другом. С учетом новых задач формируются функции отделов управления и осуществляется координация их деятельности, составляется новое штатное расписание, совершенствуется организационная структура управления.

Планирование труда и персонала предполагает также разработку мероприятий, направленных на повышение эффективности трудового потенциала предприятия. Поэтому особое внимание при планировании труда и персонала обращается на план организации труда, который входит в состав плана технического развития и организации производства. Важное место в этом плане отводится сокращению применения ручного труда, сопряженного с сокращением вредного тяжелого физического и малопривлекательного труда. Разработка плана по труду и персоналу предшествует тщательный анализ труда показателей, в ходе которого намечаются мероприятия по экономии затрат живого труда, лучшему использованию персонала, сокращению потерь рабочего времени, сокращению доли ручного труда, внедрению научно обоснованных норм и нормативов по труду.

ПЛАНИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ПЕРСОНАЛЕ.

Планирование потребности в персонале осуществляется с целью определения численности работников по категориям персонала, которые задействованы для выполнения конкретных заданий.

Весь персонал предприятия делится на две группы:

- промышленно-производственный персонал (ППП);
- непромышленный.

В состав *промышленно-производственного персонала* входят все работники основных вспомогательных, обслуживающих цехов, охраны и аппарата управления.

К *непромышленному персоналу* относятся работники, не принимающие участия в основной деятельности предприятия и занятые созданием условий, обеспечивающих нормальное функционирование производства в целом

(работники пищеблока, культурно-бытового и медико-санитарного обслуживания и т.д.).

При планировании численности рабочих прежде всего составляется баланс рабочего времени одного среднесуточного рабочего на плановый год по участку, цеху, предприятию.

Средняя продолжительность рабочего дня определяется как средневзвешенная величина с учетом разной длительности рабочего дня для различных категорий рабочих. Сокращенный рабочий день имеют рабочие, занятые на особо тяжелых работах, подростки и кормящие матери. Учитываются также сокращенные часы работы в предпраздничные дни.

Полезный (эффективный) фонд времени определяется умножением планового количества дней работы одного рабочего на среднюю продолжительность рабочего дня.

Определение численности рабочих, необходимых для выполнения планового объема работ, осуществляется на предприятии, как правило, на основе трудоемкости производственной программы. Расчет производится по формуле:

$$ЧР = \frac{T}{ФВ \times K_n},$$

где ЧР – плановая численность основных рабочих, чел.

T – плановая технологическая трудоемкость производственной программы нормо-час.

ФВ – плановый полезный фонд времени одного рабочего, ч.;

K_n – планируемый коэффициент выполнения норм.

Если на участке, в цехе выпускается однородная продукция, *плановая численность рабочих* определяется по нормам выработки:

$$ЧР = \frac{ВП_n}{H_в \times ФВ \times K_n},$$

где ВП_n – плановый объем работы в натуральном измерении, шт., тн.;

H_в – часовая плановая норма выработки, шт., тн.

Численность рабочих, необходимых для эксплуатации агрегатов, аппаратов, машин и т.п., определяется по нормам обслуживания:

$$ЧР = \frac{A \times C \times K_c}{H_о},$$

где A – количество рабочих агрегатов или других объектов обслуживания, шт.;

C – число смен в сутки;

H_о – норма обслуживания;

K_c – коэффициент приведения явочной численности со списочной, определяемый отношением номинального фонда рабочего времени в днях на планируемое число рабочих дней.

При планировании численности тех вспомогательных рабочих, для которых не могут быть установлены ни объем работ, ни нормы обслуживания, применяется расчет по количеству рабочих мест. Их численность определяется по формуле:

$$ЧР = М \times С \times К_c ,$$

где М – количество рабочих мест.

Планирование численности руководителей, специалистов и служащих на предприятии осуществляется на основе:

- трудоемкости управления;
- нормативного времени;
- по числу рабочих мест.

Когда известна трудоемкость управления, расчет численности этих категорий работников определяется аналогично планированию численности рабочих по трудоемкости (формула 7.1), т.е. путем деления трудоемкости управления на полученный годовой фонд рабочего времени одного работника.

Однако на практике этот метод практически не используется. Второй метод предусматривает разработку нормативов численности по функциям управления, для чего весь управленческий персонал классифицируется по группам в зависимости от выполняемых функций.

По каждой функции управления определяют основные факторы, влияющие на численность работников, и с помощью методов математической статистики устанавливают функциональные зависимости вида:

$$H_{числ} = K \times X^a \times V^b \times Z^c ,$$

где $H_{числ}$ – норматив численности по данной функции управления;

К – коэффициент, выражающий связь нормативов с численным значением факторов;

X, V, Z – численное значение факторов;

a, b, c, - показатели степени при численных значениях факторов.

Планирование численности руководителей, специалистов и служащих по числу рабочих мест предполагает сначала разработку организационной структуры управления и производственной структуры, а затем штатного расписания каждого структурного подразделения.

Планирование численности персонала осуществляется по всем подразделениям предприятия в рамках организационного на разделения труда в производственном процессе. При этом должно достигаться координированное сотрудничество между отдельными сотрудниками.

Суммируя численность рабочих, руководящих работников, специалистов и служащих по всем подразделениям предприятия, определяют общую численность промышленно-производственного персонала предприятия, которая должна соответствовать росту производительности труда по технико-экономическим факторам и определяется по формуле:

$$ЧР_{шт} = \frac{ВП_{пл}}{ПТ_{баз}} - Э ,$$

где $ВП_{пл}$ - плановый объем производства, руб.;

$ПТ_{баз}$ – выработка продукции на одного среднесписочного работающего в базисном году, руб.;

Э – экономия численности, рассчитанная по технико-экономическим факторам.

На основании плановой численности персонала определяется доля прироста объема производства за счет повышения производительности труда:

$$Дв.п. = (1 - \frac{\Delta Ч_{ппп}}{\Delta ВП}) \times 100 ,$$

где $Дв.п.$ – доля прироста объема продукции за счет повышения производительности труда, %;

$\Delta Ч_{ппп}$ – плановый прирост численности промышленно – производственного персонала, %;

$\Delta ВП$ – плановый прирост объема продукции, %

ПЛАНИРОВАНИЕ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

При осуществлении планирования фонда оплаты труда рассчитываются показатели:

1. Фонды заработной платы по отдельным категориям работающих;
2. Общий фонд заработной платы промышленно-производственного персонала по предприятию в целом;
3. Среднемесячная заработная плата на одного работающего (рабочего).

Исходными данными для расчетов служат:

- ❖ объемы производства товарной продукции;
- ❖ данные о трудоемкости продукции с указанием профессии исполнителей и их квалификации
- ❖ тарифная сетка
- ❖ штатное расписание
- ❖ расчеты потребности в основных и вспомогательных рабочих

Методы планирования фонда оплаты труда

По достигнутому уровню базового фонда оплаты труда. В этом случае плановый годовой фонд оплаты труда ($\Phi З_n$) определяется по формуле:

$$\Phi З_{nl} = \Phi З_b \times K_{o.n.} \pm Э_ч \times ЗП_{cp} \times 12, руб.$$

Где $\Phi З_b$ – фонд заработной платы базисного года

$K_{o.n.}$ – фактический или ожидаемый планируемый коэффициент роста объема производства;

$Э_ч$ – планируемый уровень сокращения (роста) численности работников

$ЗП_{cp}$ – достигнутый уровень средней заработной платы

ЛЕКЦИЯ 20 ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАТРАТ

План

1. Планирование издержек производства
2. План по себестоимости
3. Планирование снижения себестоимости продукции
4. Состав калькуляционного листа в черной металлургии
5. Расходы по переделу, их состав, порядок учета и распределения

ПЛАНИРОВАНИЕ ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА

Издержки – это совокупность затрат в денежной форме на производство и реализацию продукции, на торговые и посреднические операции, расходов по финансовым операциям и прочим видам внепроизводственной деятельности. Издержки отражают все положительные и отрицательные стороны в работе предприятия. Они органически взаимосвязаны с категориями, определяющими результат деятельности предприятия, а следовательно, эффективность.

Затраты предприятия на производство и реализацию продукции принимают форму себестоимости продукции. Себестоимость характеризует эффективность использования потребляемых трудовых, материальных и финансовых ресурсов. Она отражает качественные изменения в хозяйственной деятельности предприятия. Любые нововведения в технике и технологии, организации труда и производства, в управлении оказывают влияние на уровень затрат.

Целью планирования издержек (себестоимости) является обеспечение высоких темпов роста прибыли и повышения рентабельности производства на основе рационального использования материальных, трудовых, природных и финансовых ресурсов. План по издержкам себестоимости разрабатывается как при стратегическом, так и тактическом планировании на основе прогрессивных норм и нормативов. Он содержит следующие разделы:

- расчеты снижения себестоимости продукции;
- смета затрат на производство;
- калькуляция единицы продукции и сводная калькуляция всей товарной продукции.

Показателями плана себестоимости является сумма затрат на производство, себестоимость валовой, товарной, реализованной продукции, себестоимость единицы продукции, сумма затрат на одну гривну товарной продукции и ее снижение.

При планировании себестоимости выполняются следующие расчеты:

- определяется плановая себестоимость товарной продукции на основе расчета влияния на уровень затрат важнейших технико-экономических факторов;
- уточняются сметы на подготовку и освоение новых видов продукции, а также пусковых расходов;
- разрабатываются сметы затрат и калькулируется себестоимость продукции и услуг вспомогательных цехов;

- составляются сметы расходов по обслуживанию производства и управлению;

- рассчитываются сметы транспортно – заготовительных и коммерческих расходов;

- калькулируется себестоимость единицы по видам продукции, себестоимость всей товарной продукции;

- составляется смета затрат на производство и свод затрат.

При этом полная себестоимость товарной продукции, рассчитанная по технико-экономическим факторам, должно соответствовать показателям плановой калькуляции и сметы затрат на производство.

Все сметы показателей плана по себестоимости тесно связаны с другими разделами плана предприятия: производственной программой объемов продаж, планом по труду и персоналу, планом технического развития и организации производства, планом материально-технического обеспечения, финансовым и др.

Разработке плана по себестоимости предшествует технико-экономический анализ хозяйственной деятельности предприятия и его структурных подразделений, главным содержанием которого является выявление путей совершенствования организационно-технического уровня производства, ликвидация потерь от брака, всех непроизводительных расходов и потерь.

ПЛАН ПО СЕБЕСТОИМОСТИ

В этом разделе годового плана определяются:

- плановая себестоимость каждого вида выпускаемой продукции (калькуляция);

- смета затрат на производство;

- снижение себестоимости сравниваемой продукции;

- прибыль и уровень рентабельности.

Плановая себестоимость каждого вида выполнений товарной партии рассчитывается в следующей последовательности.

1. Производится расчет затрат по основным прямым статьям калькуляции (материалы, комплектующие, отчисления во внебюджетные фонды).

2. Разрабатываются сметы расходов на содержание и эксплуатацию оборудования и цеховых расходов каждым цехом основного производства:

Затем эти сметы направляются в планово-экономический отдел завода и там сводятся в аналогические сметы по предприятию в целом.

3. Планово-экономический отдел рассчитывает сметы прочих производственных общехозяйственных и коммерческих расходов.

4. Рассчитываются плановые калькуляции на все виды выпускаемой продукции.

В смете затрат на производство определяется общая сумма затрат за год на всю продукцию в виде свода ранее сделанных расчетов:

- плана материально-технического обеспечения, определяющие затраты на необходимые материалы, топливо, энергию.

- плана по труду и кадрам, определяющего необходимый фонд заработной платы и отчисления во внебюджетные фонды.

- сметы расходов на создание и эксплуатацию оборудования.
- сметы цеховых расходов.
- сметы общехозяйственных расходов.
- сметы прочих производственных расходов.
- сметы коммерческих расходов.

Смета затрат на производство планируется по следующим статьям:

1. Сырье и основные материалы;
2. Вспомогательные материалы;
3. Комплектующие изделия;
4. Топливо;
5. Энергия;
6. Амортизация основных фондов;
7. Основная и дополнительная зарплата всех категорий работающих;
8. Отчисления во внебюджетные фонды;
9. Прочие денежные расходы.

Смета затрат на производство тесно связана с составлением финансового плана и используется для определения потребности предприятия в оборотных средствах.

Снижение себестоимости должно обеспечиваться проведением мероприятий, предусмотренных в плане технического развития и организации производства. Планирование снижения ведется только по сравнимой продукции, которое предприятие производит уже не 1 год.

Для этого объем производства сравнимой продукции рассчитывается по фактической себестоимости прошлого года и по плановой себестоимости планируемого года.

ПЛАНИРОВАНИЕ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Планирование снижения себестоимости на предприятии на осуществляется в соответствии с характером производимой продукции и применяемыми показателями себестоимости.

Исходя из этого рассчитывается:

- снижение себестоимости сравниваемой товарной продукции;
- снижение затрат на гривну товарной продукции;
- снижение себестоимости продукции по технико- экономическим факторам.

К сравниваемой товарной продукции относятся все ее виды, производимые на данном предприятии в отчетном году.

Для определения снижения себестоимости все виды сравниваемой продукции, запланированные к выпуску, оцениваются по плановой себестоимости и фактической среднегодовой себестоимости за отчетный год. Разность между двумя полученными итоговыми величинами представляет собой экономию от снижения себестоимости, а ее отношения к объему сравниваемой продукции по среднегодовой себестоимости за отчетный год – процент снижения себестоимости.

Если ассортимент продукции слишком широк, то расчет выделяется путем затрат на гривну товарной продукции, которые рассчитываются как

соотношение между объемом товарной продукции по себестоимости и ее объемом в оптовых ценах.

Процент снижения (увеличения) затрат на гривну товарной продукции определяется по формуле:

$$\Delta Z_{\text{гр.тп}} = \frac{Z_{\text{гр.тп}}^{\text{б}} - Z_{\text{гр.тп}}^{\text{пл}}}{Z_{\text{гр.тп}}^{\text{б}}} \times 100,$$

где $Z_{\text{гр.тп}}^{\text{б}}$ и $Z_{\text{гр.тп}}^{\text{пл}}$ - затраты на гривну товарной продукции соответственно базисного (отчетного) и планового года.

Расчет экономии затрат по определенным факторам производится по следующим направлениям.

1. Экономия затрат в результате повышения технического уровня производства рассчитывается по плану технического развития и организацию производства. Сумма экономии по этим факторам складывается из уменьшения расхода материальных ресурсов и затрат на оплату труда.

а) Экономия от снижения материальных затрат определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_m = (N_0 \times C - N_1 \times C) \times V_1,$$

где N_0 и N_1 - норма расхода сырья, материалов, топлива энергии на единицу продукции до и после проведения соответствующего мероприятия;

C - цена единицы сырья, материалов, топлива, энергии;

V_1 - количество продукции, выпускаемой с момента проведения мероприятий до конца планируемого года.

б) Уменьшение расходов на заработную плату и отчислений в фонд социальной защиты в результате снижения трудоемкости единицы продукции определяется следующим образом:

$$\mathcal{E}_z = (t_0 \times TC_0 - t_1 \times TC_1) \times \left(1 + \frac{ЗП_d}{100}\right) \times \left(1 + \frac{СЗ}{100}\right) V_1,$$

где t_0 , t_1 - трудоемкость единицы продукции в норма- часах до и после проведения мероприятия;

TC_0 , TC_1 - среднечасовая тарифная ставка рабочего до и после внедрения мероприятия;

$ЗП_d$ - средний процент дополнительной заработной платы для данной категории рабочих;

$СЗ$ - установленный процент отчисления в фонд социальной защиты.

2. Экономия, обеспеченная изменением специализации производства, рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_c = [C_i - (C + T)] \cdot V_1,$$

где C_1 - производственная себестоимость отдельных изделий;

C - оптовая цена, по которой эти изделия будут поступать со специализированных предприятий;

T - транспортно - заготовительные расходы на единицу соответствующих изделий;

B_1 – количество изделий, полученных по кооперации с момента проведения специализации до конца планируемого года.

3. Снижение себестоимости продукции за счет влияния структурных сдвигов определяется следующим образом:

$$\mathcal{E}_{co} = \left(\frac{C_{\sigma} \times B_{\sigma}}{Ц_{\sigma} \times B_{\sigma}} - \frac{C_{\sigma} \times B_{пл}}{Ц_{\sigma} \times B_{пл}} \right) \times Ц_{\sigma} \times B_{пл},$$

где C_{σ} – себестоимость изделия (по переменным расходам) в базисном году, руб;

$Ц_{\sigma}$ – оптовая цена изделия в базисном году, руб;

B_{σ} , $B_{пл}$ – объем производства в натуральном выражении соответственно в базисном и плановом периодах.

4. Снижение себестоимости продукции за счет влияния изменения объема производства определяется по формулам:

а) экономия по условно – постоянным расходам:

$$\mathcal{E}_n = \frac{C_{\sigma} \times Y_n \times \Delta TP}{100 \times 100}$$

где C_{σ} – себестоимость товарной продукции в базисном году, руб;

ΔTP – темпы прироста товарной продукции в планируемом году по сравнению с базисным, %;

Y_n – удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости товарной продукции базисного года, %.

б) Экономия на амортизационных отчислениях:

$$\mathcal{E}_a = \left(\frac{A \times O_{\sigma}}{TP_{\sigma}} - \frac{A \times O_{пл}}{TP_{пл}} \right) \times TP_{пл}$$

где $A \times O_{\sigma}$, $A \times O_{пл}$ – общая сумма амортизационных отчислений в базисном и плановом периодах, руб;

TP_{σ} , $TP_{пл}$ – объем товарной продукции в базисном и плановом периодах, руб.

На основании вышесказанного можно сделать следующие выводы: при планировании снижения себестоимости необходимо изыскать возможность достижения намеченных в плане производственных результатов при минимальных затратах; планированию должны предшествовать глубокий комплексный технико-экономический анализ работы предприятия и его подразделений, а также изучение опыта зарубежных и отечественных предприятий.

СОСТАВ КАЛЬКУЛЯЦИОННОГО ЛИСТА В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Попередельный метод калькулирования себестоимости означает, что продукт труда предыдущего передела передается в последующий передел по производственной себестоимости, и становится для последующего передела

полуфабрикатом собственного производства, используемым в качестве заданного в данном переделе.

Калькуляционный лист в черной металлургии имеет единую типовую форму в соответствии с отраслевыми рекомендациями по планированию учета затрат и калькулированию себестоимости.

Первый раздел калькуляционного листа – «Выполнение плана по производству и себестоимости продукции». В этом разделе приводятся планируемые и отчетные данные об объеме производства и производственной (полной) себестоимости в разрезе объектов калькулирования и в целом по цеху.

Объектом калькулирования в черной металлургии является:

- в доменных цехах: чугуны переделный и чугуны литейный;
- в сталеплавильных цехах: группы марок стали;
- в прокатных цехах: виды проката.

При этом под видами проката понимают прокат примерно одинаковых по химическому составу марок стали, одного профиля, незначительно отличающихся геометрическими размерами одного вида поставки (рулон или пачка).

Иногда под видом проката понимают один типоразмер продукции, производство которого в данном цехе имеет значительный удельный вес, и как правило, связано с одним заказчиком.

Плановые данные по производству и себестоимости заполняются в первом разделе калькуляционного листа на основе плановых калькуляций. Фактические данные о производстве и себестоимости продукции записываются в первом разделе после расчета сортовых калькуляций за отчетный период.

Второй раздел калькуляционного листа представляет собой «Сортовые калькуляции».

Сортовых калькуляций в цехе столько, сколько выделено объектов калькулирования. Кроме того, в каждом цехе составляет сортовая калькуляция в целом по цеху. Эта калькуляция носит аналитический характер и используется для анализа динамики себестоимости продукции цеха в разные периоды.

Раздел третий калькуляционного листа – таблица «Расходов по переделу». Объектом учета затрат по расходам по переделу является цех в целом. Расходы по переделу включают в себя затраты на передел поступившего полуфабриката в данном цехе. За таблицей расходов по переделу в калькуляционном листе предусмотрена специальная форма по распределению расходов по переделу между отдельными видами продукции.

Таким образом, порядок составления калькуляционного листа следующий:

1. на основании отчетов об использовании материалов, полуфабрикатов и технических отчетов цехов составляются сортовые калькуляции, при этом заполняется только раздел «Задано в производство»;

2. путем заполнения баланса металла рассчитываются безвозвратные потери и вписываются в раздел «Отходы»;
3. рассчитывается «Итого задано в производство»;
4. сведения о расходе добавочных (вспомогательных) материалов вносятся в сортовую калькуляцию из отчета по счету 10;
5. рассчитывается сумма по переделу на основании бухгалтерских данных о расходе энергоносителей, сменного оборудования, о начислении заработной платы, амортизации, о затратах на ремонты;
6. полученная сумма расходов по переделу распределяется между видами продукции пропорционально избранной базе. Таким образом, заполняется таблица распределения расходов по переделу;
7. распределенные суммы расходов по переделу вписываются в соответствующие сортовые калькуляции одной строкой, которая называется «Расходы по переделу и общехозяйственные расходы»;
8. рассчитывается производственная себестоимость видов продукции путем сложения затрат по статьям:
 - Итого задано за минусом отходов и брака;
 - Итого добавочных (вспомогательных) материалов;
 - Расходы по переделу и общехозяйственные расходы.

Учет заданного в производство в черной металлургии

В составе сортовых калькуляций всех металлургических цехов первым разделом идут затраты на заданное в производство.

Заданным в производство в основных металлургических цехах являются:

В доменном цехе:

- шихта;
- руда;
- агломерат;
- окатыши;
- чугунный лом;
- кокс;
- различные ферросплавы.

В сталеплавильном производстве:

- жидкий чугун;
- чугунный и стальной лом;
- ферросплавы;
- железная руда.

В прокатном производстве:

- стальная заготовка;
- стальной слиток;
- подкат из предыдущего прокатного цеха.

«Заданное в производство» в металлургических цехах учитывается по каждому объекту калькулирования. Иначе говоря, расходы на заданное в производство являются прямыми расходами. По ним объект учета и объект калькулирования совпадают.

В калькуляционном листе расходы на заданное в производство отражаются по видам заданного сырья, основных материалов, полуфабрикатов, задаваемых в производство.

Количественные данные берутся из технических отчетов цехов, стоимостная оценка расхода сырья, полуфабрикатов и основных материалов по видам производится на основе отчетов по счетам учета материальных ресурсов (счета 10, 21).

В сортовых калькуляциях показывается расход заданного в количественном и стоимостном выражении как на весь объем данного вида продукции, так и на одну тонну. В итоге данного раздела приводится статья «Итого задано». По этой статье отражается в количественном выражении заданная в производство металлическая составляющая шихты, проката. Таким образом, количество на одну тонну, показываемое по данной статье, указывает на расходный коэффициент металла при получении продукции калькулируемого вида.

Отходы. В этом разделе приводятся количественные и стоимостные данные о полученных из производства отходах. Отходы могут быть улавливаемые и неулавливаемые; металлические и неметаллические.

Улавливаемые отходы:

- в доменном производстве:
 - колошниковая пыль;
 - доменный газ;
 - чугунный скрап;
 - шлак.
- в сталеплавильном производстве:
 - окалина;
 - скрап стальной;
 - литники;
 - недоливки;
 - шлак.
- в прокатном производстве:
 - окалина;
 - обрезь;
 - кромка;
 - шлак.

Практически во всех металлургических цехах учет улавливаемых отходов ведется по легированным маркам стали прямым путем, то есть по каждому виду продукции, а по углеродистым маркам стали - в целом по цеху. Распределение отходов углеродистых марок стали между калькулируемыми видами производится пропорционально заданного в производство.

Все улавливаемые отходы являются используемыми, либо на данном предприятии, либо на другом предприятии. Цены на используемые отходы устанавливаются плановым отделом предприятия.

К неулавливаемым отходам относится угар. Количество угара определяется путем составления баланса металла. В стоимостном выражении угар не оценивается.

К неметаллическим отходам относятся шлак сталеплавильного и доменного производств. В калькуляции себестоимости количество шлака показывается в скобках и в итог металлических отходов это количество не включается.

При расчете баланса металла количество полученного шлака не учитывается. Итогом данного раздела является статья «Итого отходов», по которой указывается количество полученных металлических отходов, включая угар, и сумма, на которую можно реализовать отходы (включая шлак).

Брак. К браку на металлургических предприятиях относится продукция, не принятая ОТК. При этом брак либо возвращается на переплавку в сталеплавильный или доменный цех своего предприятия, либо может быть реализован на сторону. Брак оценивается по цене возможного использования. При этом в сортовых калькуляциях за итогом производственной себестоимости показываются в том числе все потери от брака. В количественном выражении брак учитывается по видам, причинам и виновникам в технических отчетах цехов. Итогом этого раздела является статья «Итого брак», по которой отражается количество полученного брака по данному виду продукции и его денежная оценка.

Итогом всех этих трех разделов сортовой калькуляции является статья "Итого задано за минусом отходов и брака". По этой статье отражается количество полученной из производства годной продукции данного вида и затраты на заданное для нее за минусом стоимости возможной реализации полученных отходов и брака.

РАСХОДЫ ПО ПЕРЕДЕЛУ, ИХ СОСТАВ, ПОРЯДОК УЧЕТА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

В связи с особенностями производства в цехах металлургических предприятий расходы по переделу учитываются в целом по цеху. Таким образом, объектом учета по расходам по переделу является цех в целом. Для расчета суммы расходов по переделу в калькуляционном листе предусмотрена специальная таблица «Расходы по переделу» (Раздел 3). Эта таблица составляется на основании ведомости аналитического учета затрат на производство по цеху.

Расходы по переделу включают в себя расходы по следующим статьям:

1. Топливо и энергия на технологические цели.

В данной статье отражается расход топлива и энергии по видам в натуральном и денежном выражении на технологические нужды.

В итоге данной статьи отражаются затраты топливо-энергетических ресурсов на технологию в денежном и количественном выражении в условных единицах. Для перевода в условные единицы применяются плановые коэффициенты, разрабатываемые по каждому виду ресурсов.

2. Расходы на оплату труда производственных рабочих

По данной статье отражаются в денежном выражении начисленная основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих. При этом предприятие может в соответствии со своей учетной политикой создавать или не создавать резерв на оплату отпусков. В случае создания резерва в расходы по этой статье включаются плановые отчисления в

резервный фонд для оплаты отпусков. В случае, если учетной политикой создание такого резервного фонда не предусмотрено, в состав расходов по данной статье включаются, наряду с фактически начисленной основной заработной платой, фактически начисленные суммы отпускных.

3. Отчисления на социальные нужды.

Базой для расчета расходов по данной статье является сумма расходов по предыдущей статье. Расходы на отчисления на социальные нужды составляют 38% от расходов на оплату труда.

4. Амортизация основных средств.

По данной статье отражаются фактически начисленные суммы амортизационных отчислений в соответствии с методами начисления амортизации, применяемыми на предприятии согласно учетной политике.

5. Сменное оборудование и инструмент

В черной металлургии расходы по этой статье имеют значительный удельный вес. Особенно это характерно для прокатных цехов, где в составе сменного оборудования учитываются дорогостоящие валки, а также для сталеплавильного производства, где в составе сменного оборудования учитываются не только расходы огнеупоров, но и оборудование для разливки металла: изложницы, поддоны и т.п.

Поэтому для обеспечения информации по расходу конкретных видов сменного оборудования оно расписывается в данной статье по видам. При этом указывается расход как в количественном, так и в денежном выражении.

В итоге этой статьи отражается расход только в денежном выражении.

6. Расходы на ремонт основных средств.

В данной статье отражаются в соответствии с принятой на предприятии учетной политикой:

- фактические затраты, понесенные цехом в данном отчетном периоде на ремонт основных средств;
- плановые отчисления в ремонтный фонд предприятия;
- списываемая в отчетном периоде на себестоимость продукции планируемая часть затрат на ремонты с расходов будущих периодов.

6. Прочие производственные расходы (общехеховые расходы, расходы по цеху).

В данной статье отражаются расходы в целом по цеху, не учтенные во всех предыдущих статьях. Это расходы на оплату труда общехехового персонала, отчисления на социальные нужды, расходы на отопление, освещение зданий, канцелярские расходы, командировочные расходы и т.п.

Общехеховые расходы.

По этой статье отражается часть общехеховых расходов, отнесенная на данный цех согласно принципу, изложенному в учетной политике предприятия.

Например, фактическая сумма общехеховых расходов может делиться между цехами металлургического предприятия пропорционально расходам по переделу.

В итоге таблицы расходов по переделу отражается сумма расходов по переделу и общехозяйственных расходов за отчетный период на всю продукцию цеха.

В этом же разделе калькуляционного листа за итогом таблицы расходов по переделу предусматривается специальная форма, в которой сумма расходов по переделу распределяется между объектами калькулирования. Это распределение производится в следующем порядке.

1) Вид продукции	2) Объем произ-ва, т	3) Коэф приведения	4) Объем произ-ва, усл. т	Расходы по переделу	
				5) На весь объем	6) На 1 т
А	10000	1,5	15000	300000	30
Б	20000	2	40000	800000	40
В	30000	1	30000	600000	20
Итого	60000	–	85000	1700000	28,5

В графу 1) в качестве видов продукции записываются объекты калькулирования.

В графу 2) записывается объем производства в натуральном выражении. В сортовых калькуляциях по видам продукции этот объем производства отражается по статье «Итого задано за минусом отходов и брака» по графе «Количество на весь выпуск».

В графе 3) - отражаются коэффициенты приведения. Разрабатываются плановым отделом предприятия по каждому виду продукции с учетом его трудоемкости, энергоемкости, топливеемкости.

Графа 4) - произведение Графы 2) на Графу 3).

В итоге **Графы 5)** записывается сумма расходов по переделу из строки «Итого» таблицы по переделу. Она отражает всю сумму расходов по переделу по данному цеху за отчетный период.

Графа 6) - это отношение Гр 5) к Гр 2).

Полученные в Гр 5) и Гр 6) суммы расходов по переделу записываются в соответствующие сортовые калькуляции по статье «Расходы по переделу и общехозяйственные расходы». Только после данной процедуры можно рассчитать в каждой сортовой калькуляции производственную себестоимость. Она получается путем сложения затрат по статьям:

- «Итого задано за минусом отходов и брака»
- «Итого добавочные (вспомогательные) материалы»
- «Расходы по переделу и общехозяйственные расходы».

ЛЕКЦИЯ 21

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Обобщим основные технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения в таблице:

Таблица – Техничко-экономические показатели предприятия

№	Показатели	Обозначение, расчет	Экономический смысл
1	2	3	4
1	Выручка от реализации работ, услуг, тыс. руб.	В	
2	Стоимость основных фондов, тыс. руб.	$C_{\text{оф}}$	
3	Стоимость оборотных средств, тыс. руб.	$C_{\text{об.ср.}}$	
4	Численность работников структурного подразделения, чел.	Ч	
5	Годовой фонд заработной платы персонала подразделения, тыс. руб.	$\text{ФЗП}_{\text{год}}$	
6	Себестоимость произведенных работ, оказанных услуг, тыс. руб.	С	Себестоимость – это сумма затрат, связанных с производством и реализацией продукции
7	Валовая прибыль, тыс. руб.	$\text{ВП} = \text{В} - \text{С}, \text{руб.}$	Как экономическая категория, прибыль отражает чистый доход, получаемый в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия
8	Рентабельность, %	$P = \frac{\text{ВП}}{\text{С}} \times 100, \%$	Рентабельность показывает, какую прибыль получает предприятие с 1 вложенного в производство рубля затрат

9	Производительность труда, руб/чел.	$П_{тр} = \frac{В}{Ч}$	Производительность труда показывает выработку на одного работника предприятия
10	Средняя заработная плата, руб/чел.	$ЗП_{ср} = \frac{\Phi ЗП_{год}}{12 \times Ч}, \text{ руб}$	Средняя заработная плата показывает средний размер оплаты труда на одного работника данного предприятия
11	Фондоотдача	$\Phi_o = \frac{В}{C_{оф}}$	Фондоотдача – это выпуск продукции на 1 рубль основных фондов
12	Фондоёмкость	$\Phi_{\dot{e}} = \frac{C_{оф}}{В}$	Величина фондоёмкости показывает, сколько основного капитала приходится на 1 рубль выпущенной продукции. Это показатель, обратный фондоотдаче.
13	Фондовооруженность	$\Phi_v = \frac{C_{оф}}{Ч}$	Фондовооруженность показывает величину стоимости основных средств, приходящуюся на одного работника
14	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	$K_{об} = \frac{В}{C_{об.ср.}}$	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств показывает, число кругооборотов, которое эти средства совершают за плановый период

Работа бригады по ремонту станков заданной модели и прочего электрооборудования цеха характеризуется технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 48.

Таблица– Техничко-экономические показатели работы бригады электриков по ремонту станков заданной модели и прочего электрооборудования

Наименование показателя	Единица измерения	обозначение
1	2	3

1. Приведенное количество ремонтных единиц	рем.ед.	$\Sigma N_{\text{э}}$
2. Трудоемкость годового объема работ	нормо-ч	$T_{\text{общ}}$
3. Количество электриков, занятых: плановыми ремонтами; межремонтным обслуживанием	чел.	$Ч_{\text{э.р.}}$ $Ч_{\text{д.э.}}$
4. Средний тарифный разряд электриков, занятых: плановыми ремонтами; межремонтным обслуживанием		$R_{\text{сп}}^{\text{э.р.}}$ $R_{\text{сп}}^{\text{д.э.}}$
5. Годовой фонд оплаты труда: электриков-ремонтников; дежурных электриков	руб.	$\Phi З П_{\text{осн.}}^{\text{э.р.}}$ $\Phi З П_{\text{осн.}}^{\text{д.э.}}$
6. Среднемесячная заработная плата: электриков-ремонтников; дежурных электриков	руб.	$З П_{\text{ср.м.}}^{\text{э.р.}}$ $З П_{\text{ср.м.}}^{\text{д.э.}}$
7. Смета затрат на годовой объем ремонтных работ и межремонтное обслуживание электрооборудования	руб.	
8. Себестоимость ремонта условной ремонтной единицы	руб.	

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Дать определение показателям:
 - Себестоимость
 - Валовая прибыль
 - Рентабельность
 - Производительность труда
 - Фондоотдача
 - Фондоёмкость
 - Фондовооруженность
 - Коэффициент оборачиваемости оборотных средств
2. Что показывает производительность труда?
3. Фондоотдача равна 5. Что это значит?
4. Фондоёмкость равна 2. Что это значит?
5. Производительность труда равна 600 руб. Что это значит?
6. Коэффициент оборачиваемости за месяц равен 3. Что это значит?
7. Сделать вывод об эффективности работы подразделения при следующих исходных данных:

Таблица – Оценка деятельности

№	Наименование показателя	1 квартал	2 квартал	Динамика, %
1	Выручка от реализации услуг, тыс. руб	100000	150000	$\frac{2 \text{ кв}}{1 \text{ кв}} \times 100 - 100$
2	Себестоимость услуг, тыс. руб.	80000	100000	$\frac{2 \text{ кв}}{1 \text{ кв}} \times 100 - 100$
3	Прибыль, тыс. руб. (стр.1-стр.2)			$\frac{2 \text{ кв}}{1 \text{ кв}} \times 100 - 100$
4	Рентабельность, % <u>стр. 3</u> стр. 2			2кв-1кв

8. Сделать вывод об эффективности работы подразделения при следующих исходных данных:

Таблица 50– Оценка деятельности

№	Наименование показателя	1 квартал	2 квартал	Динамика, %
1	Выручка от реализации услуг, тыс. руб.	700000	180000	$\frac{2 \text{ кв}}{1 \text{ кв}} \times 100 - 100$
2	Стоимость основного капитала, тыс. руб.	600000	110000	$\frac{2 \text{ кв}}{1 \text{ кв}} \times 100 - 100$
3	Фондоотдача <u>стр. 1</u> стр. 2			2кв-1кв
4	Фондоемкость <u>стр. 2</u> стр. 1			2кв-1кв

9. Сделать вывод об эффективности работы подразделения при следующих исходных данных:

Таблица 51– Оценка деятельности подразделения

№	Наименование показателя	1 квартал	2 квартал	Изменения
1	Выручка от реализации услуг, тыс. руб.	700000	180000	$\frac{2 \text{ кв}}{1 \text{ кв}} \times 100 - 100, \%$
2	Численность работников, чел.	6000	7100	$\frac{2 \text{ кв}}{1 \text{ кв}} \times 100 - 100, \%$
3	Фонд заработной платы, тыс. руб.	12000	14000	$\frac{2 \text{ кв}}{1 \text{ кв}}$
4	Производительность труда <u>стр. 1</u> стр. 2			$\frac{2 \text{ кв}}{1 \text{ кв}}$

ЛЕКЦИЯ 22

ОЦЕНКА И ИЗМЕРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

План

1. Прибыль предприятия
2. Система показателей рентабельности

ПРИБЫЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Прибыль является важнейшей экономической категорией и основной целью деятельности любой коммерческой организации. Как экономическая категория прибыль отражает чистый доход, получаемый в результате производственно- хозяйственной деятельности предприятия.

Общая сумма балансовая прибыли предприятия складывается из прибыли по отдельным видам деятельности. Размер балансовой прибыли определяется по формуле:

$$П_б = \pm П_p \pm П_и \pm П_{в.о} \quad (48)$$

где $П_б$ - балансовая прибыль, руб.;

$П_p$ - прибыль (убыток) от реализации продукции, выполнения работ и оказания услуг;

$П_и$ - прибыль (убыток) от реализации имущества предприятия;

$П_{в.о.}$ - прибыль (убыток) от внереализационных операций.

Прибыль от реализации продукции (работ, услуг) - это финансовый результат, полученный от основной деятельности предприятия, которая может осуществляться в любых видах, зафиксированных в уставе и не запрещенных законом. Прибыль от реализации продукции рассчитывается как разность между выручкой от реализации (без НДС и акцизов) и затратами на производство и реализацию.

Прибыль от реализации основных средств и иного имущества предприятия - это финансовый результат, не связанный с основными видами деятельности предприятия. Он отражает прибыль (убыток) от прочей реализации, к которой относится продажа на сторону различных видов имущества, числящегося на балансе предприятия, за вычетом связанных с этим затрат.

Финансовые результаты от внереализационных операций - это прибыль (убыток) по операциям различного характера, не относящимся к основной деятельности предприятия и не связанным с реализацией продукции, основных средств, иного имущества предприятия, выполнения работ, оказания услуг. Т.е. разница между доходами и расходами от внереализационных операций.

К ним относятся *доходы от внереализационных операций*: доходы от долгосрочных и краткосрочных финансовых вложений, от сдачи имущества в аренду, сальдо полученных и уплаченных штрафов, пени, неустоек, прибыль

прошлых лет, выявленная в отчетном году, положительные курсовые разницы по валютным счетам и операциям в иностранной валюте;

Расходы от внереализационных операций: убытки по операциям прошлых лет, недостача материальных ценностей, выявленная при инвентаризации, отрицательные курсовые разницы по валютным счетам в иностранной валюте и др.

Балансовая прибыль, уменьшенная на величину платежей в бюджет и процентов за банковский кредит, представляет собой **расчетную прибыль**.

Остающаяся в распоряжении предприятия после внесения налогов и других платежей в бюджет часть балансовой прибыли называется **чистой прибылью**. Она характеризует конечный финансовый результат деятельности предприятия.

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Об эффективности работы предприятия недостаточно судить только по одному показателю прибыли. Например, две фирмы получают одинаковую прибыль, но при этом по-разному используют имеющиеся у них производственные фонды и затраты. Значит ли это, что обе фирмы работают одинаково эффективно? - Нет. Для более правильной оценки необходимо сопоставить полученный результат в виде прибыли с понесенными затратами. Такое соизмерение прибыли с затратами называется **рентабельностью**.

Известны два варианта определения рентабельности:

- ❖ **отношение прибыли к текущим затратам** - издержкам предприятия (себестоимости), выраженное в процентах и рассчитываемое по формуле:

$$P = \frac{\Pi}{C} \times 100\%$$

где P - рентабельность, %;

Π - прибыль, руб.;

C - себестоимость, руб.;

- ❖ **отношение прибыли к среднегодовой стоимости основных производственных фондов и оборотных средств**, также выражаемое в процентах и определяемое по формуле:

$$P = \frac{\Pi}{C_{\text{оф}} + C_{\text{ос}}} \times 100\%$$

где C_{оф} - среднегодовая стоимость основных фондов, руб.;

C_{ос} - стоимость оборотных средств, руб.

В зависимости от того, какая прибыль используется при расчете (балансовая или расчетная) определяется общая или расчетная рентабельность.

Общая рентабельность производства - это отношение балансовой прибыли к среднегодовой стоимости основных фондов и нормируемых оборотных средств, выраженное в процентах. Она рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{общ}} = \frac{P_6}{C_{\text{оф}} + C_{\text{ос}}} \times 100\%$$

где $P_{\text{общ}}$ - общая рентабельность, %.

Расчетная рентабельность - это отношение расчетной прибыли к среднегодовой стоимости основных фондов и нормируемых оборотных средств, выраженное в процентах. Она определяется по формуле:

$$P_{\text{расч}} = \frac{P_{\text{расч}}}{C_{\text{оф}} + C_{\text{ос}}} \times 100, \%$$

где $P_{\text{расч}}$ - расчетная рентабельность, %.

Рентабельность продукции рассчитывается по всей реализованной продукции и по отдельным ее видам. Рентабельность всей реализованной продукции определяется как отношение прибыли от реализации продукции к ее полной себестоимости. Этот показатель позволяет судить об эффективности текущих затрат предприятия и доходности реализуемой продукции. Соответствующий расчет представлен в формуле:

$$P_{\text{п}} = \frac{P_{\text{р}}}{C_{\text{п}}} \times 100, \%$$

Где

$P_{\text{п}}$ - рентабельность продукции, %.

Этот показатель также может рассчитываться как по балансовой, так и по чистой прибыли.

Оценочным показателем производственно-хозяйственной деятельности предприятия является **рентабельность продаж**. Она отражает уровень спроса на продукцию, работы и услуги, насколько правильно предприятие определило товарный ассортимент и товарную стратегию. Рентабельность продаж определяется по формуле:

$$P_{\text{п}} = \frac{P_{\text{ч}}}{B} \times 100, \%$$

где $P_{\text{пр}}$ - рентабельность продаж, %;

$P_{\text{ч}}$ - чистая прибыль, руб.;

B - выручка от реализации продукции (работ, услуг), руб.

Основными источниками повышения уровня рентабельности являются, увеличение прибыли и снижение себестоимости продукции.

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Что такое прибыль?

2. Заполните таблицу

Таблица – Прибыль предприятия

Составляющие прибыли	Сущность
Прибыль от реализации продукции	

(работ, услуг)	
Прибыль от реализации основных средств и иного имущества предприятия	
Финансовые результаты от внереализационных операций	
Итого балансовая прибыль	
Расчетная прибыль	
Чистая прибыль	

3. Что такое рентабельность? В чем отличие показателей «рентабельность» и «прибыль?»

4. Заполните таблицу

Таблица 53 – Показатели рентабельности предприятия

№	Наименование показателя	Формула, обозначения, сущность
1	Общая рентабельность производства	
2	Расчетная рентабельность	
3	Рентабельность продукции	
4	Рентабельность продаж	

5. Продолжите предложение: «Основными источниками повышения уровня рентабельности являются...»

ЛЕКЦИЯ 23

СУЩНОСТЬ И ФУНКЦИИ МЕНЕДЖМЕНТА

План

1. Функция планирования
2. Функция организации
3. Функция мотивации
4. Функция контроля
5. Принципы менеджмента.

ФУНКЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ

Менеджмент представляет собой особый вид профессиональной деятельности, направленной на достижение предприятием, действующим в рыночных условиях, оптимальных хозяйственных результатов на основе применения многообразных принципов, функций и методов социально-экономического механизма менеджмента. Менеджмент означает и сферу деятельности, связанную с организацией работы людей на предприятиях различного рода.

Менеджмент как управление в условиях рынка обеспечивает ориентацию компании на удовлетворение потребностей рынка, на запросы конкретных потребителей, на организацию производства тех видов продукции, которые пользуются спросом и способны приносить фирме прибыль

Функции менеджмента - это конкретный вид управленческой деятельности, который осуществляется специальными приемами и способами, а также соответствующая организация работы и контроль деятельности.

Функция планирования. По сути, в процессе планирования принимается решение о том, какими должны быть цели организации и что должны делать ее члены, чтобы достичь этих целей. Это подготовка сегодня к завтрашнему дню определение того, что требуется и как этого добиться.

План представляет собой сложную социально-экономическую модель будущего состояния организации. Стадии процесса планирования в основном универсальны. Что же касается конкретных методов и стратегии, то они существенно различаются. Обычно организация формирует единый план для управления ее общей деятельностью, но в ее рамках отдельными менеджерами применяются для достижения конкретных целей и задач организации различные методы. Таким образом, составляется карта пути, по которому должна пройти организация за конкретный период времени.

Единого метода планирования, который бы соответствовал каждой ситуации, не существует. Тип планирования и акцент, который делает менеджер в процессе планирования, зависит от его положения в организационной иерархии фирмы, т.е. процесс планирования осуществляется соответственно уровням организации. Так, *стратегическое планирование* (высший уровень) - это попытка взглянуть в долгосрочной перспективе на основополагающие составляющие организации и оценить, какие тенденции наблюдаются в ее окружении; определить, каким вероятнее всего будет поведение конкурентов. Главная задача планирования на этом уровне состоит в том, чтобы определить, как организация будет себя вести в своей рыночной нише.

На среднем уровне управления занимаются *тактическим планированием*, т.е. определяются промежуточные цели на пути достижения стратегических целей и задач. Тактическое планирование по своей сути сходно со стратегическим планированием. Разница лишь в том, что если в организации, к примеру, три начальника различных подразделений, то каждый из них должен координировать или интегрировать свою деятельность с другими. И это должно быть отражено в плане. Поэтому их ответственность с точки зрения тактического планирования состоит в том, что бы в основу планирования положить идеи, которые были рождены при стратегическом планировании.

Планирование осуществляется и на нижнем уровне организации. Оно называется *оперативным планированием*. Это - основа основ планирования. В оперативных планах стандарты деятельности, описание работ и т.п. вписываются в такую систему, при которой каждый направляет свои усилия на достижение общих и главных целей организации.

Однако никто в одиночку не устанавливает свои цели, не выбирает собственные пути их достижения. Каждый менеджер на основе оперативного плана разрабатывает повседневную краткосрочную тактику для того, чтобы обеспечить правильность всех действий, определить сильные и слабые стороны функционирования организации. Такой подход создает благоприятные условия для постоянного самосовершенствования личности.

Все три типа планирования составляют общую систему, которая называется *генеральным*, или *общим планом*, или *бизнес-планом* функционирования организации.

Принципы и техника планирования. Эффективность планирования как функции управления во многом зависит от того, какими принципами (руководящими правилами) руководствуются при составлении планов.

1. *Полнота планирования* - при планировании должны учитываться все события и ситуации, которые могут иметь значение для развития организации.
2. *Точность планирования* - при составлении планов используются современные методы, средства, тактики и процедуры, обеспечивающие точность прогнозов.
3. *Ясность планирования* - цель и меры планирования должны иметь простые и легкие при воспроизводстве формулировки, доступные всем членам организации.
4. *Непрерывность планирования* - это не одnorазовый акт, а непрерывный процесс.
5. *Экономичность планирования* - расходы на планирование должны находиться в соразмерном отношении с получаемым от планирования выигрышем.

Планирование предполагает использование всех методов, тактик и процедур, которые менеджеры используют для планирования, прогнозирования и контроля будущих событий. Все виды техники планирования варьируются от таких традиционных методов, как бюджетные методы, до более сложных - моделирование, разработка планов или отдельных его разделов на основе теории игр и проектов сценариев. Использование такой техники планирования позволяет уменьшать неопределенность, повышает

точность прогноза, помогает менеджерам отслеживать или анализировать факторы, влияющие на план.

Один из наиболее распространенных инструментов, который используется при планировании, - это бюджетный метод. С его помощью можно наглядно представить приток и отток наличности, капитала и других ресурсов.

Другой прием техники планирования - это анализ окупаемости. При помощи аналитических данных об окупаемости можно наиболее точно просчитать и соотнести затраты, доходы и производственные мощности. При простых проектах анализ окупаемости используется для прогноза количества единиц товара, которое должно быть продано, чтобы доходы сравнялись с расходами либо превысили их.

С помощью функции планирования в определенной мере решается проблема неопределенности в организации. Планирование помогает менеджерам лучше справиться с неопределенностью и более эффективно на нее реагировать. Поэтому следует помнить, что неопределенность - это одна из основных причин, по которой планирование может помочь организации лучше управлять в условиях неопределенности, более эффективно реагировать на изменения внешней среды.

ФУНКЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

В любом плане всегда есть этап создания реальных условий для достижения запланированных целей. Организация как функция управления обеспечивает упорядочение технической, экономической, социально-психологической и правовой сторон деятельности любой организации. Функция организации нацелена на упорядочение деятельности менеджера и исполнителей. Поскольку всю работу выполняют люди, функция управления как организация позволяет определить, *кто* именно должен выполнять каждое конкретное задание из большого количества заданий и *какие* для этого потребуются средства.

Если функция планирования отвечает на вопрос *что* (что включать в план? что предпринять? что предвидеть? и т.д.), то функция организации ставит вопросы *кто* и *как* (т.е. кто и как будет реализовывать план организации?).

Через организаторскую деятельность, т.е. через распределение и объединение задач и компетенций, должно целенаправленно происходить управление отношениями в каждой организации. Организация - это средство достижения целей организации. Таким образом, *организация* - это вторая функция управления. Из всего множества значений термина "организация" в смысле управленческой функции чаще всего используются два:

1) организация - это структура системы в виде взаимоотношений, прав, целей, ролей, видов деятельности и других факторов, которые имеют место, когда люди объединены совместным трудом;

2) организация - это процесс, посредством которого создается и сохраняется структура организации.

ФУНКЦИЯ МОТИВАЦИИ

. Поведение человека всегда мотивировано. Он может трудиться усердно, с воодушевлением и энтузиазмом, а может уклоняться от работы. Поведение личности может иметь и любые другие проявления. Всегда следует искать мотив поведения.

Мотивация — это процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения личностных целей и целей организации.

Традиционный подход к мотивации основывается на вере в то, что сотрудники — всего лишь ресурсы, активы, которые мы должны заставить эффективно работать.

Со времени промышленной революции наше общество становилось все более сложным. Технический прогресс радикально изменил отношение к труду и повседневному существованию, в результате менеджер ежедневно сталкивается с проблемой мотивации деятельности сотрудников, т.е. как направить их энергию на имеющуюся работу.

Личное удовлетворение от хорошо выполненной работы и гордость за плоды своего труда привили работникам чувство цели. Это не менее важно, чем деньги (с точки зрения мотивации труда). Менеджеров всегда интересовало, в каких условиях человек мотивирован к работе по чужому заданию. Этот интерес возрастал по мере расширения личных свобод подчиненного, его превращения в частичного сопредпринимателя. Чем свободнее становился человек, тем важнее осознание того, что кем движет, что заставляет приносить больше пользы.

Человек, получивший в процессе обучения и повышения квалификации, накопления производственного опыта знания и навыки, хочет применить свое умение в труде. И чем больше ему это удастся, тем больше степень его удовлетворенности, а соответственно и степень выраженности мотивов. В данном случае сотрудник считает цели организации своими целями.

Стремление человека реализовать себя в своем деле бесспорно. Так уж он устроен. Там, где управление и организация труда предоставляют сотрудникам такие возможности, их труд будет высокоэффективным, а мотивы к труду - высокими. Значит, мотивировать сотрудников - затронуть их важные интересы, дать им шанс реализоваться в процессе трудовой деятельности.

Современные теории мотивации. Различные теории психологического и организационно-экономического направления можно разделить на две группы:

1) *содержательные теории мотивации*, основывающиеся на идентификации внутренних побуждений личности (потребностей), которые заставляют людей действовать так, а не иначе (это термин А. Маслоу, Ф. Герцберга и др.);

2) *процессуальные теории мотивации* - более современные, базируются в первую очередь на том, как ведут себя люди с учетом воспитания и познания (это теория ожидания, теория справедливости и модель мотивации Портера-Лоулера).

Названные теории, хотя и расходятся по ряду вопросов, не являются взаимоисключающими. С учетом того, что структура потребностей человека

определяется его местом в организации или ранее приобретенным опытом, можно сказать, что для мотивации нет какого-то одного лучшего способа (теории), то, что оказывается лучшим для мотивации одних людей, совершенно непригодно для других.

Содержательные теории мотивации. Иерархия потребностей, по Маслоу. Маслоу из всего разнообразия потребностей выделяет пять:

- 1) физиологические потребности;
- 2) потребности в безопасности и уверенности в будущем;
- 3) социальные потребности (принадлежность к коллективу, поддержка в коллективе и т.д.);
- 4) потребности в уважении;
- 5) потребности самовыражения.

По теории Маслоу все потребности можно расположить в виде строгой иерархической структуры. Этим он хотел показать, что потребности нижних уровней требуют удовлетворения и, следовательно, влияют на поведение человека прежде, чем на мотивации начнут сказываться потребности более высоких уровней.

В итоге вывод: если Вы руководитель, то Вам нужно решить, какие активные потребности движут людьми. Поскольку со временем эти потребности меняются, нельзя рассчитывать, что мотивация, сработавшая один раз, будет эффективно работать все время.

Теория Маслоу имеет свои недостатки. Видимо, четкой идеи ступенчатой иерархической структуры потребностей, по Маслоу, не существует. Не получила полного подтверждения и концепция наиважнейших потребностей. Удовлетворение какой-либо одной потребности не приводит к автоматическому задействованию потребностей следующего уровня в качестве; фактора мотивации деятельности человека.

В теории Маслоу не удалось учесть индивидуальные особенности людей, а ведь руководитель должен знать, что предпочитает тот или иной сотрудник в системе вознаграждений. Разные люди любят разные вещи.

Теория потребностей Мак-Клеллаида. Данная теория основной упор делает на потребности высших уровней, согласно с чем выделяются три типа потребности: *власть, успех и причастность*.

Потребность власти - желание воздействовать на других людей. Это не обязательно рвущиеся к власти карьеристы в негативном понимании, а скорее потребность к проявлению своего влияния.

Потребность успеха удовлетворяется не провозглашением успеха конкретного человека, что лишь подтверждаем его статус, а процессом доведения работы до успешного завершения.

Потребность в причастности схожа с мотивацией по Маслоу, так как работники заинтересованы в компании знакомых, налаживании дружеских отношений и т.п.

Двух факторная теория Герцберга. Во второй половине 50-х гг. Ф. Герцберг разработал модель мотивации, основанную на потребностях.

Герцберг выделил две категории факторов:

гигиены - политика фирмы, условия работы, заработок межличностные отношения и степень непосредственного контроля за работой;

мотивации - успех, продвижение по службе, признание одобрение результатов работы, высокая степень ответственности и возможности творческого и делового роста.

Теория мотивации Герцберга имеет много общего с теорией Маслоу. Его мотивации сравнимы с потребностями высших уровней Маслоу.

Процессуальные теории мотивации. В рамках процессуальных теорий анализируется то, как человек распределяет усилия для достижения конкретных целей и как выбирает конкретный вид поведения. Процессуальные теории не оспаривают существования потребностей, но считают, что поведение людей определяется не только ими, но и социальными потребностями.

Имеются три основные процессуальные теории мотивации: теория ожиданий, теория справедливости и модель Портера-Лоулера.

Основная мысль *теории ожиданий* состоит в надежде человека на то, что выбранный им тип поведения приведет к удовлетворению желаемого. Ожидание - оценка личностью вероятности определенного события. Теория ожидания подчеркивает важность трех взаимосвязей: затраты труда - результаты; результаты - вознаграждение; вознаграждение - валентность (удовлетворенность вознаграждением).

То, как люди распределяют и направляют свои усилия на] достижение поставленных целей, дает ответ теория справедливости. Речь идет о том, что люди субъективно определяют отношение полученного вознаграждения к затраченным усилиям, а затем соотносят его с вознаграждением других людей, выполняющих аналогичную работу.

Если сравнение показывает дисбаланс и несправедливость, то у человека возникает психологическое напряжение. В этом случае необходимо мотивировать данного работника, снять напряжение и для восстановления справедливости исправить дисбаланс. Это можно сделать, изменив уровень затрачиваемых усилий либо уровень получаемого вознаграждения. Таким образом, те сотрудники, которые считают, что им не доплачивают по сравнению с другими, могут работать менее интенсивно либо стремиться повысить вознаграждение.

Те же сотрудники, которые считают, что им переплачивают, будут стремиться поддерживать интенсивность труда на прежнем уровне либо увеличивать ее.

Основной вывод теории справедливости для практики управления заключается в том, что до тех пор, пока люди не начнут считать, что они получают справедливое вознаграждение, они будут стремиться уменьшать интенсивность труда.

Менеджеру, однако, следует иметь в виду, что оценка справедливости носит относительный, а не абсолютный характер. Здесь играет роль чувство личного "Я".

Л. Портер и Э. Лоулер разработали комплексную процессуальную теорию мотивации, включающую элементы теории ожидания и теории

справедливости (модель Портера-Лоулера), т.е. в их модели фигурирует пять переменных: затраченные усилия, восприятие, полученные результаты, вознаграждение, степень удовлетворения.

Согласно модели Портера-Лоулера, достигнутые результаты зависят от приложенных сотрудником усилий, его способностей и характерных особенностей, а также осознания им своей роли. Рассмотрим схему. Результаты, достигнутые сотрудником, зависят от трех переменных: затраченных усилий (3), способностей и характерных особенностей (4), а также от осознания им своей роли в процессе труда (5). Уровень затрачиваемых усилий в свою очередь зависит от ценности вознаграждения (1) и от того, насколько человек верит в существование прочной связи между затратами усилий и возможным вознаграждением (2). Достижение требуемого уровня результативности (6) может повлечь как внутренние (7а - чувство удовлетворения, самоуважение и т.п.), так и внешние (7б - похвалы руководителя, премия, продвижение по службе) вознаграждения. Удовлетворение (9) - это результат внешних и внутренних вознаграждений с учетом их справедливости (8). Удовлетворение является мерилем того, насколько ценно вознаграждение на самом деле (1). Эта оценка будет влиять на восприятие человеком будущих ситуаций.

Вывод состоит в том, что результативный труд доставляет удовлетворение. Ученые считают, что чувство выполненной работы ведет к удовлетворению и, по-видимому, способствует повышению результативности труда. Практика управления подтверждает эту мысль: высокая результативность является причиной полного удовлетворения, а не следствием его.

В связи с тем, что существуют различные пути мотивации, менеджер должен;

во-первых, установить набор критериев (принципов), которые наиболее сильно влияют на поведение сотрудника. Данные критерии, сведенные воедино, формируют какую-то личную философию, которая представляет собой основополагающее поведение.

Разработав личную философию, менеджеры могут создать такую рабочую среду окружения, которая будет способствовать мотивации сотрудников. Данная окружающая среда, или организационный климат, окажет существенное влияние на отношение к делу работников, воздействует на сотрудников, которые значительно легче и менее болезненно воспринимают правила и регламент организации;

во-вторых, создать атмосферу, благоприятную для мотивации рабочих;

в-третьих, активно общаться со своими сотрудниками, поскольку для того, чтобы работник был полностью мотивирован и работал с полной отдачей(эффективно), он должен четко представлять себе и понимать, что от него ждут. Это важно не только потому, что сотрудники знают об ожиданиях своих менеджеров, но им нужно говорить и о том, как они выполняют свою работу. Прямое общение с руководителем свидетельствует о его доступности в одинаковой мере для всех работников. Обратная связь обеспечивает крепкую основу для мотивации.

ФУНКЦИЯ КОНТРОЛЯ

Итак, составлен план организации, создана ее структура, заполнены рабочие места и определены мотивы поведения сотрудников. Остается еще один компонент, который необходимо добавить к функциям управления, - это контроль.

Контроль, как правило, ассоциируют с властью, "командованием", "поймать", "уличить", "схватить". Такое представление о контроле уводит в сторону от главного содержания функции контроля.

Понятие "контроль" (проверка) как вид административной деятельности выходит за рамки понятия "контролирование". Кроме того, он включает и активную деятельность менеджера - управление.

Управленческий контроль не является разовой акцией. Это процесс непрерывный, включающий наблюдение и регулирование разных видов деятельности организации с целью облегчения выполнения управленческих задач.

Эффективный управленческий контроль создается на основе его соединения с процессом стратегического планирования. Он обеспечивает наблюдение за осуществлением стратегических планов таким образом, чтобы менеджеры могли определить, насколько хорошо они выполняются и где необходимо сделать изменения или применить регулирующие меры.

В самом общем виде *контроль* можно определить как процесс соизмерения (сопоставления) фактически достигнутых результатов с запланированными. Как видно из определения, контроль имеет меньшее отношение к отдаче приказов сотрудникам, и большее - к процедуре оценки успешности выполнения намеченных организацией планов и удовлетворения потребностей внутренней и внешней среды.

Слово "контроль" первоначально использовалось в бухгалтерском учете для отражения практики хозяйственной деятельности организации. Именно этим значением пользуется некоторая часть управляющих и теоретики бизнеса.

Однако функцию контроля в классическом менеджменте следует понимать как вид управленческой деятельности, благодаря которой можно удерживать организацию на нужном (верном) пути, сравнивая показатели ее деятельности с установленными стандартами (планами),

Некоторые организации создали целые системы контроля. Их функции состоят в посредничестве между планами и деятельностью, т.е. система контроля обеспечивает обратную связь между ожиданиями, определенными первоначальными планами менеджмента, и реальными показателями деятельности организации. И тот, кто владеет современными и точными системами контроля, имеет больше шансов выжить. Для менеджмента характерно большое количество не только различных видов планов, но и видов и систем контроля. Все системы контроля всегда базировались на идее обратной связи, а именно: они сопоставляют реальные достижения с прогнозными данными. В результате устанавливаются отклонения с тем,

чтобы либо исправить негативные влияния (результаты), либо усилить действие, если результаты позитивные.

В процессе контроля можно получить ответы на следующие вопросы: чему мы научились? Что в следующий раз следует делать иначе? В чем причина отклонений от намеченного? Какое воздействие оказал контроль на принятие решений? Было ли воздействие контроля позитивным или негативным? Какие выводы следует сделать для выработки новых целей?

В практике управления существует своего рода технология контроля.

Какую бы технологию контроля мы ни применяли, окончательная его цель состоит в том, чтобы обслуживать различные планы и цели менеджмента.

В основу создания всех систем контроля должны быть положены следующие основные требования-критерии:

1) *эффективность контроля* - определяется успешность, полезность контроля (уменьшение расходов, связанных с обнаружением и устранением выявленных в процессе контроля недостатков; сокращение расходов на контроль, затрат на персонал и технику контроля);

2) *эффект влияния на людей* - выясняется вопрос, вызывает ли у работников применяемая технология контроля положительные стимулы или негативные, стрессовые реакции (демотивация труда);

3) *выполнение задач контроля* - контроль должен определить совпадения или отклонения в системе управления организацией; способствовать устранению отклонений; выработке эффективных решений;

4) *определение границ контроля* - контрольные мероприятия не могут осуществляться без ограничений. Длина проверяемых отрезков должна позволять выявить отклонения на самой ранней стадии. Нужно соблюдать нормы контроля, определенные действующим законодательством.

Различают следующие виды контроля.

I. *Предварительный контроль*. Он напоминает айсберг, большая часть которого, как известно, скрыта под водой. Это связано с тем, что некоторые аспекты контроля могут быть замаскированы среди других функций управления.

Предварительным контроль называется потому, что он осуществляется до фактического начала работ. Основным средством осуществления предварительного контроля является реализация (не создание, а именно реализация) определенных правил, процедур и линий поведения.

В организациях предварительный контроль используется в трех ключевых областях: человеческих, материальных и финансовых ресурсах. В области человеческих ресурсов контроль достигается за счет анализа тех деловых и профессиональных знаний и навыков, которые необходимы для выполнения конкретных задач организации, в области материальных - контроль за качеством сырья, чтобы сделать отличный товар, В области финансовых ресурсов механизмом предварительного контроля является бюджет в том смысле, что он дает ответ на вопрос, когда, сколько и каких средств (наличных, безналичных) потребуется организации.

В процессе предварительного контроля возможно выявить и предвидеть отклонения от стандартов в различные моменты. Он имеет две разновидности: диагностический и терапевтический.

Диагностический контроль включает такие категории, как измерители, эталоны, предупреждающие сигналы и т.п., указывающие на то, что в организации что-то не в порядке.

Терапевтический контроль позволяет не только выявить отклонения от нормативов, но и принять исправительные меры.

2. Текущий контроль. Он осуществляется в ходе проведения работ. Чаще всего его объектом являются сотрудники, а сам он - прерогатива их непосредственного начальника. Он позволяет исключить отклонения от намеченных планов и инструкций.

Для того чтобы осуществить текущий контроль, аппарату управления необходима обратная связь. Все системы с обратной связью имеют цели, используют внешние ресурсы для внутреннего применения, следят за отклонениями от намеченных целей, корректируют отклонения для достижения этих целей.

3. Заключительный контроль. Цель такого контроля - помочь предотвратить ошибки в будущем. В рамках заключительного контроля обратная связь используется после того, как работа выполнена (при текущем - в процессе ее выполнения).

Хотя заключительный контроль осуществляется слишком поздно, чтобы отреагировать на проблемы в момент их возникновения, он, во-первых, дает руководству информацию для планирования в случае, если аналогичные работы предполагается проводить в будущем, во-вторых, способствует мотивации.

В процедуре контроля есть три четко различимых этапа.

1. Этап А - установление стандартов. Стандарты - это конкретные цели, прогресс в отношении которых поддается измерению. Данные цели явным образом "вырастают" из процесса планирования. На первом этапе необходимо определить временные рамки и конкретный критерий, по которому оценивается работа. Это и есть результативность. Показатель результативности точно определяет то, что должно быть получено для достижения поставленных целей.

2. Этап Б - сопоставление достигнутых результатов с установленными стандартами. На этом этапе менеджер должен определить, насколько достигнутые результаты соответствуют его ожиданиям. При этом нужно принять еще одно очень важное решение: насколько допустимы или относительно безопасны обнаруженные отклонения от стандартов. Эта деятельность наиболее заметна и заключается в определении масштаба отклонений, измерении результатов, передаче информации и ее оценке.

3. Этап В - принятие необходимых корректирующих действий

Контроль хотя и важен, но может быть весьма дорогостоящим. Поэтому решение о том, какой тип контроля применить, требует тщательного обдумывания. В связи с этим при организации и проведении контроля следует учесть ряд факторов и дать ответ на следующие вопросы: понимают ли

сотрудники цели организации? спроектирована ли система контроля так, чтобы обеспечить существенные, а не тривиальные измерения?

представляет ли действующая система контроля менеджерам информацию, на основе которой можно действовать в разумных временных рамках?

Несомненно, что в будущих контрольных системах будут использованы новые приспособления и новые достижения, однако базис, на котором они создаются, останется тем же.

Функция контроля не является конечным пунктом всего процесса управления организацией. На практике такого конечного пункта не существует вообще, так как каждая управленческая функция подвижна другой. Возникает своего рода постепенное круговое движение. Например, информация, полученная в процессе контроля, может использоваться на этапе планирования, организации и мотивации сотрудников.

Менеджеры высокого уровня большую часть своего рабочего времени тратят на осуществление функций планирования и контроля, а более низкого уровня (линейные менеджеры) больше заняты подбором кадров, организацией их труда. Однако на всех уровнях управления они в определенной мере используют и выполняют все четыре функции управления: планирования, организации, мотивации и контроля. Менеджеров на всех уровнях оценивают по двум основным критериям: результативности (т.е. возможности достичь желаемого результата) и эффективности (возможности достичь результата с наименьшими затратами).

Принципы менеджмента

Принципы управления организацией определяют требования к системе, структуре и организации процесса управления. Т.е. управление организацией осуществляется посредством основных исходных положений и правил, которыми руководствуются менеджеры всех уровней. Эти правила определяют "линию" поведения менеджера.

Таким образом, *принципы управления* можно представить как основополагающие идеи, закономерности и правила поведения руководителей по осуществлению управленческих функций.

Принцип применимости - менеджмент разрабатывает своего рода руководство к действию для всех работающих в фирме сотрудников.

Принцип системности - менеджмент охватывает всю систему с учетом внешних и внутренних взаимосвязей, взаимозависимостей и открытости собственной структуры или системы в целом.

Принцип многофункциональности - менеджмент охватывает различные аспекты деятельности: материальные {ресурсы, услуги}, функциональные (организация труда), смысловые (достижение конечной цели).

Принцип интеграции - внутри системы должны интегрироваться различные способы отношений и взгляды сотрудников, а вне фирмы может происходить разделение на свои миры.

Принцип ориентации на ценности - менеджмент включен в общественный окружающий мир с определенными представлениями о таких ценностях, как гостеприимство, честные услуги, выгодное соотношение цен и услуг и т.п. Все

это необходимо не только учитывать, но и строить свою деятельность, неукоснительно соблюдая названные общие принципы.

Основным частным принципом менеджмента является *принцип оптимального сочетания централизации и децентрализации в управлении*. Проблема сочетания централизации и децентрализации в менеджменте состоит в оптимальном распределении (делегировании) полномочий при принятии управленческих решений.

Принципы сочетания централизации и децентрализации предполагают необходимость умелого использования единоначалия и коллегиальности в управлении. Сущность единоначалия состоит в том, что руководитель конкретного уровня управления пользуется правом единоличного решения вопросов, входящих в его компетенцию. По сути, это предоставление менеджеру организации широких полномочий, необходимых ему для выполнения возложенных на него функций управления, реализации персональной ответственности.

Коллегиальность предполагает выработку коллективного решения на основе мнений руководителей разного уровня, а также исполнителей конкретных решений.

Соблюдение правильного соотношения между единоначальником и коллегиальностью составляет одну из важнейших задач управления, от правильности решения которой во многом зависит его эффективность и действенность.

Принцип научной обоснованности управления предполагает научное предвидение, планируемые во времени социально-экономические преобразования организации. Основное содержание этого принципа заключается в требовании, чтобы все управленческие действия осуществлялись на базе применения научных методов и подходов.

Научная обоснованность управления означает не только использование науки при выработке и реализации управленческих решений, но и глубокое изучение практического опыта, всестороннее изучение имеющихся резервов. Цель состоит в превращении науки в высокопроизводительную силу.

Суть *принципа плановости* заключается в установлении основных направлений и пропорций развития организации в перспективе. Планированием пронизаны (в виде текущих и перспективных планов) все звенья организации. План рассматривается как комплекс экономических и социальных задач, которые предстоит решить в будущем.

Принцип сочетания прав, обязанностей и ответственности предполагает, что каждый подчиненный должен выполнять возложенные на него задачи и периодически отчитываться за их выполнение. Каждый в организации наделяется конкретными правами, несет ответственность за выполнение возложенных на него задач.

Принцип частной автономии и свободы предполагает, что все инициативы исходят от свободно действующих экономических субъектов, выполняющих управленческие функции по своему желанию в рамках действующего законодательства. Свобода; хозяйственной деятельности представляется как профессиональная свобода, свобода конкуренции, свобода договоров и т.п.

Принцип иерархичности и обратной связи заключается в создании многоступенчатой структуры управления, при которой первичные (нижний уровень) звенья управляются своими же органами, находящимися под контролем органов руководства следующего уровня. Те в свою очередь подчиняются и контролируются органами следующего уровня. Соответственно цели перед низшими звеньями ставятся органами более высокого по иерархии органа управления.

Постоянный контроль за деятельностью всех звеньев организации осуществляется на основе обратной связи. По сути, это сигналы, выражающие реакцию управляемого объекта на управляющее воздействие. По каналам обратной связи информация о работе управляемой системы непрерывно поступает в управляющую систему, которая имеет возможность корректировать ход управленческого процесса.

Суть *принципа мотивации* такова: чем тщательнее менеджеры осуществляют систему поощрений и наказаний, рассматривают ее с учетом непредвиденных обстоятельств, интегрируют по элементам организации, тем эффективнее будет программа мотиваций.

Одним из важнейших принципов современного менеджмента является *демократизация управления* - участие в управлении организацией всех сотрудников. Формы такого участия различны: долевая оплата труда; денежные средства, вложенные в акции; единое административное управление; коллегиальное принятие управленческих решений и т.п.

Согласно *принципу государственной законности* системы менеджмента организационно-правовая форма фирмы должна отвечать требованиям государственного (федерального, национального) законодательства. *Принцип органической целостности объекта и субъекта управления* предполагает управление как процесс воздействия субъекта управления на объект управления. Они должны составлять единую комплексную систему, имеющую выход, обратную связь и связь с внешней средой.

Принцип устойчивости и мобильности системы управления предполагает, что при изменении внешней и внутренней среды организации система менеджмента не должна претерпевать коренных изменений. Устойчивость определяется, прежде всего, качеством стратегических планов и оперативностью управления, приспособляемостью системы менеджмента, прежде всего к изменениям во внешней среде.

Одновременно с устойчивостью управленческий процесс должен быть мобильным, т.е. максимально полно учитывать изменения и требования потребителей продукции и услуг.

Контрольные задания

1. В чем сущность и взаимосвязь функций управления?
2. Какова роль планирования в управлении?
3. Опишите принципы и технику планирования.
4. В чем отличие функции организации от функции планирования?
5. Назовите и охарактеризуйте принципы, которыми руководствуются в процессе выполнения функции организации.
6. Дайте определение и опишите суть мотивации как функции управления.

7. В чем разница между содержательными и процессуальными теориями мотивации?
8. В чем суть теории ожидания и справедливости?
9. Назовите отличительные особенности (преимущества и недостатки и по сравнению с другими теориями мотивации) модели Портера-Лоулера.
10. Какова роль контроля в управлении?
11. Какие виды контроля Вы знаете? Опишите их.
12. Дайте определение и характеристику принципов управления.

ЛЕКЦИЯ 24

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

План

- 1. Сущность понятия «Управленческое решение»**
- 2. Стадии процесса принятия решений**
- 3. Методы принятия решений**
- 4. Качество управленческих решений**

СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ «УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Управленческое решение - это результат конкретной управленческой деятельности менеджмента.

Принятие решений является основой управления.

Выработка и принятие решений - это творческий процесс в деятельности руководителей любого уровня, включающий:

- ❖ выработку и постановку цели;
- ❖ изучение проблемы на основе получаемой информации;
- ❖ выбор и обоснование критериев эффективности (результативности) и возможных последствий принимаемого решения;
- ❖ обсуждение со специалистами различных вариантов решения проблемы (задачи);
- ❖ выбор и формулирование оптимального решения; принятие решения;
- ❖ конкретизацию решения для его исполнителей.

СТАДИИ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Технология менеджмента рассматривает управленческое решение как процесс, состоящий из трех стадий:

1. подготовка решения;
2. принятие решения;
3. реализация решения.

На стадии подготовки управленческого решения проводится экономический анализ ситуации на микро и макроуровне, включающий поиск, сбор и обработку информации, а также выявляются и формируются проблемы, требующие решения.

На стадии принятия решения осуществляется разработка и оценка альтернативных решений и курсов действий, проводимых на основе многовариантных расчетов; производится отбор критериев выбора оптимального решения; выбор и принятие наилучшего решения.

На стадии реализации решения принимаются меры для конкретизации решения и доведения его до исполнителей, осуществляется контроль за ходом его выполнения, вносятся необходимые коррективы и дается оценка полученного результата от выполнения решения. Каждое управленческое решение имеет свой конкретный результат, поэтому целью управленческой деятельности является нахождение таких форм, методов, средств и инструментов, которые могли бы способствовать достижению оптимального результата в конкретных условиях и обстоятельствах.

Управленческие решения могут быть:

- ✓ обоснованными, принимаемыми на основе экономического анализа и многовариантного расчета;
- ✓ интуитивными, которые, хотя и экономят время, но содержит в себе вероятность ошибок и неопределенность.

Принимаемые решения должны основываться на достоверной, текущей и прогнозируемой информации, анализе всех факторов, оказывающих влияние на решения, с учетом предвидения его возможных последствий.

Руководители обязаны постоянно и всесторонне изучать поступающую информацию для подготовки и принятия на ее основе управленческих решений, которые необходимо согласовывать на всех уровнях внутрифирменной иерархической пирамиды управления.

МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, направленных на достижение намеченных целей, могут быть различными:

- метод, основанный на интуиции управляющего, которая обусловлена наличием у него ранее накопленного опыта и суммы знаний в конкретной области деятельности, что помогает выбрать и принять правильное решение;
- метод, основанный на понятии «здравого смысла», когда управляющий, принимая решения, обосновывает их последовательными доказательствами, содержание которых опирается на накопленный им практический опыт;
- метод, основанный на научно-практическом подходе, предполагающий выбор оптимальных решений на основе переработки больших количеств информации, помогающий обосновать принимаемые решения. Этот метод требует применения современных технических средств и, прежде всего, электронно-вычислительной техники.

Проблема выбора руководителем решения одна из важнейших в современной науке управления.

Она предполагает необходимость всесторонне оценки самим руководителем конкретной обстановки и самостоятельность принятия им одного из нескольких вариантов возможных решений.

Поскольку руководитель имеет возможность выбирать решения, он несет ответственность за их исполнение. Принятые решения поступают в исполнительные органы и подлежат контролю над их реализацией. Поэтому управление должно быть целенаправленным, должна быть известна цель управления.

В системе управления обязательно должен соблюдаться принцип выбора принимаемого решения из определенного набора решений. Чем больше выбор, тем эффективнее управление.

КАЧЕСТВО УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Под качеством управленческих решений понимается совокупность параметров решений, обеспечивающих их успешное выполнение

В составе свойств управленческих решений выделяются следующие:

1. **ОБОСНОВАННОСТЬ** - это его всесторонняя сбалансированность по срокам, ресурсам и целям: если выбраны неверно цели, ошибка проявится быстро, и коррективы внести легко. Исполнители должны быть убеждены, что решение обосновано;

2. СВОЕВРЕМЕННОСТЬ определяется тем, на какой стадии оно принимается:
- в самом начале, когда конфликт только еще зарождается и его можно устранить без больших затрат;
 - в период, когда он назрел и приобрел острые, открытые формы и уже неизбежны крупные потери и издержки,
 - или на стадии, когда уже ничего не изменить и остается только подсчитать убытки и наказать «стрелочников»;
3. ЭКОНОМИЧНОСТЬ РЕШЕНИЯ – это высокие конечные результаты при наименьших затратах
эффективность, т. е. принятие решения должно наиболее полно обеспечивать достижение поставленной организацией цели;
4. ОСУЩЕСТВИМОСТЬ, т. е. нельзя принимать нереальные абстрактные решения.

Принятое решение должно соответствовать силам и средствам коллектива, его выполняющего.

Дополнительные параметры-требования могут быть следующие:

- непротиворечивость,
- конкретность,
- правомочность и др.

Эти свойства управленческих решений позволяют объективно ответить на следующие вопросы:

- что делать (какие новые потребности потребителей необходимо удовлетворять, либо на каком качественном уровне необходимо удовлетворять старые потребности)?
- как делать (по какой технологии)?
- с какими производственными затратами делать?
- в каком количестве, и в какие сроки?
- где (место, производственное помещение, персонал)?
- кому поставлять, и по какой цене?
- что это даст инвестору и обществу в целом?

Объективные экономические условия разработки качественных управленческих решений следующие:

- знание руководителем, менеджером объективных тенденций развития управленческого объекта и умение их использовать на пользу организации;
- ориентация в общих целях развития экономики страны, региона, города и определение исходя из этого конкретных задач своей организации;
- умение своевременно реагировать на меняющуюся обстановку и на новые задачи, выдвигаемые рынком, экономической политикой государства, региона и т. д.

На качественный уровень управленческих решений влияют две группы факторов:

- факторы ситуационного характера, связанные с осознанием проблемы: они действуют до принятия решения и заключаются в умении сформулировать проблему, спрогнозировать последствия;
- факторы поведенческого характера: стиль управления руководителя, политическая и социально-экономическая среда, общественные и правовые

нормы, мотивы и интересы, квалификация и личностные характеристики руководителя.

В достижении эффективности решений особую роль играют методы доведения принятых решений до исполнителя.

Контрольные задания:

Подготовить письменный ответ на поставленные вопросы

1. Сущность понятия «управленческое решение».
2. Назовите 3 стадии управленческого решения.
3. Перечислите методы принятия управленческих решений.
4. Назовите параметры решений, обеспечивающих их успешное выполнение

ЛЕКЦИЯ 25

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМ КОЛЛЕКТИВОМ

План

1. Стили управления
2. Методы управления

СТИЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Стиль управления – это совокупность наиболее характерных и устойчивых методов решения задач, используемых руководителем, манера его поведения по отношению к подчиненным.

Выделяются *3 наиболее часто встречающихся стиля руководства:*

- ❖ авторитарный
- ❖ демократический
- ❖ либеральный,

На практике происходит смешение стилей.

Для авторитарного (автократического) стиля характерна централизация власти в руках одного руководителя, требующего, чтобы все о делах докладывали только ему.

Такой менеджер единолично принимает решения, не давая возможности проявить инициативу подчиненным, категоричен и резок.

Данный стиль не стимулирует инициативу подчиненных, она, наоборот, часто наказуема автократом, что делает невозможным повышение эффективности работы организации.

Демократический стиль: большинство вопросов решается коллегиально, систематически информируются подчиненные о положении дел в коллективе. Менеджер такого стиля в общении с подчиненными предельно вежлив и доброжелателен, находится в постоянном контакте, часть управленческих функций делегирует другим специалистам, доверяет людям. Требователен, но справедлив.

Руководитель с либеральным (невмешательским) стилем руководства практически не вмешивается в деятельность коллектива, а работникам предоставляется полная самостоятельность, возможность индивидуального и коллективного творчества. Такой руководитель вежлив, готов отменить принятое им решение, безынициативен. Из средств управления персоналом преобладают уговоры и просьбы.

Мягкость в общении мешает ему приобрести реальный авторитет. Следствие этого – незаслуженные поправки, излишнее панибратство. Такой руководитель не проявляет выраженных организаторских способностей, слабо контролирует и регулирует действие подчиненных, и поэтому его управленческая деятельность нерезультативна.

Гибкость руководителя заключается в том, чтобы использовать преимущества каждого стиля и применять его в зависимости от особенностей ситуации в организации.

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ

Применяемые стили руководства связаны с методами управления персоналом.

Различают три группы методов управления персоналом:

- ❖ организационно-распорядительные (административные),
- ❖ экономические
- ❖ социально-психологические.



Рисунок 22 – Методы управления персоналом

Административные методы управления осуществляются в форме организационного и распорядительного воздействия.

Организационное воздействие направлено на организацию процесса производства и управления и включает организационное регламентирование.

Распорядительное воздействие выражается в форме приказа, распоряжения или указания, которые являются правовыми актами ненормативного характера.

Экономические методы – это элементы экономического механизма, с помощью которого обеспечивается прогрессивное развитие организации. Важнейшим экономическим методом управления персоналом является технико-экономическое планирование, материальное стимулирование работников.

Социально-психологические методы

Специфика этих методов заключается в использовании неформальных факторов, интересов личности, группы, коллектива в процессе управления персоналом. Они делятся на две группы:

Социологические методы позволяют установить назначение и место сотрудников в коллективе, выявить лидеров и обеспечить их поддержку, связать мотивацию людей с конечными результатами производства, обеспечить эффективные коммуникации и разрешение конфликтов в коллективе.

Психологические методы направлены на конкретную личность. Их особенность – обращение к внутреннему миру человека, его личности, интеллекту, поведению.

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы.

1. Продолжите фразу:
«Стиль управления –это...»
2. Заполнить таблицу. Написать сущность каждого стиля управления.

Таблица 30 – Стили управления

Стили управления		
Авторитарный	Демократический	Либеральный

3. Заполнить таблицу:

Таблица 31– Методы управления персоналом

№	Наименование метода	Содержание метода
1	Административные	
2	Экономические	
3	Социально-психологические	

ЛЕКЦИЯ 26

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЧИНЕННЫХ

План

1. Сущность и уровни управленческого воздействия на подчиненных
2. Основные способы влияния на людей

СУЩНОСТЬ И УРОВНИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЧИНЕННЫХ

Управленческое воздействие – форма психологического влияния. Оно применяется в системе руководитель-подчиненный.

Управленческое воздействие имеет два уровня: когнитивный и эмоциональный.

1. На когнитивном уровне происходит познание субъектов друг другом –менеджер должен выявить особенности личности работника (темперамент, тип личности и т. п.) и выбрать наиболее эффективный прием воздействия на человека.

2. На эмоциональном уровне люди стремятся почувствовать друг друга. Как правило, эмоциональный уровень бывает важнее когнитивного –если менеджер добьется положительного отношения, доверия со стороны подчиненного, тогда становится легче применять административные, дисциплинарные меры воздействия.

Существует несколько способов управленческого влияния на подчинённых.

Способы управленческого влияния можно поделить на две группы:

- эмоциональное влияние на подчинённых;
- рассудочное влияние на подчинённых.

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ВЛИЯНИЯ НА ЛЮДЕЙ

"Заражение" - это, пожалуй, самый древний способ влияния на людей. Он характеризуется практически автоматикой, неосознанной передачей эмоционального состояния одного человека другому. Используя механизм заражения, менеджер может значительно повысить сплоченность коллектива, мобилизовать его на выполнение целей организации.

Подражание - это усвоение действий, поступков, манеры поведения и даже способа мышления других лиц. Если "заражение" характеризуется передачей эмоционального состояния, то осознанное подражание представляет собой способ заимствования того лучшего, что есть у других.

Подражанию легко поддаются впечатлительные и слабовольные люди, а также лица с недостаточно развитым самостоятельным мышлением. Зная это, важно выяснить, кто служит для них "эталон" для подражания и в соответствии с этим осуществлять управленческие действия.

В группу способов рассудочного управленческого влияния на подчинённых входят: внушение, убеждение, просьба, угроза, подкуп, приказ.

Внушение - это воздействие, основанное на некритическом восприятии того, что внушение как способ влияния на подчиненных является бездоказательным и неаргументированным. Поэтому эффект воздействия

достигается за счет личных качеств менеджера: его признание, авторитет, престиж и т.п. Чем они выше, тем эффективнее внушение.

Внушение является односторонним воздействием: активен, как правило, внушающий, а тот, кому внушают, - пассивен. Многие менеджеры успешно влияют на людей с помощью внушения. Особенно большой эффект внушения достигается, если подчиненный возбужден и срочно ищет выход из создавшегося положения. В этот момент он готов следовать любому совету руководителя. В данном случае внушение проявляется больше как убеждение.

Убеждение- эффективная передача своей точки зрения. Руководитель, который влияет на подчинённых путем убеждения, не говорит исполнителю, что надо делать, - он "продает" подчиненному то, что нужно сделать. Для эффективного убеждения используются различные приемы.

Как эффективно использовать способ управленческого влияние на подчинённых путем убеждения?

- Постарайтесь точно определить потребности слушателя и апеллируйте к этим потребностям.
- Начинайте разговор с такой мысли, которая обязательно придется по душе слушателю.
- Постарайтесь создать образ, вызывающий большое доверие и ощущение надежности.
- Просите немного больше, чем Вам на самом деле нужно или хочется (для убедительности приходится иногда делать уступки, а если с самого начала Вы будете просить больше, Вы, по-видимому, получите именно столько, сколько Вам действительно нужно). Этот метод может сработать и против Вас, если Вы запросите слишком много.
- Говорите, сообразуясь с интересами слушателей, а не со своими собственными. Частое повторение слова "Вы" поможет слушателю понять, какое отношение к его или ее потребностям имеет то, что Вы, влияющий, хотите, чтобы он сделал.
- Если высказываете несколько точек зрения, постарайтесь изложить последние аргументы, ибо, услышанные последними, они имеют наибольший шанс повлиять на аудиторию.

Убеждение, осуществляемое в словесной форме, опирается на рассуждения и логику, а воздействие на чувства и эмоции играет вспомогательную роль. Если внушение носит одностороннюю направленность, то при убеждении активны обе стороны. При этом ведущую роль играет убеждение.

Процесс убеждения представляет собой явную или скрытую дискуссию, цель которой состоит в достижении единства мнений или компромисса. В процессе убеждения рекомендуется использовать такие "усиливающие" аргументы, как:

- аргумент к традиции;
- аргумент к большинству;
- аргумент к авторитетной личности;
- аргумент к личности того, кто убеждает;
- аргумент к мировому опыту;

- аргумент психологического феномена (чувство обиды, зависти, "я лучше всех" и т.п.).

Самая слабая сторона убеждения - это медленное воздействие и неопределенность.

Просьба - способ управленческого влияния на подчиненного, основанный на добровольных, побуждающих, непринудительных мотивах. Прибегая к просьбе, менеджер пытается взывать к лучшей из сторон натуры другого человека. Положительный результат достигается в случае, если между руководителем и подчиненным существуют хорошие отношения.

Угроза- запугивание, обещание причинить подчиненному зло. Они основаны на том допущении, что страх иногда является достаточным мотивом, чтобы побудить человека выполнять поручения, с которыми он внутренне не согласен. Как правило, угрозы срабатывают на короткое время (пока подчиненный находится в "зоне страха", т.е. боится руководителя). Угроза вызывает борьбу между двумя личностями, и здесь проигравшим всегда будет тот, кто вынашивает мысль победить в будущем (никому не хочется быть постоянно проигравшим).

Подкуп - склонение на свою сторону, расположение в свою пользу подчиненного любыми средствами. Т.е. руководитель может предоставить своему подчиненному какие-либо преимущества, если он определенным образом изменит свое поведение. В некоторых случаях подкуп - это честный подход, предоставляющий подчиненному дополнительные вознаграждения за дополнительные усилия, например: "Поработай сегодня сверх нормы и завтра можно будет уйти с работы пораньше"

Приказ- официальное распоряжение властных органов. Исключается альтернатива, поскольку приказ не обсуждают, а выполняют. И если приказ не выполнен, за этим, как правило, следуют негативные последствия.

Приказ- официальное распоряжение властных органов. Исключается альтернатива, поскольку приказ не обсуждают, а выполняют. И если приказ не выполнен, за этим, как правило, следуют негативные последствия.

Можно выделить некоторые основные характеристики, которые помогают усилить убеждающее влияние менеджера на работников:

- уверенность и прямой подход менеджера к проблеме;
- «эффект бескорыстия» (когда менеджер, отстаивая что-либо, приносит в жертву личные интересы);
- правильное использование стиля сообщения: как правило, образованная и заинтересованная аудитория более восприимчива к рациональным аргументам, менее образованная и равнодушная аудитория –к эмоциональным аргументам;
- «эффект хорошего настроения» – лучше передавать информацию, выбрав удобный момент, благоприятную атмосферу;
- образная подача информации;
- необходима стимуляция мышления подчиненных (риторические вопросы, ненапряженная поза менеджера, многократные повторения наиболее важных деталей, наличие коммуникативного помощника)

Каждому менеджеру необходимо знать, что, используя любые способы влияния на подчиненных, следует руководствоваться своего рода Кодексом делового поведения и нормами служебной этики (нормы и правила поведения, основывающиеся на общественном мнении и традициях). В любом случае влияние не должно вызывать у подчиненного чувства раздражения, ненависти, досады и стресса.

Кодекс делового поведения и нормы служебной этики могут предложить следующие приемы положительного влияния на подчиненных.

"Подавление" собеседника выдержкой и спокойствием. Если в разговоре с Вами собеседник нервничает и повышает голос, отвечайте на его бурные "атаки" ровным, спокойным и, главное, доброжелательным тоном (иногда с легкой иронией) - и Вы скоро увидите, как Ваш собеседник перейдет на нормальный и спокойный тон, при котором гораздо легче решать все вопросы и проблемы.

Концентрированное внимание на одном из подчиненных.

Заставьте себя сосредоточить свое внимание на ком-нибудь из Ваших подчиненных, желательно на том, кто занимает самую низшую должность. Понаблюдайте за ним, постарайтесь представить себе, что он думает, какие у него заботы, интересы, желания, поинтересуйтесь его судьбой - и Вы неожиданно для себя почувствуете живой интерес к этому человеку. И тогда Вам будет легко общаться с ним на неформальной основе, вскоре Вы обнаружите доверие со стороны этого человека. Но самое главное - Вы почувствуете моральную удовлетворенность самим собой.

"Насилие" над собственным мнением можно рассматривать как кодекс делового поведения. Заставьте себя в подчиненном, которого Вы почему-то недолюбливаете или даже терпеть не можете, найти какие-то положительные качества. Постарайтесь убедить себя, что Вы до сих пор имели ошибочное мнение о нем, даже если для этого у Вас самые веские основания. Если Вы этого достигнете, у Вас будет взаимопонимание с этим человеком

Неожиданное решение - рассмотрим как норму служебной этики. Чего обычно ожидает подчиненный? Наказания. А как относится руководитель к недобросовестному, неисполнительному или отстающему работнику? Конечно же, с неприязнью и недоверием. Эти ответы являются аксиомами. Откажитесь от них. Особенно в тех случаях, если подчиненный смирился с положением "неудачника" и не ждет от Вас доброго слова, не говоря уже о доверии. Окажите ему временное предпочтение перед другими. Дайте ему ответственное поручение. Сделайте это гласно, высказав уверенность в том, что он его выполнит.

Авансированная похвала (норма служебной этики). Дав подчиненному задание и не будучи уверенным в его выполнении, можно похвалить подчиненного, сказав, что никому другому Вы не можете поручить столь ответственное задание. Через некоторое время Вы убедитесь, что Ваша похвала авансом попала в цель: подчиненный будет старателен.

"Поставьте себя на мое место" (кодекс делового поведения). Нет, пожалуй, более простого приема, чем этот. Самый простой, человечески

доступный способ проникновенного доказательства своей правоты - это принудить собеседника, выразившего в чем-либо несогласие с Вами, стать на ваше место в качестве официального лица или в качестве порядочного, честного человека. Тогда спорящий быстро поймет, что решить в его пользу вопрос либо невозможно (в связи с ограниченными правовыми компетенциями руководителя), либо противоправно, безнравственно. Здесь особое место играет рефлексия - размышление (рассуждение) за другого человека, способность мысленно поставить себя в психологическую ситуацию другого человека, думать как бы за него, рассуждать "с его точки зрения", решать, став на его место, задавая себе ситуации, будучи на его месте.

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Заполнить таблицу:

Таблица 34 – Основные способы влияния на людей

Способы влияния на людей	Сущность способа
«Заражение»	
Подражание	
Внушение	
Убеждение	
Просьба	
Угроза	
«Подкуп»	
Приказ	

2. Заполнить таблицу:

Таблица 35– Приёмы влияния на людей, рекомендованные Кодексом делового поведения и нормами служебной этики (нормы и правила поведения, основывающиеся на общественном мнении и традициях).

Наименование приёма	Содержание приема
«Подавление собеседника»	
«Насилие» над собственным мнением	
Неожиданное решение	
Авансированная похвала	
"Поставьте себя на мое место"	

ЛЕКЦИЯ 27

КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

План

1. Сущность и основные направления кадровой политики организации
2. Разработка кадровой политики организации
3. Виды кадровой политики
4. Общие правила управления персоналом

СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ

Под кадровой политикой подразумевается формирование стратегии кадровой работы, установление целей и задач, определение принципов подбора, расстановки и развития персонала, совершенствование форм и методов работы с персоналом в конкретных рыночных условиях на том или ином этапе развития организации.

Цель кадровой политики - обеспечение оптимального баланса процессов обновления и сохранения численного и качественного состава кадров, его развития в соответствии с потребностями организации, требованиями законодательства, состоянием рынка труда.

Основными направлениями кадровой политики организации являются:

- Проведение маркетинговой деятельности в области персонала;
- Планирование потребности организации в персонале;
- Прогнозирование создания новых рабочих мест с учетом внедрения новых технологий;
- Организация привлечения, отбора, оценки и аттестации кадров, профориентация и трудовая адаптация персонала;
- Подбор и расстановка персонала;
- Разработка систем стимулирования и мотивационных механизмов повышения заинтересованности и удовлетворенности трудом, оплаты труда;
- Рационализация затрат на персонал организации;
- Разработка программ развития персонала с целью решения не только сегодняшних, но и будущих задач организации на основе совершенствования систем обучения, служебного продвижения работников и подготовки резерва для выдвижения на руководящие должности;
- Организация труда и рабочего места;
- Разработка программ занятости и социальных программ;
- Эффективное распределение и использование занятых в организации работников, рационализация их численности; управление нововведениями в кадровой работе;
- Обеспечение безопасности и охраны здоровья персонала;
- Анализ причин высвобождения персонала и выбор наиболее рациональных его вариантов;
- Обеспечение высокого уровня качества труда, трудовой жизни и результатов труда;

- Разработка проектов совершенствования управления персоналом организации и оценка социальной и экономической эффективности.

Главными принципами отдельных направлений кадровой политики организации можно назвать следующие.

1. *Управление персоналом организации.* Необходимость искать честные компромиссы между администрацией и работниками, а не отдавать предпочтение интересам организации
2. *Подбор и расстановка персонала* в соответствии с профессиональными компетенциями, соответствие объема заданий, полномочий и ответственности возможностям человека
3. *Формирование и подготовка резерва для выдвижения на руководящие должности*
4. *Оценка и аттестация персонала*
5. *Развитие персонала - повышение квалификации, саморазвитие; необходимость периодического пересмотра должностных инструкций для постоянного развития персонала*
6. *Мотивация и стимулирование персонала, эффективная система оплаты*

РАЗРАБОТКА КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ

Формирование кадровой политики можно разбить на этапы.

На первом этапе осуществляется формирование целей и задач кадровой политики.

Цели и задачи кадровой политики определяются исходя из основных положений нормативно-правовых документов, из совокупности целей и задач по обеспечению эффективного функционирования организации и входящих в нее подразделений.

На втором этапе проводится мониторинг персонала - разрабатываются процедуры диагностики и прогнозирования кадровой ситуации. Этот этап состоит из трех блоков:

- 1) качественные требования к работникам, которые определяются исходя из описания рабочего места и требований к претенденту на должность;
- 2) количественные требования, которые связаны с определением потребности в персонале по должностям, квалификационным характеристикам и т.п.;
- 3) основные принципы кадровой политики по наиболее важным направлениям: подбору и расстановке персонала, формированию и подготовке резерва на должности, оценке степени развития персонала, оплате труда, использованию кадрового потенциала и т.п.

На третьем этапе определяется выбор основных форм и методов управления персоналом, разрабатывается инструментарий кадрового планирования.

На четвертом этапе разрабатывается план кадровых мероприятий, определяются сроки и ответственные исполнители этих мероприятий.

На разработку и состояние кадровой политики организации влияют внутренние и внешние факторы.

Внутренние факторы это цели и структура организации, морально-психологический климат в коллективе.

Внешние факторы - это трудовое законодательство, перспективы развития рынка труда, взаимоотношения с профсоюзом и др.

ВИДЫ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Существуют следующие виды кадровой политики.

1. В соответствии с уровнем осознанности тех правил и норм, которые лежат в основе кадровых мероприятий:

А) пассивная кадровая политика. Связана с отсутствием у руководства организации выраженной программы действий в отношении персонала. Кадровая политика сводится к ликвидации негативных последствий в сфере кадровой работы;

Б) реактивная кадровая политика. Руководство осуществляет контроль за симптомами негативного состояния в работе с персоналом и принимает меры по локализации проблем;

В) превентивная кадровая политика. Характеризуется наличием у руководства обоснованных прогнозов развития ситуации и одновременно недостатком средств для оказания влияния на нее;

Г) активная кадровая политика. Характеризуется наличием у руководства не только обоснованных прогнозов развития ситуации, но и средств воздействия на нее.

2. В зависимости от степени открытости по отношению к внешней среде при формировании кадрового состава организации:

А) открытая кадровая политика. Характеризуется прозрачностью организации для потенциальных сотрудников на любом уровне иерархии управления;

Б) закрытая кадровая политика. Отличается непроницаемостью для нового персонала на средних и высших уровнях управления

ОБЩИЕ ПРАВИЛА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

В каждой организации разрабатываются и применяются различные меры по управлению персоналом, но общими являются:

1. Представление подчиненными своему руководству рабочих отчетов или докладов о выполненной работе и планах на будущее. Такие отчеты составляются работниками всех уровней управления и представляются в зависимости от принятого на предприятии порядка: ежедневно, еженедельно, ежемесячно или ежегодно. Они служат инструментом контроля и содействуют развитию инициативы работников по принятию на себя конкретных обязательств по совершенствованию хозяйственной деятельности организации
2. Проведение еженедельных оперативных совещаний на высшем уровне управления с участием руководителей производственных подразделений и центральных служб. На таких совещаниях заслушиваются отчеты руководителей по актуальным вопросам текущего момента, проводится обсуждение конкретных мер и принимаемых решений, которые после их одобрения на совещаниях принимаются к исполнению. Проведение оперативных совещаний дает возможность руководителю организации знакомиться с текущим состоянием дел и незамедлительно вносить коррективы в хозяйственную деятельность фирмы.

Контрольные задания:

Составьте конспект по следующим опорным вопросам:

1. Кадровая политика (определение)
2. Цель кадровой политики
3. Перечислить основные направления кадровой политики организации
4. Перечислить главные принципы отдельных направлений кадровой политики организации
5. На какие этапы можно разбить формирование кадровой политики? Опишите их сущность.
6. Классификация видов кадровой политики
7. Какие факторы влияют на разработку и состояние кадровой политики?
8. Опишите общие меры по управлению персоналом в организации

ЛЕКЦИЯ 28

УПРАВЛЕНИЕ КОНФЛИКТАМИ В КОЛЛЕКТИВЕ

План

1. Сущность конфликтов
2. Типы конфликтов
3. Методы разрешения конфликтов

СУЩНОСТЬ КОНФЛИКТОВ

Конфликт – это столкновение противоположных целей, позиций, мнений, взглядов людей как субъектов взаимодействия. Конфликт всегда связан с субъективным осознанием людьми противоречивости своих интересов как членов тех или иных социальных групп.

Многие конфликты происходят потому, что люди занимают определённые позиции, а затем фокусируют все усилия на защите этих позиций. Таким образом, их ложная ориентация становится препятствием для поиска решения, которое бы учитывало скрытые интересы участвующих в конфликте сторон.

Причины конфликтных ситуаций в трудовом коллективе могут быть весьма разнообразны.

К числу наиболее распространённых относятся:

- недостатки в организации производственных процессов,
- неблагоприятные условия труда, несовершенство форм его стимулирования;
- неправильные действия руководителя из-за отсутствия у него опыта (неумение распределить задание, неправильное использование системы стимулирования труда, неумение понять психологию подчиненного и т.д.);
- недостатки стиля работы и неправильное поведение руководителя, столкновение со стереотипами, утвердившимися в сознании подчинённых под влиянием стиля работы прежних руководителей;
- нарушение внутригрупповых норм поведения, распад коллектива на различные группировки, возникновение разногласий между разными категориями работников (например, «старожилами» и «новичками», выделение «незаменимых» и т.д.);
- рассогласование интересов людей, их функций в трудовой деятельности; несовместимость в силу личностных, возрастных и других различий; личностные характеристики отдельных людей - специфические особенности поведения, отношения к труду и коллективу, черты характера и др.

ТИПЫ КОНФЛИКТОВ

Внутриличностный конфликт может принимать различные формы, и из них наиболее распространена форма ролевого конфликта, когда одному человеку предъявляются противоречивые требования по поводу того, каким должен быть результат его работы или, например, когда производственные требования не согласуются с личными потребностями или ценностями. *Такой конфликт может возникнуть при низкой удовлетворённости работой, малой уверенностью в себе и организации, а также со стрессом.*

Межличностный конфликт в организациях проявляется по-разному. Чаще всего, это *борьба руководителей за ограниченные ресурсы, капитал или*

рабочую силу, время использования оборудования или одобрение проекта. Каждый из них считает, что поскольку ресурсы ограничены, он должен убедить вышестоящее руководство выделить эти ресурсы ему, а не другому руководителю. *Межличностный конфликт также может проявляться и как столкновения личностей.* Люди с различными чертами характера, взглядами и ценностями иногда просто не в состоянии ладить друг с другом. Как правило, взгляды и цели таких людей различаются в корне.

Конфликт между личностью и группой. Между отдельной личностью и группой может возникнуть конфликт, если эта личность займет позицию, отличающуюся от позиций группы. Например, обсуждая на собрании пути увеличения объема продаж, большинство будет считать, что этого можно добиться путем снижения цены. А кто-то один будет убежден, что такая тактика приведёт к уменьшению прибыли. Хотя этот человек, мнение которого отличается от мнения группы, может принимать близко к сердцу интересы компании, его все равно можно рассматривать как источник конфликта, потому что он идет против мнения группы.

Межгрупповой конфликт. Организации состоят из множества формальных и неформальных групп. Даже в самых лучших организациях между такими группами могут возникнуть конфликты. *Неформальные группы, которые считают, что руководитель относится к ним несправедливо, могут крепче сплотиться и попытаться «рассчитаться» с ним снижением производительности.* Яркий пример межгруппового конфликта - конфликт между профсоюзом и администрацией.

МЕТОДЫ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ

Ключ к разрешению конфликта, который будет эффективен для всех, - это распознавание скрытых желаний или страхов (другого человека или ваших собственных).

Выделяют пять основных стратегий выхода из конфликта:

Соперничество заключается в навязывании другой стороне выгодного для себя решения. Соперничество целесообразно в экстремальных и принципиальных ситуациях, в случае дефицита времени и высокой вероятности опасных последствий.

Компромисс состоит в желании оппонентов завершить конфликт частичными уступками. Он характеризуется отказом от части требований, которые ранее выдвигались, готовностью признать претензии другой стороны частично обоснованными, готовностью простить.

Компромисс эффективен в случаях:

- понимания оппонентом, что он и соперник имеют равные возможности;
- наличия взаимоисключающих интересов; удовлетворения временным решением;
- угрозы потерять все.

Приспособление или уступка, рассматривается как вынужденный или добровольный отказ от борьбы и сдача своих позиций. Принять такую стратегию оппонента вынуждают различные мотивы: осознание своей неправоты, необходимость сохранения хороших отношений с оппонентом,

сильная зависимость от него; несерьезность проблемы, давление третьей стороны.

Уход от решения проблемы или избегание, является попыткой выйти из конфликта при минимальных потерях. Может выражаться, например, в уходе в угрозе ухода с работы; в избегании встреч с противником и т.д. Однако избегание конфликта не означает его ликвидацию, ибо остается сама его причина.

Сотрудничество считается наиболее эффективной стратегией поведения в конфликте. Оно предполагает стремление оппонентов к конструктивному обсуждению проблемы, рассмотрение другой стороны не как противника, а как союзника в поиске решения. Наиболее эффективным является в ситуациях сильной взаимозависимости оппонентов; склонности обоих игнорировать различия во власти; важности решения для обеих сторон; беспристрастности участников.

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Продолжите предложение: «Конфликт – это...»
2. Заполнить таблицу:

Таблица 38 – Типы конфликтов

Тип конфликта	Причина возникновения
Внутриличностный конфликт	
Межличностный конфликт	
Конфликт между личностью и группой	
Межгрупповой конфликт	

3. Заполнить таблицу. Отразить кратко сущность каждой стратегии.

Таблица 39 – Стратегии выхода из конфликта

Соперничество	Компромисс	Приспособление или уступка	Уход от решения проблемы или избегание	Сотрудничество

ЛЕКЦИЯ 29

ОСОБЕННОСТИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

План

1. Авторитет менеджера
2. Принципы делегирования полномочий
3. Основные способы влияния на людей

АВТОРИТЕТ МЕНЕДЖЕРА

Успех в управленческой деятельности зависит не столько от силы власти, сколько от силы личного **авторитета менеджера**. Есть духовные ценности, без которых не может быть подлинного гражданина, сознательного члена коллектива, хорошего руководителя. К таким ценностям относится авторитет менеджера.

Авторитет менеджера - заслуженное доверие, которым пользуется руководитель у подчиненных, вышестоящего руководства и коллег по работе. Это признание личности, оценка коллективом соответствия субъективных качеств менеджера объективным требованиям.

Авторитет руководителя (авторитет менеджера), связанный с выполнением его основных функций согласно занимаемой должности, должен подкрепляться личным примером и высокими моральными качествами. В этом смысле следует различать два источника (статуса) авторитета: официальный, определяемый занимаемой должностью (должностной статус); реальный авторитет - фактическое влияние, реальное доверие и уважение (субъективный статус).

Руководитель, пользующийся авторитетом, располагает к себе людей, положительно влияет на них. К решениям авторитетного менеджера и неавторитетного менеджера подчиненные относятся различно.

В первом случае указание принимается без внутреннего сопротивления, с готовностью и выполняется, как правило, без дополнительного административного нажима.

Распоряжения неавторитетного руководства всегда вызывают сложные внутренние переживания, а недоверие к такому менеджеру оборачивается недоверием к его решениям.

А.С.Макаренко выделял следующие **РАЗНОВИДНОСТИ ПСЕВДОАВТОРИТЕТА**:

авторитет расстояния менеджера - руководитель считает, что его авторитет возрастает, если он "дальше" от подчиненных и держится с ними официально;

авторитет доброты менеджера - "всегда быть добрым" - таков девиз данного руководителя. Такая доброта снижает требовательность. Бывает, добрый руководитель оказывает подчиненному "медвежью" услугу;

авторитет педантизма менеджера - в этом случае менеджер прибегает к мелочной опеке и жестко определяет все стадии выполнения задания подчиненным, тем самым сковывая их творчество и инициативу;

авторитет чванства менеджера - руководитель высокомерен, гордится и старается всюду подчеркнуть свои бывшие или мнимые нынешние заслуги.

Такому руководителю кажется, что эти "заслуги" обеспечивают ему высокий авторитет;

авторитет подавления менеджера - менеджер прибегает к угрозам, сеет страх среди подчиненных. Он ошибочно полагает, что такие приемы укрепят его авторитет. В конечном итоге это лишает людей уверенности, инициативы, рождает перестраховку и даже нечестность.

ПРИНЦИПЫ ДЕЛЕГИРОВАНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ

Делегирование полномочий – это передача руководителем некоторого задания подчиненному, которое тот в состоянии выполнить качественно, исходя из своих полномочий и квалификации.

Во-первых, для эффективного развития бизнеса руководитель должен концентрировать свое внимание на основных деталях различных проектов, не влезая в подробности. Педантичный подход к контролю, желание управлять всем и знать все ведет к чрезмерной потере времени.

За всем уследить невозможно. Ни один менеджер не сможет выполнять всю работу в одиночестве. Возникает логичный вопрос, зачем ему тогда подчиненные, которые не могут «разгрузить» начальника.

Во-вторых, делегирование задач молодым сотрудникам позволяет обучить перспективный персонал, и создать своего рода кадровый резерв из юных талантов.

В-третьих, эффективное делегирование подразумевает, что сотрудник справится с задачей лучше, чем руководитель.

Кроме того, учитывая тот факт, что зачастую сотрудники из более низких эшелонов видят проблемы компании более трезво и свежо, делегирование полномочий в управлении какими-либо проектами может значительно улучшить эффективность решения тех или иных задач бизнеса.

Между терминами «управление» и «делегирование» нужно поставить знак «равно». До тех пор, пока менеджер не поймет сущность делегирования полномочий, он будет оставаться обыкновенным исполнителем, который не будет знать, за какую работу браться.

Как правильно делегировать полномочия

Учитывая тот факт, что далеко не каждый подчиненный может справиться с поставленной ему задачей, к выбору делегата нужно подойти тщательно. Такой человек должен обладать определенным набором качеств, которые позволят ему эффективно реализовать то, что ему поручил менеджер.

В первую очередь, к ним относится минимально необходимый уровень квалификации, который дал бы исполнителю возможность решить задачу эффективно и в четко поставленные временные рамки.

Во-вторых, руководитель должен быть уверен, что подчиненный уже занимался подобными проектами. Не стоит нагружать новичка сложными заданиями. Дайте ему более опытного помощника.

В-третьих, ориентируйтесь на занятость того или иного подчиненного. «Заваленный» работой человек просто не сможет качественно и в срок достичь всех поставленных целей.

В-четвертых, обращайтесь внимание на такие качества, как стрессоустойчивость и работоспособность. Очень важно, чтобы сотрудник психологически был готов к подобным заданиям. Кроме того, помните, что самый лучший выбор – это заинтересованный подчиненный, который будет увлечен выполнением вашей задачи.

В-пятых, если вы работаете в крупной компании, то можете всегда привлечь коллег из других отделов на взаимовыгодных условиях.

Основные принципы делегирования

После того, как вы выбрали делегата, нужно приступить к непосредственному процессу передачи полномочий.

Для большей эффективности нужно соблюдать *основные правила делегирования*.

Первое правило заключается в том, что начинать нужно с указания конечного результата. Понимание сотрудником того, ради чего он будет трудиться, зарядит его энтузиазмом и желанием действовать максимально эффективно. Постарайтесь гармонично объединить цели компании с потребностями данного конкретного сотрудника. Так вы сможете добиться хорошего результата.

Второе правило заключается в четком определении рамок, в которых будет действовать ваш коллега. Зачастую очень много проблем происходит как раз из-за того, что сотрудник и руководитель не согласовали процедуру выполнения задания, границы ответственности, сроки выполнения и график реализации проекта.

Третье правило передачи полномочий гласит, что, для эффективного выполнения поставленных задач необходимо обсудить все вопросы непосредственно с работником. Пусть он сам скажет, в какие сроки он готов уложиться и какие он видит пути достижения поставленной цели. При таком подходе не стоит навязывать человеку уже якобы принятый вариант реализации проекта. Общение должно проходить в формате сотрудничества, а не управления и подчинения.

Доверительный климат между менеджером и работником может сыграть на руку всем, поскольку в процессе общения могут «вылезти» интересные варианты решения тех или иных задач. При этом нужно все же предоставлять некоторую самостоятельность сотруднику. Если работник постоянно «дергает» начальника по мелким вопросам, теряется весь смысл делегирования.

Четвертое правило делегирования полномочий и ответственности заключается в передаче прав сотрудникам без риска злоупотребления служебным положением. Оцените самостоятельно, какие полномочия нужны для выполнения того или иного задания, а какие будут излишними. Фильтруйте информацию, которая может поступить к подчиненным. Выбирайте только ту, которая действительно нужна для реализации нужд проекта. Покажите коллегам ответственность, которую они будут нести перед вами в случае невыполнения промежуточных этапов задания.

Пятый принцип делегирования гласит, что лучше всего поручать выполнение задание сотрудникам низшего эшелона с оглядкой на

возможность выполнения такого. Из-за того, что менеджеры видят проблему широко, не вникая в детали, может быть потрачена уйма времени на сбор дополнительной уточняющей информации. В то же время нижестоящие сотрудники, непосредственно связанные с тем или иным явлением, могут предложить гораздо более эффективные варианты решения поставленных задач.

Шестое правило делегирования заключается во всевозможном оказании поддержки исполнителям со стороны линейного руководителя. Работник, на которого возложили новые для него обязанности, будучи уверенным, что его не бросили с проблемой один на один, будет выполнять свои обязанности гораздо эффективней.

Следуя *седьмому принципу*, вам следует четко озвучить всем коллегам, кому и какие полномочия вы передаете. Если вы заметите хоть какие-либо признаки нежелания подчиняться новому временному руководителю, повторите свое распоряжение еще раз, чтобы это осознали все единогласно.

Исходя из *восьмого принципа*, руководитель должен делегировать свои полномочия постепенно. Кроме того, не нужно отдавать подчиненным только неинтересную рутинную работу. Делитесь и теми заданиями, которые требуют творческого подхода. Если ваши подчиненные поймут, что вы отдаете им только «черновую» работу, они потеряют всякий интерес к ней, и упадет продуктивность их труда.

Девятое правило заключается в том, чтобы пресекать любые попытки возврата полномочий. Ваши подчиненные должны свыкнуться с мыслью, что необходимо уметь решать задачи оперативно и без участия руководителя. Вам следует понять, что команда должна состоять из профессиональных исполнителей, а не из «слепых котят». Настойчиво и искренне разъясняйте, почему вы даете то или иное задание, предоставляя работникам поле для проявления собственной инициативы. Объясните тем, кто хочет ускользнуть от работы, что задания нужны для повышения квалификации самого работника.

Десятое правило основывается на том, чтобы качественно мотивировать сотрудника на достижение конечного результата. Независимо от того, как вы собираетесь вознаградить работника (материально или морально), скажите о том, какой вклад он внесет в развитие общего бизнеса.

Основные ошибки при передаче полномочий

Неумение объяснять, чего вы хотите добиться, может стать серьезным препятствием на пути к взаимопониманию.

Можно ошибиться при выборе лица, которому делегируете полномочия. В таком случае вам нужно научиться проводить более детальный анализ способностей и свойств характера человека перед тем, как дать ему кусочек своей власти.

Если вы делегируете полномочия не одному человеку, а группе, то следует сразу же выделить границы ответственности каждого из них. Проект, в котором никто ни за что не отвечает, обречен в большинстве случаев на провал.

Не бойтесь признать перед коллегами, что в чем-то они, возможно, разбираются лучше вас. Это никак не опустит вас в их глазах. Наоборот, если вы попытаетесь сделать что-то, чего не знаете, своими силами и провалитесь, тогда ваш авторитет может быть подорван.

Помните, что не стоит делегировать большую часть ваших полномочий, поскольку это может привести к непредвиденным проблемам. Оставайтесь главным, при этом по возможности контролируя работу подчиненных.

Какие полномочия не стоит делегировать

Во-первых, не отдавайте в чужие руки генеральное планирование. Вы можете с коллегами обсуждать некоторые детали, но план утверждайте самостоятельно, поскольку ответственность за него лежит исключительно на вас.

Во-вторых, все вопросы, что касаются найма и увольнения персонала также должны решаться руководителем. Демократичный менеджер может советоваться с коллегами по тем или иным кадровым вопросам, но решение принимать обязан авторитарно.

В-третьих, если от лица компании и коллектива вы хотите выразить благодарность сотруднику, то нужно делать это собственноручно.

Срочные, конфиденциальные, рискованные и особо важные дела оставляйте тоже себе.

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ВЛИЯНИЯ НА ЛЮДЕЙ

"Заражение" - это, пожалуй, самый древний способ влияния на людей. Он характеризуется практически автоматикой, неосознанной передачей эмоционального состояния одного человека другому. Используя механизм заражения, менеджер может значительно повысить сплоченность коллектива, мобилизовать его на выполнение целей организации.

Подражание - это усвоение действий, поступков, манеры поведения и даже способа мышления других лиц. Если "заражение" характеризуется передачей эмоционального состояния, то осознанное подражание представляет собой способ заимствования того лучшего, что есть у других. Подражанию легко поддаются впечатлительные и слабовольные люди, а также лица с недостаточно развитым самостоятельным мышлением. Зная это, важно выяснить, кто служит для них "эталоном" для подражания и в соответствии с этим осуществлять управленческие действия.

В группу способов рассудочного управленческого влияния на подчиненных входят: внушение, убеждение, просьба, угроза, подкуп, приказ.

Внушение - это воздействие, основанное на некритическом восприятии того, что внушение как способ влияния на подчиненных является бездоказательным и неаргументированным. Поэтому эффект воздействия достигается за счет личных качеств менеджера: его признание, авторитет, престиж и т.п. Чем они выше, тем эффективнее внушение.

Внушение является односторонним воздействием: активен, как правило, внушающий, а тот, кому внушают, - пассивен. Многие менеджеры успешно влияют на людей с помощью внушения. Особенно большой эффект внушения достигается, если подчиненный возбужден и срочно ищет выход из

создавшегося положения. В этот момент он готов следовать любому совету руководителя. В данном случае внушение проявляется больше как убеждение.

Убеждение- эффективная передача своей точки зрения. Руководитель, который влияет на подчинённых путем убеждения, не говорит исполнителю, что надо делать, - он "продает" подчиненному то, что нужно сделать. Для эффективного убеждения используются различные приемы.

Как эффективно использовать способ управленческого влияние на подчинённых путем убеждения?

- Постарайтесь точно определить потребности слушателя и апеллируйте к этим потребностям.
- Начинайте разговор с такой мысли, которая обязательно придется по душе слушателю.
- Постарайтесь создать образ, вызывающий большое доверие и ощущение надежности.
- Просите немного больше, чем Вам на самом деле нужно или хочется (для убедительности приходится иногда делать уступки, а если с самого начала Вы будете просить больше, Вы, по-видимому, получите именно столько, сколько Вам действительно нужно). Этот метод может сработать и против Вас, если Вы запросите слишком много.
- Говорите, сообразуясь с интересами слушателей, а не со своими собственными. Частое повторение слова "Вы" поможет слушателю понять, какое отношение к его или ее потребностям имеет то, что Вы, влияющий, хотите, чтобы он сделал.
- Если высказываете несколько точек зрения, постарайтесь изложить последние аргументы, ибо, услышанные последними, они имеют наибольший шанс повлиять на аудиторию.

Убеждение, осуществляемое в словесной форме, опирается на рассуждения и логику, а воздействие на чувства и эмоции играет вспомогательную роль. Если внушение носит одностороннюю направленность, то при убеждении активны обе стороны. При этом ведущую роль играет убеждение.

Процесс убеждения представляет собой явную или скрытую дискуссию, цель которой состоит в достижении единства мнений или компромисса. В процессе убеждения рекомендуется использовать такие "усиливающие" аргументы, как:

- аргумент к традиции;
- аргумент к большинству;
- аргумент к авторитетной личности;
- аргумент к личности того, кто убеждает;
- аргумент к мировому опыту;
- аргумент психологического феномена (чувство обиды, зависти, "я лучше всех" и т.п.).

Самая слабая сторона убеждения - это медленное воздействие и неопределенность.

Просьба - способ управленческого влияния на подчиненного, основанный на добровольных, побуждающих, непринудительных мотивах.

Прибегая к просьбе, менеджер пытается взывать к лучшей из сторон натуры другого человека. Положительный результат достигается в случае, если между руководителем и подчиненным существуют хорошие отношения.

Угроза- запугивание, обещание причинить подчиненному зло. Они основаны на том допущении, что страх иногда является достаточным мотивом, чтобы побудить человека выполнять поручения, с которыми он внутренне не согласен. Как правило, угрозы срабатывают на короткое время (пока подчиненный находится в "зоне страха", т.е. боится руководителя). Угроза вызывает борьбу между двумя личностями, и здесь проигравшим всегда будет тот, кто вынашивает мысль победить в будущем (никому не хочется быть постоянно проигравшим).

Подкуп - склонение на свою сторону, расположение в свою пользу подчиненного любыми средствами. Т.е. руководитель может предоставить своему подчиненному какие-либо преимущества, если он определенным образом изменит свое поведение. В некоторых случаях подкуп - это честный подход, предоставляющий подчиненному дополнительные вознаграждения за дополнительные усилия, например: "Поработай сегодня сверх нормы и завтра можно будет уйти с работы пораньше"

Приказ- официальное распоряжение властных органов. Исключается альтернатива, поскольку приказ не обсуждают, а выполняют. И если приказ не выполнен, за этим, как правило, следуют негативные последствия.

Приказ- официальное распоряжение властных органов. Исключается альтернатива, поскольку приказ не обсуждают, а выполняют. И если приказ не выполнен, за этим, как правило, следуют негативные последствия.

Можно выделить некоторые основные характеристики, которые помогают усилить убеждающее влияние менеджера на работников:

- уверенность и прямой подход менеджера к проблеме;
- «эффект бескорыстия» (когда менеджер, отстаивая что-либо, приносит в жертву личные интересы);
- правильное использование стиля сообщения: как правило, образованная и заинтересованная аудитория более восприимчива к рациональным аргументам, менее образованная и равнодушная аудитория –к эмоциональным аргументам;
- «эффект хорошего настроения» – лучше передавать информацию, выбрав удобный момент, благоприятную атмосферу;
- образная подача информации;
- необходима стимуляция мышления подчиненных (риторические вопросы, ненапряженная поза менеджера, многократные повторения наиболее важных деталей, наличие коммуникативного помощника)

Каждому менеджеру необходимо знать, что, используя любые способы влияния на подчиненных, следует руководствоваться своего рода Кодексом делового поведения и нормами служебной этики (нормы и правила поведения, основывающиеся на общественном мнении и традициях). В любом случае влияние не должно вызывать у подчиненного чувства раздражения, ненависти, досады и стресса.

Кодекс делового поведения и нормы служебной этики могут предложить следующие приемы положительного влияния на подчиненных.

"Подавление" собеседника выдержкой и спокойствием. Если в разговоре с Вами собеседник нервничает и повышает голос, отвечайте на его бурные "атаки" ровным, спокойным и, главное, доброжелательным тоном (иногда с легкой иронией) - и Вы скоро увидите, как Ваш собеседник перейдет на нормальный и спокойный тон, при котором гораздо легче решать все вопросы и проблемы.

Концентрированное внимание на одном из подчиненных.

Заставьте себя сосредоточить свое внимание на ком-нибудь из Ваших подчиненных, желательно на том, кто занимает самую низшую должность. Понаблюдайте за ним, постарайтесь представить себе, что он думает, какие у него заботы, интересы, желания, поинтересуйтесь его судьбой - и Вы неожиданно для себя почувствуете живой интерес к этому человеку. И тогда Вам будет легко общаться с ним на неформальной основе, вскоре Вы обнаружите доверие со стороны этого человека. Но самое главное - Вы почувствуете моральную удовлетворенность самим собой.

"Насилие" над собственным мнением можно рассматривать как кодекс делового поведения. Заставьте себя в подчиненном, которого Вы почему-то недолюбливаете или даже терпеть не можете, найти какие-то положительные качества. Постарайтесь убедить себя, что Вы до сих пор имели ошибочное мнение о нем, даже если для этого у Вас самые веские основания. Если Вы этого достигнете, у Вас будет взаимопонимание с этим человеком

Неожиданное решение - рассмотрим как норму служебной этики. Чего обычно ожидает подчиненный? Наказания. А как относится руководитель к недобросовестному, неисполнительному или отстающему работнику? Конечно же, с неприязнью и недоверием. Эти ответы являются аксиомами. Откажитесь от них. Особенно в тех случаях, если подчиненный смирился с положением "неудачника" и не ждет от Вас доброго слова, не говоря уже о доверии. Окажите ему временное предпочтение перед другими. Дайте ему ответственное поручение. Сделайте это гласно, высказав уверенность в том, что он его выполнит.

Авансированная похвала (норма служебной этики). Дав подчиненному задание и не будучи уверенным в его выполнении, можно похвалить подчиненного, сказав, что никому другому Вы не можете поручить столь ответственное задание. Через некоторое время Вы убедитесь, что Ваша похвала авансом попала в цель: подчиненный будет старателен.

"Поставьте себя на мое место" (кодекс делового поведения). Нет, пожалуй, более простого приема, чем этот. Самый простой, человечески доступный способ проникновенного доказательства своей правоты - это принудить собеседника, выразившего в чем-либо несогласие с Вами, стать на ваше место в качестве официального лица или в качестве порядочного, честного человека. Тогда спорящий быстро поймет, что решить в его пользу вопрос либо невозможно (в связи с ограниченными правовыми компетенциями руководителя), либо противоправно, безнравственно. Здесь

особое место играет рефлексия - размышление (рассуждение) за другого человека, способность мысленно поставить себя в психологическую ситуацию другого человека, думать как бы за него, рассуждать "с его точки зрения", решать, став на его место, задавая себе ситуации, будучи на его месте.

Контрольные задания:

Подготовьте письменные ответы на вопросы в рабочей тетради.

1. Продолжите предложение: «Авторитет менеджера – это...»
2. Перечислите разновидности псевдоавторитета по классификации А.С. Макаренко.

3. Заполнить таблицу:

Таблица 40 – Основные способы влияния на людей

Способы влияния на людей	Сущность способа
«Заражение»	
Подражание	
Внушение	
Убеждение	
Просьба	
Угроза	
«Подкуп»	
Приказ	

4. Заполнить таблицу:

Таблица 41 – Приёмы влияния на людей, рекомендованные Кодексом делового поведения и нормами служебной этики (нормы и правила поведения, основывающиеся на общественном мнении и традициях).

Наименование приёма	Содержание приема
«Подавление собеседника»	
«Насилие» над собственным мнением	
Неожиданное решение	
Авансированная похвала	
"Поставьте себя на мое место"	

5. Продолжить предложение: «Делегирование полномочий – это...»
6. Перечислить 5 качеств, которыми должен обладать человек, которому можно делегировать полномочия.

7. Кратко (в 3-х словах - по 1 образцу) отразить основные правила делегирования полномочий. Результат представить в табличном виде

Таблица 42 – Правила делегирования

№	Правила делегирования
1	Указать конечный результат
2	
3	
4	
5	
6	
7	

8	
9	
10	

8. Назвать полномочия, которые нельзя делегировать.

ЛЕКЦИЯ 30

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

План

1. Понятие и виды контроля качества продукции и работ
2. Организация деятельности службы контроля качества на предприятии
3. Организация приемки работ, услуг

ПОНЯТИЕ И ВИДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И РАБОТ

Под *контролем качества* понимается проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям.

Контроль качества продукции является составной частью производственного процесса и направлен на проверку надежности в процессе ее изготовления, потребления или эксплуатации.

Суть *контроля качества продукции* на предприятии заключается в получении информации о состоянии объекта и сопоставлении полученных результатов с установленными требованиями, зафиксированными в чертежах, стандартах, договорах поставки, ТЗ, НТД, ТУ и других документах.

Контроль предусматривает проверку продукции в самом начале производственного процесса и в период эксплуатационного обслуживания, обеспечивая в случае отклонения от регламентированных требований качества, принятие корректирующих мер, направленных на производство продукции надлежащего качества, надлежащее техническое обслуживание во время эксплуатации и полное удовлетворение требований потребителя.

Таким образом, контроль продукции включает в себя такие меры на месте ее изготовления или на месте ее эксплуатации, в результате которых допущенные отклонения от нормы требуемого уровня качества могут быть исправлены еще до того, как будет выпущена дефектная продукция или продукция, не соответствующая техническим требованиям. Недостаточный контроль на этапе изготовления серийной продукции ведет к возникновению финансовых проблем и влечет за собой дополнительные издержки.

Контроль качества включает:

- входной контроль качества сырья, основных и вспомогательных материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, инструментов, поступающих на склады предприятия;
- производственный пооперационный контроль за соблюдением установленного технологического режима, а иногда и межоперационную приемку продукции;
- систематический контроль за состоянием оборудования, машин, режущего и измерительного инструментов, контрольно-измерительных приборов, различных средств измерения, штампов, моделей испытательной аппаратуры и весового хозяйства, новых и находящихся в эксплуатации приспособлений, условий производства и транспортировки изделий и другие проверки;
- контроль моделей и опытных образцов;

- контроль готовой продукции (деталей, мелких сборочных единиц, подузлов, узлов, блоков, изделий).

ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Технический контроль — это проверка соответствия продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным стандартам или техническим требованиям.

Технический контроль является неотъемлемой частью производственного процесса. Он выполняется различными службами предприятия в зависимости от объекта контроля.

Так, контроль за правильным использованием стандартов, технических условий, и другой нормативно-технической документации в процессе подготовки производства осуществляет **служба нормоконтроля**.

Качество технической документации контролируется непосредственными исполнителями и руководителями всех уровней в отделах главного конструктора, главного технолога, главного металлурга и других служб предприятия.

Но **контроль качества готовой продукции и полуфабрикатов своего производства** осуществляет отдел технического контроля (ОТК), хотя ответственность за качество не снимается с исполнителей и руководителей производственных подразделений (цехов и участков).

Основной задачей технического контроля на предприятии является своевременное получение полной и достоверной информации о качестве продукции, состоянии оборудования и технологического процесса с целью предупреждения неполадок и отклонений, которые могут привести к нарушениям требований стандартов и технических условий.

Производство продукции предприятия может быть реализовано только после приемки ее ОТК. Приемка должна быть оформлена соответствующим документом (сертификатом), удостоверяющим качество продукции.

В соответствии с перечисленными задачами ОТК выполняет ряд функций:

- планирование и разработку методов обеспечения качества продукции,
- контроль
- стимулирование качества.

Планирование и разработка методов обеспечения качества включает:

- планирование уровня качества изделия, планирование контроля качества и технических средств контроля;
- сбор информации о качестве, определение затрат на обеспечение качества, обработку информации и анализ данных о качестве из сферы производства и эксплуатации;
- управление качеством продукции, поставляемой поставщиками, и продукции собственного предприятия;
- разработку методик контроля, обеспечивающих сравнимость и надежность результатов контроля качества;

- разработку (совместно с техническими подразделениями) технических условий, кондиций, стандартов для управления качеством продукции.

Контроль качества включает:

- входной контроль качества сырья, основных и вспомогательных материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, инструментов, поступающих на склады предприятия;
- производственный пооперационный контроль за соблюдением установленного технологического режима, а иногда и межоперационную приемку продукции;
- систематический контроль за состоянием оборудования, машин, режущего и измерительного инструментов, контрольно-измерительных приборов, прецизионных средств измерения, штампов, моделей испытательной аппаратуры и весового хозяйства, новых и находящихся в эксплуатации приспособлений, условия производства и транспортировки изделий и другие проверки;
- контроль моделей и опытных образцов;
- контроль готовой продукции (деталей, мелких сборочных единиц, подузлов, узлов, блоков, изделий).

Стимулирование качества охватывает:

- разработку документации, отражающей методы и средства мотивации в области обеспечения качества продукции;
- разработку положений о премировании работников предприятия за качество работы (совместно с отделом организации труда и заработной платы);
- обучение и повышение квалификации.

Возглавляет ОТК начальник отдела, непосредственно подчиняющийся директору предприятия.

Начальник ОТК имеет право прекратить приемочный контроль продукции, имеющей повторяющиеся дефекты, до устранения причин, вызвавших эти дефекты, запретить, использование сырья, материалов, комплектующих изделий и инструмента, не отвечающих установленным требованиям изготовления новой продукции.

При возникновении брака начальник ОТК предъявляет обязательные для исполнения требования к подразделениям и должностным лицам предприятия по устранению причин возникновения дефектов продукции и представляет руководству предложения о привлечении к ответственности должностных лиц и рабочих, виновных в изготовлении бракованной продукции.

Он наравне с директором и главным инженером предприятия ***несет ответственность*** за выпуск недоброкачественной или несоответствующей стандартам и техническим условиям продукции.

В составе отдела технического контроля создаются:

- бюро технического контроля, территориально размещаемые в основных и вспомогательных цехах;
- бюро внешней приемки, обеспечивающее входной контроль материалов и комплектующих изделий;
- бюро заключительного контроля и испытаний готовой продукции;
- бюро анализа и учета брака и рекламации;

- центрально-измерительная лаборатория и ее контрольно-поверочные пункты, контролирующие состояние инструмента и оснастки, в том числе используемых при контроле качества;
- инспекторская группа, осуществляющая проверочный контроль качества продукции и целевые проверки соблюдения технологической дисциплины;
- подразделения контроля экспортной продукции;
- подразделение контроля качества лома и отходов цветных и благородных металлов.

ОТК в своей деятельности тесно связан с метрологическим отделом; отделами стандартизации, главного технолога, главного металлурга, главного конструктора; отделом надежности; отделом или цехом гарантийного обслуживания и др.

Общее руководство работами по обеспечению качества продукции осуществляет главный инженер предприятия.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИЕМКИ РАБОТ, УСЛУГ

Приемка заказчиком работ, услуг осуществляется в соответствии с условиями договора (контракта) и проводится по завершении выполнения (оказания) всего объема работ (услуг) или отдельных их этапов, предусмотренных условиями договора (контракта), с представлением заказчику четко и правильно оформленной отчетной документации в установленной комплектности и необходимом количестве экземпляров.

При приемке работ на их соответствие проектно-сметной документации, соответствующей нормативной и технической документации, правилам производства работ в необходимых случаях могут проводиться контрольные вскрытия, испытания, комплексная наладка, апробирование, демонстрация результата выполненных работ.

При приемке работ, услуг осуществляется определение фактического объема выполненных работ, оказанных услуг на соответствие его требованиям договора (контракта).

При приемке работ, услуг осуществляется фотофиксация состояния объекта до начала выполнения работ и при приемке работ, скрытых работ.

При приемке качества услуг проверяются свойства и характеристики результатов услуги.

При приемке работ, услуг проверяется соответствие их безопасности требованиям нормативных правовых актов, договора (контракта) и предусмотренной им нормативной и технической документации о свойствах и характеристиках результатов работ, услуг, позволяющих обеспечивать защиту жизни и здоровья людей и охрану окружающей среды.

После выполнения (оказания) работ (услуг) подрядчику, исполнителю следует проинформировать заказчика. Для этого предоставляется техническая документация.

Требование о соответствии результата работы, услуги условиям контракта о качестве применяется в течение всего гарантийного срока.

Контрольные задания

Подготовьте в рабочей тетради письменные ответы на поставленные вопросы:

1. Продолжите предложение: «Под контролем качества понимается...»
2. Какие виды контроля включает контроль качества?
3. Заполнить таблицу:

Таблица 44 – Содержание различных видов контроля на предприятии

Вид контроля	Содержание
Технический контроль	
Нормоконтроль	

4. Заполнить таблицу:

Таблица 45 – Функции отдела технического контроля (ОТК)

№	Функция отдела	Содержание функции
1	Планирование и разработка методов обеспечения качества продукции,	
2	Контроль	
3	Стимулирование качества	

5. Заполнить таблицу

Таблица 46 – Права, обязанности и ответственность начальника ОТК

Права начальника ОТК	Должностные обязанности при возникновении брака	Ответственность

6. Продолжить предложение: «Общее руководство работами по обеспечению качества продукции осуществляет...»
7. Перечислите общие вопросы организации приемки выполненных работ, услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Миронов М.Г. , Загородников С.В. Экономика отрасли (металлургия): учебник/М.Г. Миронов, С.В. Загородников.– М.ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – 320с. – (Профессиональное образование)
2. Экономика предприятия: Под ред. В. Я.Горфинкеля, проф. В. А. Швандара. – 2 – е изд., перераб. и доп. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2010г.
3. Кнышова Е. Н. Менеджмент: учебное пособие.– М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. – 304с.
1. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы: Учебно-методическое пособие. — М.: Финансы и статистика, 2012.
2. Большой энциклопедический словарь. 2-е изд., перерэб. и доп. М.: Большая российская энциклопедия; СПб.: Норинт, 2011
3. Волков О.И, Складенко В.К. Экономика предприятия: Курс лекций. – М.:ИНФРА – М; 2010
4. Казанцев А.К., Подлесных В.И., Серова Л.С. Практический менеджмент: В деловых играх, хозяйственных ситуациях, задачах и тестах: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2011