



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
РУБЦОВСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФГБОУ ВО «АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И.И. ПОЛЗУНОВА»

А.В. Сорокин, О.А. Чиркова, Л.В. Шнейдер

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Учебное пособие для студентов всех форм обучения
направления подготовки «Менеджмент»

Рубцовск 2021

ББК 65.29

Сорокин А.В., Чиркова О.А., Шнейдер Л.В. Организация производства: Учебное пособие для студентов всех форм обучения направления подготовки «Менеджмент». Издание 2-е дополненное и исправленное / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2021. – 46 с.

В учебном пособии изложены основные темы курса «Организация производства». Кратко представлен теоретический материал, приведены вопросы для подготовки к зачету и экзамену по дисциплине, рекомендуемая литература и варианты контрольной работы.

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры
«Экономика и управление».
Протокол № 3 от 26.03.2021г.

Рецензент: к.э.н., доцент

Т.В. Прокопьева

© Сорокин А.В., Чиркова О.А., Шнейдер Л.В., 2021
© Рубцовский индустриальный институт АлтГТУ, 2014
© Рубцовский индустриальный институт АлтГТУ, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	4
Тема 1. Сущность производственного менеджмента	5
Тема 2. Производственный менеджмент как система	8
Тема 3. Производственная стратегия предприятия	11
Тема 4. Планирование производственной программы предприятия	14
Тема 5. Производственный процесс в организации и его элементы	19
Тема 6. Управление производственной инфраструктурой предприятия	30
Тема 7. Современные системы и подходы к управлению производством на промышленных предприятиях	40
Вопросы для подготовки к зачету и экзамену по дисциплине	44
Список рекомендуемой литературы и интернет-ресурсы	45
Варианты контрольных работ для студентов (6 семестр)	46

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью дисциплины «Организация производства» является формирование у студентов комплекса знаний в области организации и управления производством, достаточного для квалифицированного решения задач, возникающих в процессе работы у руководителей линейных и функциональных подразделений производственной сферы предприятия.

Дисциплина «Организация производства» относится к вариативной части дисциплин; преподается у студентов всех форм обучения в пятом и шестом семестрах. Для освоения дисциплины студенты должны обладать знаниями, умениями и навыками, компетенциями, сформированными в результате изучения дисциплин «Теория менеджмента», «Экономика организаций (предприятий)».

Формами промежуточного контроля знаний студентов являются: зачет (5 семестр у очной формы и 6 семестр у очно-заочной), экзамен (6 семестр у очной формы и 7 семестр у очно-заочной). В 6 и 7 семестрах студенты очно-заочной формы выполняют контрольную работу (очной формы – только в 6 семестре). Варианты контрольных работ за 6 семестр приведены в данном пособии. Контрольная работа в 7 семестре выполняется в виде расчетной работы. Варианты контрольных работ за 7 семестр и рекомендации по их выполнению приведены в соответствующих методических указаниях. Дисциплина «Организация производства» формирует у студентов комплекс знаний умений и навыков, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы. Дисциплина играет важную роль в системе профессиональной подготовки менеджеров, так как формирует у студентов требуемый набор компетенций, необходимых для эффективного управления производством на предприятии.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-2.3: Демонстрирует знание типов, форм и методов организации производства;
- ПК-4.1: Оценивает эффективность организационно-управленческих решений;
- ПК-4.2: Разрабатывает организационно-управленческие решения.

Тема 1. СУЩНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Управление промышленным предприятием представляет собой процесс управления разносторонней деятельностью, которая имеет объединяющую часть – производство. Поэтому управление производством (производственный менеджмент) играет ключевую роль в общем процессе управления предприятием.

Производственный менеджмент – это самостоятельная область знаний и профессиональной деятельности, направленная на создание, обеспечение функционирования и развития производственных систем.

Производственный менеджмент – это управление сервисным или производственным процессом на уровне выполнения отдельных операций или частичных производственных процессов.

Производственный менеджмент обеспечивает рациональное сочетание производственных факторов во времени и в пространстве в производственной деятельности организации.

Процесс управления производством – информационный процесс, результатом которого является выработка решений, обеспечивающих четкую организацию, согласованность в работе и регламентацию деятельности подразделений для выполнения производственной программы.

Следовательно, **производственный менеджмент** – это совокупность принципов, методов, средств и форм управления производством с целью повышения его эффективности и прибыльности.

Цель производственного менеджмента – это выполнение производственной программы при минимальных затратах ресурсов.

Задача производственного менеджмента – нахождение наиболее результативного варианта трансформации ресурсов в товары и услуги.

Сущность производственного менеджмента выражается в его **функциях**, основными из которых являются:

1. **Планирование.** Функцией производственного менеджмента «номер один» общепризнанно считается планирование. Реализуя ее, управляющий на основе глубокого и всестороннего анализа положения дел, в котором в данный момент находится производство предприятия, формулирует стоящие перед ним цели и задачи, разрабатывает стратегию действий, составляет необходимые планы и программы.

2. **Организация.** Реализация разработанных планов и программ производства входит в содержание других функций, и прежде всего функции организации. В ее задачи входит создание производства, формирование его структуры и системы управления, обеспечение производственной деятельности необходимой документацией, организация собственно производственного процесса.

3. **Координация.** Производство живет и работает благодаря занятым на нем людям, а их совместной деятельностью необходимо управлять. Поэтому важное значение приобретает функция координации трудовой деятельности производственного коллектива.

4. Мотивация. Очень важно заинтересовать работников производственной сферы предприятия в правильном отношении к труду, создать стимулы для повышения собственной эффективности. Для этого требуется определить, чего они хотят, и выбрать наиболее подходящий для предприятия и действенный для персонала способ удовлетворения выявленных потребностей. С другой стороны, в качестве мотивации в производственной сфере зачастую применяются и различные виды наказаний.

5. Контроль. Суть пятой классической функции производственного менеджмента сводится к заблаговременному определению надвигающихся опасностей, обнаружению ошибок, отклонений от существующих стандартов. Тем самым создается основа для процесса корректировки производственной деятельности предприятия.

Все перечисленные функции не просто составляют единое целое, они переплетены друг с другом, проникают друг в друга, так что порой их трудно разделить. Они реализуются с помощью определенных методов, то есть совокупности способов приведения их в исполнение.

Методы производственного менеджмента

Все методы производственного менеджмента можно условно разделить на пассивные и активные.

К пассивным методам принято относить организационно-распорядительные методы. Суть их в том, что прежде чем какая-то деятельность будет осуществляться, она должна быть правильно организована, т.е. спроектирована, регламентирована, нормирована и инструктирована.

К активным методам относят:

1. экономические, в основе которых лежит экономическая заинтересованность работника в результатах своего труда;

2. социально-психологические, сводимые к двум основным направлениям:

- созданию благоприятного психологического климата в коллективе, способствующего большей отдаче при выполнении работы за счет повышения настроения людей;

- выявлению и развитию индивидуальных способностей каждого, обеспечивающих его максимальную самореализацию.

Перечисленные методы реализуются в соответствии с определенными принципами, правилами. Таких принципов достаточно много, поэтому рассмотрим лишь наиболее важные из них.

Принципы производственного менеджмента

К основным принципам производственного менеджмента можно отнести следующие:

1. научность в сочетании с элементами искусства;

2. целенаправленность;

3. функциональная специализация в сочетании с универсальностью;

4. последовательность управленческого процесса;

5. оптимальное сочетание централизованного регулирования производства с его саморегулированием;
6. учет личных особенностей работников;
7. обеспечение соответствия прав, обязанностей и ответственности;
8. обеспечение общей заинтересованности всех участников управления производством в достижении целей, стоящих перед предприятием;
9. обеспечение состоятельности участников управления производством.

Уровни производственного менеджмента

Конкретное содержание, предметные области, функции и методы их исполнения зависят от уровня осуществления производственного менеджмента, которые представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Уровни реализации производственного менеджмента

Макроуровень	Микроуровень
<ul style="list-style-type: none"> • мировая система; • народное хозяйство страны; • отрасли и сферы народного хозяйства страны; • объединения предприятий. 	<ul style="list-style-type: none"> • отдельное предприятие; • производство; • цех/подразделение; • участок/отдел; • рабочее место.

Место производственного менеджмента в общей системе управления предприятием



Рис. 1.1. Место производственного менеджмента в общей системе управления предприятием

Тема 2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК СИСТЕМА

Производство – это динамично развивающаяся система, элементы которой взаимосвязаны и взаимозависимы.

Производственная система – это сложная система взаимосвязанных элементов производственного процесса, образующих единое целое и функционирующих в целях производства промышленной продукции или оказания услуг.

Характеристики производственных систем

Среди основных характеристик производственных систем обычно выделяют следующие:

1. Участие в системе коллектива людей, машин, природной среды и влияющих на систему возмущающих отклонений.
2. Наличие выделенных частей (подсистем), имеющих содержательный характер действий.
3. Наличие целей функционирования и критерия эффективности достижения целей.
4. Иерархическая структура управления с вертикальными и горизонтальными связями между подсистемами.
5. Большое число и разнообразие связей внутри самой системы и с ее окружением.
6. Движение трудовых, материальных и информационных потоков между подсистемами.

Свойства производственных систем

Также целесообразно выделить ряд свойств производственных систем, основными из которых являются:

1. целенаправленность – способность к формированию целей внутри системы;
2. результативность – способность создавать продукцию или услуги;
3. надежность – способность противостоять разрушающим систему тенденциям;
4. гибкость – способность приспосабливаться к изменяющимся условиям;
5. управляемость – допустимость временного изменения процесса функционирования в желаемом направлении под влиянием управленческих воздействий;
6. долговременность – способность производственной системы в течение длительного времени сохранять результативность;
7. разнообразие;
8. уникальность поведения системы в конкретных условиях.

Состав производственных систем

В состав производственных систем любого уровня иерархии включают следующие ресурсы:

- технические ресурсы – особенности производственного оборудования, инвентаря, основных и вспомогательных материалов и т.п.;
- технологические ресурсы – гибкость технологических процессов, наличие конкурентоспособных идей, научные заделы и др.;
- кадровые ресурсы – качественный и количественный состав работников, их способность адаптироваться к изменению целей производственной системы;
- пространственные ресурсы – характер производственных помещений, территории предприятия, коммуникаций, возможность расширения и пр.;
- Информационные ресурсы – характер информации о самой производственной системе и внешней среде, возможность ее расширения и повышения достоверности и т.п.;
- Финансовые ресурсы – состояние активов предприятия, их ликвидность, наличие кредитных линий и пр.

Каждый из указанных видов ресурсов представляет собой совокупность возможностей ПС для достижения своих целей.

Подходы к представлению производственных систем

В литературе в основном встречается два подхода к представлению производственных систем:

1. Производственная система как комплекс взаимосвязанных объектов может быть представлена на различных уровнях:

- на первичном уровне – рабочее место;
- на более высоком уровне – производственный участок, цех, производство и т.д.

2. Производственная система может быть рассмотрена как система преобразований входов предприятия в выходы, в рамках которой протекают производственные процессы.

Типы производства

Тип производства представляет собой комплексную характеристику технических, организационных и экономических особенностей производства, обусловленных широтой номенклатуры, регулярностью, стабильностью и объемом выпуска продукции. Различают три основных типа производства: единичное (штучное), серийное, массовое.

Единичное производство характеризуется широким ассортиментом продукции и малым объемом выпуска одинаковых изделий, зачастую неповторяющихся. Особенности этого типа производства заключаются в том, что рабочие места не имеют глубокой специализации, применяются универсальное оборудование и технологическая оснастка, большая часть рабочих имеет высокую квалификацию, значительный объем ручных сборочных и доводочных операций, здесь высокая трудоемкость изделий и длительный производственный цикл их изготовления, значительный объем незавершенного производства.

Серийное производство характеризуется изготовлением ограниченной номенклатуры продукции партиями (сериями), повторяющимися через определенные промежутки времени. В зависимости от размера серии различают мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное производства. Особенности организации серийного производства заключаются в том, что удается специализировать рабочие места для выполнения нескольких подобных технологических операций, наряду с универсальным применять специальное оборудование и технологическую оснастку, широко применять труд рабочих средней квалификации, эффективно использовать оборудование и производственные площади, снижать, по сравнению с единичным производством, расходы на заработную плату.

Массовое производство характеризуется изготовлением ограниченной номенклатуры однородной продукции в больших количествах в течение относительно продолжительного периода времени. Массовое производство – высшая степень специализации производства. Непременным условием является высокий уровень стандартизации и унификации при конструировании деталей, узлов и агрегатов. При массовом производстве применяется специальное оборудование и оснастка, труд рабочих невысокой квалификации. Оно обеспечивает наиболее полное использование оборудования, высокий уровень производительности труда, самую низкую себестоимость изготовления продукции по сравнению с другими типами производства.

Основные характеристики указанных типов производства представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Характеристики типов производства

Фактор	Производство		
	единичное	серийное	массовое
Номенклатура	неограниченная	ограничена сериями	одно или несколько изделий
Повторяемость выпуска	не повторяется	периодически повторяется	постоянно повторяется
Применяемое оборудование	универсальное	универсальное, частично специальное	в основном специальное
Расположение оборудования	групповое	групповое и цепное	цепное
Разработка технологического процесса	укрупненный метод (на изделие, узел)	поддетальная	поддетальная, пооперационная
Закрепление деталей и операций за станками	специально не закреплены	определенные детали и операции закреплены за станками	на каждом станке выполняется одна операция
Квалификация рабочих	высокая	средняя	невысокая

Взаимозаменяемость	неполная	полная	полная
Себестоимость единицы продукции	высокая	средняя	низкая
Степень реализации основных принципов организации производства	низкая степень непрерывности процессов	средняя степень поточности производства	высокая степень непрерывности и прямоочности производства

Тема 3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРАТЕГИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Понятие и сущность производственной стратегии предприятия

Производственная стратегия – часть общей стратегии, относящаяся к производственному аспекту деятельности предприятия.

Основными объектами внимания производственной стратегии предприятия являются:

- производимая продукция;
- производственные процессы;
- методы и ресурсы производства;
- качество и себестоимость производимой продукции;
- сроки изготовления продукции и графики работ.

Производственная стратегия должна быть согласована с общей стратегией предприятия и формулироваться таким образом, чтобы отвечать ее целям и задачам. Общая стратегия предприятия, в свою очередь, должна учитывать сильные и слабые стороны производства, усиливая первые и устраняя последние.

Для того чтобы стратегия производства была эффективной, необходимо сфокусировать внимание функциональных служб предприятия на достижение единой цели: сделать предприятие более конкурентоспособным.

Формирование производственной стратегии

При разработке элементов производственной стратегии учитываются стратегические цели и задачи предприятия в целом, а также взаимодействующих функциональных служб. Стратегия формируется из ряда важнейших решений по цене, качеству, характеристикам продукции и т.д.

Производственная стратегия требует принятия целого ряда решений относительно производственных мощностей, оборудования, технологии производства, АСУ и др. Эти решения должны приниматься с учетом потребностей клиента и быть взаимосвязанными.

Обычно финансовые возможности предприятия не позволяют одновременно планировать решения всех производственных задач, поэтому приоритетность каждой из них определяет его общая стратегия.

Говорить об эффективности производственной стратегии можно тогда, когда она обеспечивает поставки продукции в указанные сроки в необходимом

качестве и количестве, а также способна оперативно реагировать на изменение требований рынка и появляющиеся новые возможности.

Основные структурные элементы производственной стратегии

Среди основных стратегических решений, способствующих реализации производственной стратегии предприятия, можно выделить следующие:

1. Решения по товарам и услугам формируются по двум направлениям:

- товарной (номенклатурной) стратегии;
- стратегии поведения предприятия на рынке продукции (услуг).

Товарная (номенклатурная) стратегия определяет приоритеты ввода (вывода) в производство существующей продукции, сроки поставок товаров заказчику или на рынок и время запуска их в производство. Совокупность номенклатурных решений позволит производству в результате их выполнения сформировать новый набор товаров и обеспечить переход от прежнего набора к новому, выбрать технологию и ресурсы производства, место новой продукции в среде существующих товаров, а также определить характер и особенности потребления, способы поведения с клиентами.

Стратегия поведения предприятия на рынке товаров определяется выбором структуры рынка сбыта продукции и его сегментов, а также стратегией рыночной конкуренции.

2. Структурные решения – совокупность стратегий, определяющих интеграционные взаимодействия производственных подразделений с целью оказать эффективное влияние (прямое или косвенное) на потребителей продукции, поставщиков, конкурентов и пр.

3. Технологические решения – совокупность стратегий, определяющих динамику техники и технологии производства и влияние на них рыночных факторов, а также стратегий, формирующих технологический профиль производства.

Стратегии, определяющие динамику технологии производства, основаны на сравнении различных элементов возможных технологий, выборе и реализации наиболее эффективной из них.

В рамках этих стратегий происходит:

- выбор новых средств производства;
- новых технологий;
- определение дизайна продукции.

Формируются:

- основы технологического процесса;
- производственных мощностей;
- размещения оборудования;
- информационные технологии.

Технологические решения требуют формирования специальной инвестиционной политики предприятия, включающей разработку бизнес-планов, бюджетов, контакты с федеральными и местными властями.

Наличие инвестиций позволяет совершенствовать технологические процессы с учетом изменений технологической среды на производственных предприятиях отрасли, меняющихся условий поступления исходных ресурсов и падения спроса на традиционные виды продукции и услуг.

4. Конкурентные решения – совокупность стратегий, определяющих уровень конкурентоспособности производства и способы его повышения.

Факторами повышения конкурентоспособности производства являются:

- цена. Покупатель при прочих равных условиях предпочитает выбирать изделие с более низкой ценой. Конкурирующие предприятия могут устанавливать более низкую цену за счет снижения издержек производства;

- качество товаров, определяемое материалами, исполнением и дизайном. Качество оценивается покупателем исходя из его субъективных соображений;

- специфические особенности продукции, в качестве которых могут выступать любые характеристики товара (дизайн, цена, простота использования, гарантия), заставляющие покупателей считать изделие или услугу более подходящими, чем у конкурента;

- гибкость производства – способность оперативно реагировать на изменения во внешней среде;

- длительность производственного цикла.

5. Решения по ресурсам формируются в следующих направлениях:

- решения по материальным ресурсам – совокупность стратегических решений по объему и качеству приобретаемых и используемых внутри производства материальных ресурсов, а также поведение производства на рынке средств и предметов труда. Структура ресурсов определяется номенклатурой производимой продукции;

- трудовые (кадровые) решения – система стратегических мер, определяющих состав персонала и характер отношений в производстве. Комплекс кадровых решений включает оценку организационного потенциала, потенциала руководителей и рабочих, профессиональные навыки производственного персонала, уровень их культуры и компетенции, т.е. определяется соответствие состава и структуры коллектива стратегическим задачам развития производства;

- финансовые решения – совокупность стратегий, определяющих приоритеты и размеры привлечения и расходования финансовых ресурсов производства.

Современные концепции развития производственной стратегии

Традиционные производственные стратегии обычно ставили целью сведение к минимуму затрат или модификацию изделий. В настоящее время организации принимают новые стратегии, которые основаны на качестве и (или) времени (сроках производства).

Стратегии, основанные на качестве, фокусируются на удовлетворении требований заказчика, вводя показатель качества на всех стадиях производства. При этом критерии качества применяются не только к конечному продукту или

услуге, предоставляемой потребителю, но также ко всем соответствующим процессам – разработке, проектированию, производству, послепродажному обслуживанию.

Стратегии, основанные на времени, фокусируются на сокращении сроков выполнения различных операций. Основная цель заключается в том, что при сокращении времени затраты обычно снижаются, производительность повышается, новые изделия появляются на рынке быстрее и обслуживание потребителя в целом улучшается.

И стратегии, основанные на качестве, и стратегии, основанные на времени, в последние годы получили большое признание делового мира, поскольку позволяют кардинальным образом изменить организацию работы предприятий.

Тема 4. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Понятие производственной мощности предприятия

Производственная мощность предприятия (цеха или производственного участка) характеризуется максимальным количеством продукции соответствующего качества и ассортимента, которое может быть произведено в единицу времени при полном использовании ОПФ в оптимальных условиях их эксплуатации.

Расчет производственной мощности является важнейшим этапом обоснования производственной программы предприятия. На основе расчетов производственной мощности выявляются внутрипроизводственные резервы роста производства, устанавливаются объемы выпуска продукции и определяется потребность в увеличении производственных мощностей за счет технического перевооружения, реконструкции, расширения действующих и строительства новых мощностей.

Величина производственной мощности зависит от следующих факторов:

- дееспособность производственного (технологического) оборудования;
- применяемые в производстве инструмент и приспособления;
- качество и состав сырья;
- технология производства;
- специализация предприятия;
- культурно-технический уровень кадров и их отношение к труду;
- технико-экономические нормы использования оборудования;
- уровень организации труда и производства.

Установление производственной мощности необходимо, прежде всего, для определения той величины выпуска продукции, к достижению которой следует стремиться при разработке годовых планов.

Если плановый объем производства выше, чем наличные мощности, необходимы дополнительные меры по наращиванию производственных мощностей, в частности капитальные вложения. Если же имеющиеся мощности

превышают объем производства, принимаются меры по оптимизации их использования.

Порядок расчета производственной мощности предприятия

Планирование производственной мощности заключается в выполнении комплекса плановых расчетов, позволяющих определить следующие показатели:

1. Входную мощность – определяется по наличному оборудованию, установленному на начало планового периода.

2. Выходную мощность – это мощность на конец планового периода, которая рассчитывается по формуле:

$$M_{к.г} = M_{н.г} + M_{вв} - M_{выв}, \quad (4.1)$$

где $M_{к.г}$ – производственная мощность на конец периода (года);

$M_{н.г}$ – производственная мощность на начало периода (года);

$M_{вв}$ – производственная мощность, введенная в течение года;

$M_{выв}$ – производственная мощность, выведенная в течение года.

3. Среднегодовую мощность:

$$M_{ср.г} = M_{н.г} + M_{у} \cdot \frac{Ч1}{12} + M_{р} \cdot \frac{Ч2}{12} + M_{у.н} \cdot \frac{Ч3}{12} - M_{у.в} \cdot \frac{12 - Ч4}{12} \quad (4.2)$$

где $M_{у}$ – увеличение производственной мощности за счет организационных и других мероприятий, не требующих капитальных вложений;

$Ч1, Ч2, Ч3, Ч4$ – соответственно число месяцев работы производственной мощности;

$M_{р}$ – прирост производственной мощности за счет технического перевооружения, расширения или реконструкции предприятия;

$M_{у.н}$ – увеличение (+) или уменьшение (-) производственной мощности в связи с изменением номенклатуры и ассортимента продукции;

$M_{у.в}$ – уменьшение производственной мощности за счет ее выбытия вследствие ветхости.

Упрощенный вариант этой формулы:

$$M_{ср.г} = M_{н.г} + \frac{M_{вв} \cdot K1}{12} - \frac{M_{выв} \cdot K2}{12}, \quad (4.3)$$

где $K1, K2$ – количество месяцев с момента ввода (выведения) производственной мощности до конца периода (года).

Методы расчета производственной мощности

Существует несколько вариантов расчета производственной мощности предприятия. Приведем наиболее часто реализуемые из них.

1. Если известна производительность оборудования, то производственная мощность определяется по формуле:

$$M = П \cdot T_{эф} \cdot n, \quad (4.4)$$

где M – производственная мощность предприятия;

$П$ – производительность единицы оборудования по паспорту завода-изготовителя, выраженная в конечном продукте;

$T_{эф}$ – эффективный фонд времени работы единицы оборудования, час;

n – количество единиц оборудования, шт.

Для расчета эффективного фонда работы оборудования служит баланс работы единицы оборудования, приведенный в таблице 4.1.

2. При известных режиме работы, продолжительности смены, проценте регламентированных простоев и нормы времени на обработку единицы изделия производственную мощность можно определить по формуле:

$$M = \frac{T_{макс} \cdot n}{N_i}, \quad (4.5)$$

где $T_{макс}$ – максимальный фонд времени работы единицы оборудования, час;

N_i – норма времени на обработку единицы изделия на i -м станке, час.

При этом $T_{макс}$ определяется по формуле:

$$T_{макс} = D_p \cdot C \cdot t_c \cdot \frac{100 - \%П}{100}, \quad (4.6)$$

где D_p – число рабочих дней;

C – количество смен, шт.;

t_c – продолжительность смены, час;

$\% П$ – процент регламентируемых простоев оборудования от общего времени его работы.

Таблица 4.1

Баланс работы единицы оборудования, в днях

Показатель	Непрерывное производство	Прерывное производство
Календарный фонд времени	365	365
Выходные дни	-	104
Праздничные дни	-	10
Итого выходных и праздничных	-	114
Номинальный фонд времени	365	251
Остановки по технологическим причинам:	35	25
- капремонт	25	15
- текущий ремонт	10	10
Эффективный фонд работы	330	226

3. Зная среднегодовую мощность предприятия, производственную мощность можно найти по формуле:

$$M = П \cdot T_{\text{макс}} \cdot M_{\text{ср.г}} \quad (4.7)$$

4. Мощность предприятия при прерывном режиме работы оборудования определяется по формуле:

$$M_{\text{прер}} = \frac{n \cdot T_{\text{прер}} \cdot K}{t}, \quad (4.8)$$

где n – количество единиц однотипного оборудования, шт.;
 $T_{\text{прер}}$ – полезное время работы оборудования, час;
 K – коэффициент использования полезного времени оборудования;
 t – затраты времени на выпуск единицы продукции (трудоемкость), час.

Содержание плана производства и реализации продукции

Разработка плана производства и реализации продукции является ведущей задачей комплексного планирования развития предприятия. План производства и реализации определяет генеральное направление перспективного роста всех подразделений предприятия, основной профиль плановой, организационной и управленческой деятельности предприятия, а также главные цели и задачи управления производством.

В современных условиях на российских предприятиях разрабатываются главным образом текущие планы производства и реализации продукции, содержащие следующие показатели:

- номенклатуру и качество выпускаемой продукции в натуральных показателях;
- объем реализации продукции в денежном выражении;
- численность промышленно-производственного персонала;
- фонд оплаты и средний уровень заработной платы персонала;
- запасы материалов, незавершенного производства и готовой продукции;
- объем капитальных вложений и инвестиций по отдельным направлениям деятельности;
- основные финансово-экономические показатели деятельности предприятия.

Основными источниками для составления плана производства и реализации продукции являются:

- портфель заказов и заключенные на этой основе договоры по поставкам;
- данные о запасах продукции на складах предприятия на начало и конец планового периода;
- оптовые цены и себестоимость изделий, подлежащих реализации;
- сроки освоения новых видов продукции;
- мероприятия по повышению эффективности производства;

- расчеты по освоению и использованию производственных мощностей;
- плановые технико-экономические нормы и нормативы за предшествующий период.

Разработка плана производства и реализации продукции осуществляется в следующей последовательности:

1. определение номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции, потребности в ней и соответственно объемов поставок;
2. определение объема производства каждого изделия в натуральном выражении (осуществляется на основе объема поставок ресурсов);
3. определение объема выпуска по отдельным изделиям (обосновывается производственной мощностью);
4. расчет общего объема продукции в стоимостном выражении (исходя из натуральных объемов производства и цен).

Планирование производственной программы в натуральном и стоимостном выражениях

План производства продукции в натуральном выражении содержит показатели выпуска продукции определенной номенклатуры, ассортимента и качества изделий в физических единицах. Для измерения объемов производства в натуральном выражении используются такие показатели, как:

- штуки изделий;
- тонны;
- метры;
- условно-натуральные единицы измерения. Применяются при планировании одинаковых по назначению видов продукции, но имеющих разные потребительские свойства (килокалории, киловатты, километры пробега и т.д.).

Планирование производства и продаж продукции в натуральном выражении дает возможность согласовать выпуск конкретных видов продукции с потребностями рынка, производственными мощностями предприятия, потребностью в ресурсах, необходимых для ее производства. Однако натуральные измерители не позволяют определить общий объем и структуру производства на многопрофильных диверсифицированных предприятиях, рассчитать издержки, доход и прибыль предприятия от реализации продукции.

План производства продукции в стоимостном выражении содержит следующие показатели:

- товарная продукция;
- реализованная продукция;
- валовая продукция.

Товарная продукция (ТП) включает стоимость:

- запланированных к выпуску готовых изделий (принятых отделом технического контроля, укомплектованных и сданных на склад готовой продукции предприятия);

- полуфабрикатов, комплектующих деталей, предназначенных на сторону по кооперативным поставкам;
 - капитального ремонта, выполненного собственными силами;
 - работ промышленного характера, выполняемых по заказам со стороны.
- Объем ТП определяется по формуле:

$$ТП = \sum_{i=1}^n (Q_i \cdot C_i) + Y_{пр.х} , \quad (4.9)$$

где n – количество видов продукции предприятия, запланированных к выпуску;
 Q_i – план выпуска i -го вида продукции и полуфабрикатов в натуральном выражении;

C_i – действующая оптовая цена i -го вида продукции;

$Y_{пр.х}$ – услуги промышленного характера.

Реализованная продукция – это отгруженная заказчику, принятая им и оплаченная продукция предприятия, денежные средства за которую поступили на расчетный его счет. Определяется по формуле:

$$РП = ТП + O_{н.н} - O_{н.к} , \quad (4.10)$$

где $O_{н.н}$, $O_{н.к}$ – остатки нереализованной продукции на начало и конец года соответственно.

Валовая продукция включает весь объем работ, намеченных к выполнению в данный плановый период. Определяется по формуле:

$$ВП = ТП + (H_k - H_n) + (I_k - I_n) \quad (4.11)$$

где H_k , H_n , I_k , I_n – остатки незавершенного производства, полуфабрикатов и инструмента своего производства соответственно на начало и конец планового периода.

Тема 5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС В ОРГАНИЗАЦИИ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Понятие и классификация производственных процессов

Производственный процесс – это комплекс трудовых, технологических и естественных процессов, направленных на изготовление товаров заданного качества, количества, ассортимента в установленные сроки.

Можно выделить следующие **основные компоненты производственного процесса**, определяющие характер производства:

- профессионально подготовленный персонал;
- средства труда (машины, оборудование, здания, сооружения и т.д.);
- предметы труда (сырье, материалы, полуфабрикаты);
- энергия (электрическая, тепловая, механическая);

- информация (научно-техническая, коммерческая, оперативно-производственная, правовая, социально-политическая).

Профессионально управляемое взаимодействие этих компонентов формирует конкретный производственный процесс и составляет его содержание.

Основной частью производственного процесса является **технологический процесс**, представляющий собой часть производственного процесса, непосредственно связанную с изменением размеров, геометрической формы или физико-химических свойств предметов труда.

Производственный процесс состоит из следующих процессов:

- **основных.** В их рамках происходит создание основного продукта, являющегося целью работы данного предприятия. В результате этих процессов изменяется форма или размеры предмета труда, его внутренние свойства, взаимное расположение частей и т.д.;

Основные производственные процессы протекают в различных стадиях, то есть обособленных его частях, когда предмет труда переходит в другое качественное состояние. Выделяют следующие стадии основных производственных процессов:

1. заготовительную – процесс получения заготовок резкой, литьем, штамповкой, ковкой и др.;

2. обрабатывающую – процесс получения из заготовок готовых деталей путем механической, термической, электрической, физико-химической обработкой, а также других методов;

3. сборочную – процесс получения сборочных единиц (узлов), готовых изделий, а также их испытание, упаковка и т.д.

- **вспомогательных.** Цель вспомогательных процессов состоит в создании условий, необходимых для осуществления основных производственных процессов: изготовлении инструментов, ремонте основных фондов, контроле качества предметов труда и пр.;

- **обслуживающих.** Данные процессы связаны с размещением, хранением, перемещением сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятии. Они протекают в рамках складского и транспортного хозяйства, а также оказания работникам предприятия различных социальных услуг;

- **управленческих.** Они связаны с разработкой и принятием решений, регулированием и координацией хода производства, контролем за точностью реализации программы, анализом и учетом проведенной работы.

Производственный процесс состоит из множества различных операций, которые соответственно подразделяются на основные (технологические) и вспомогательные.

Технологическая операция – элементарная часть производственного процесса, выполняемая на одном рабочем месте (станке, стенде, агрегате и т.п.) без переналадки оборудования над одним или несколькими изделиями одним или несколькими рабочими.

К **вспомогательным** относятся операции, выполнение которых способствует протеканию основных.

В организационном отношении производственный процесс (его операции) условно подразделяется на:

- простой процесс – процесс, состоящий из ряда последовательных операций изготовления определенного объекта (например, деталь из заготовки). При нем предмет труда подвергается последовательно ряду трудовых воздействий, в результате чего получается готовый или частичный продукт;

- сложный процесс – совокупность координированных во времени простых процессов. При нем готовый продукт получается путем соединения частичных продуктов.

По характеру протекания производственный процесс может быть:

- непрерывным, характеризующимся высокой унификацией продуктов, постоянством цикла производства, непрерывностью обслуживания, отсутствием перерывов, регламентированным ритмом, ритмичной повторяемостью;

- дискретным, характеризующимся продуктовой дифференциацией, применением оборудования для групповой технологии, серийностью или единичностью в производстве.

По способу воздействия на предмет труда производственный процесс бывает:

- трудовой – выполняется с участием человека;
- естественный – выполняется без участия человека (например, сушка после окраски изделия, остывание после термической обработки предмета труда и т.п.).

По типу используемого оборудования производственные процессы делятся на:

- открытые, когда рабочий осуществляет обработку предметов труда с помощью набора инструментов и механизмов;
- аппаратные, когда технологический процесс осуществляется в специальных агрегатах, а функция рабочего заключается в управлении ими.

Принципы рациональной организации производственного процесса

Принципы организации производственных процессов – это те исходные положения, на основе которых осуществляется построение, функционирование и развитие производства. Различают следующие принципы рациональной организации производственных процессов:

1. **Специализация** или обособление производственного процесса в цехе, на участке, на рабочем месте, основанное на специфическом оборудовании, сырье, материалах, выпускаемой продукции, технологии, персонале. Специализация повышает качество выполнения работы, однако может иметь негативные социальные последствия: потеря универсальности, увеличение психологической нагрузки. Эффект (годовой) от специализации определяется по следующим формулам:

$$\Delta_z = [(C_1 + T_1) - (C_2 + T_2)] \cdot Q_2, \quad (5.1)$$

$$\Delta_z = [(C_1 + E_n \cdot K_1 + T_1) - (C_2 + E_n \cdot K_2 + T_2)] \cdot Q_2, \quad (5.2)$$

где C_1 и C_2 – себестоимость единицы продукции до и после проведения специализации;

T_1 и T_2 – транспортные расходы на единицу продукции до и после проведения специализации;

K_1 и K_2 – удельные капитальные расходы до и после проведения специализации;

E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности;

Q_2 – объем выпуска продукции после проведения специализации.

2. Пропорциональность предполагает наличие определенного соотношения между отдельными элементами производственного процесса, что создает основу для ритмичной работы предприятия. Выполнение данного принципа обеспечивает равную пропускную способность разных рабочих мест одного технологического процесса.

$$K_{пр.} = \frac{M_{min}}{M_{max}}, \quad (5.3)$$

где M_{min} – минимальная пропускная способность рабочего места;

M_{max} – максимальная пропускная способность рабочего места.

3. Непрерывность. Данный принцип предполагает минимизацию или полное устранение перерывов производственного процесса и использование всех факторов производства.

$$K_{непр} = \frac{T_{раб}}{T_{ц}}, \quad (5.4)$$

где $T_{раб}$ – время работы оборудования;

$T_{ц}$ – общая продолжительность процесса, включая простои или «пролеживание» предмета труда между рабочими местами или на рабочих местах.

4. Параллельность – характеризует степень совмещения операций во времени.

5. Прямоточность – характеризует оптимальность пути прохождения предмета труда, т.е. обеспечивает кратчайший путь прохождения.

$$K_{прям} = \frac{D_{опт}}{D_{фак}}, \quad (5.5)$$

где $D_{опт}$ – оптимальная длина пути, которую проходит предмет труда (исключаются лишние звенья, возвраты на прежнюю стадию и т.п.);

$D_{факт}$ – фактическая длина пути, которую проходит предмета труда.

6. Ритмичность – это равномерность выполнения процессов во времени.

$$K_{\text{ритм}} = \frac{\sum Q_{\text{факт}} \text{ (в пределах плана)}}{\sum Q_{\text{план}}}, \quad (5.6)$$

где $\sum Q_{\text{факт}}$ – суммарный фактический объем выполненных работ за анализируемый период в пределах плана;

$\sum Q_{\text{план}}$ – суммарный запланированный объем работ за период (например, выпуск продукции).

7. **Автоматичность** представляет собой максимально возможную и экономически целесообразную автоматизацию как частичных процессов, так и производственного процесса в целом, главным результатом которой должно стать значительное повышение производительности труда.

Достаточно полное соблюдение требований перечисленных принципов организации производственных процессов возможно при применении соответствующих форм и методов организации производства и труда, начиная от рабочих мест, производственных участков и заканчивая цехами и производственными единицами.

Методы организации производственного процесса

Принято различать следующие основные методы организации производственных процессов:

1. **Поточный метод** предполагает расчленение производственного процесса на небольшие по объему и непродолжительные по времени относительно самостоятельные элементы и закрепление их за конкретными рабочими местами. Эти операции располагаются в строгой технологической последовательности и образуют поток, который соответствует ходу производственного процесса. Он характерен для массового и крупносерийного производства.

2. **Партионный метод** организации производства имеет следующие характерные черты:

- запуск в производство изделий партиями;
- обработка одновременно продукции нескольких наименований;
- закрепление за рабочим местом выполнения нескольких операций;
- широкое применение наряду со специализированным универсального оборудования;
- использование кадров высокой квалификации, широкой специализации;
- преимущественное расположение оборудования по группам однотипных станков.

Данный метод применим в основном для серийного производства.

3. **Единичный метод** характеризуется изготовлением широкой номенклатуры продукции в единичных экземплярах, повторяющихся через определенный промежуток времени или вообще не повторяющихся. Используется универсальное оборудование и специальная оснастка, оборудование располагается по группам однотипных станков, происходит разработка укрупненной технологии, использование рабочих с широкой специализацией

высокой квалификации. Для этого метода характерен длительный цикл, частая смена оборудования, большая доля ручных работ. Как правило, он применим для мелкосерийного и единичного производства.

Можно выделить следующие основные факторы, влияющие на выбор метода организации производства:

- номенклатура выпускаемой продукции;
- периодичность выпуска продукции;
- трудоемкость изготовления продукции;
- применяемая технология производства.

Производственный цикл и его длительность

Организация производственного процесса в пространстве реализуется в производственной структуре, организация производственного процесса во времени – в понятии «производственный цикл».

Производственный цикл – это часть производственного процесса организации, связанная с изготовлением отдельного предмета труда (изделия, сборочной единицы, детали, полуфабриката).

Длительность производственного цикла (T_u) – календарный период времени, в течение которого обрабатываемый предмет (материал, заготовка, деталь) превращается в готовую продукцию на данной стадии производства.

Структура производственного цикла

Расчет длительности производственного цикла производится по следующей формуле:

$$T_u = T_o + T_e + T_n, \quad (5.7)$$

где T_o – время выполнения основных операций;

T_e – время выполнения вспомогательных операций;

T_n – время перерывов.

Производственный цикл – один из важнейших технико-экономических показателей, который является исходным для расчета многих показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия. На его основе рассчитываются производственные мощности предприятия и его подразделений, устанавливаются сроки запуска изделия с учетом сроков его выпуска, осуществляются другие планово-производственные расчеты.

Длительность производственного цикла зависит от:

- сложности и трудоемкости изготовления продукции;
- уровня техники и технологии;
- механизации, автоматизации и роботизации основных и вспомогательных операций;
- режима работы предприятия;

• организации бесперебойного обеспечения рабочих мест материалами и полуфабрикатами, а также всем необходимым для нормальной работы (энергией, инструментом, тарой, приспособлениями и т.п.).

Длительность производственного цикла в значительной степени определяется видом сочетания операций и порядком передачи предмета труда от одного рабочего места к другому.

Существуют три вида движения предметов труда в процессе их изготовления:

- последовательный;
- параллельный;
- параллельно-последовательный.

Для более качественного восприятия материала рассмотрим данные виды движения на конкретном примере. Предположим, происходит процесс обработки партии, состоящей из трех деталей ($n=3$). По технологии предусмотрено прохождение партией 4 операций, длительность которых можно увидеть на рисунках 5.1 – 5.3.

При **последовательном** виде движения каждая последующая операция начинается только после окончания обработки всей партии деталей на предыдущей операции (рис. 5.1).

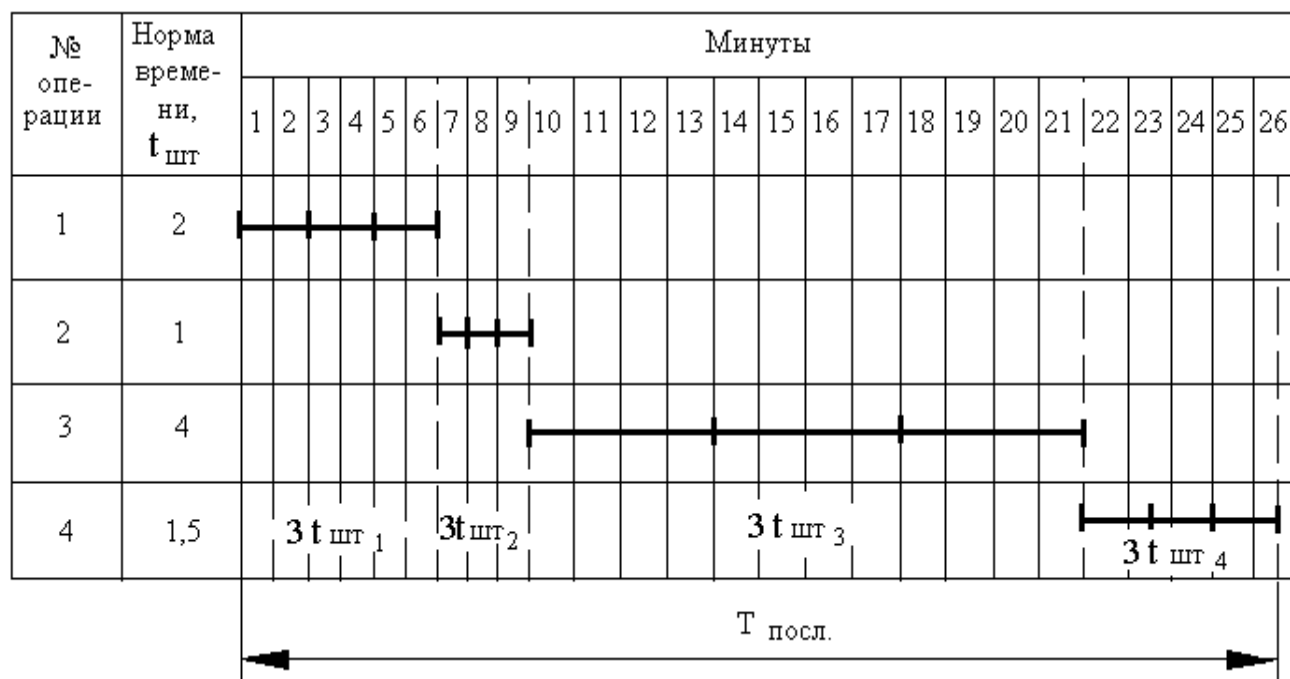


Рис. 5.1. Операционный цикл при последовательном движении предметов труда

Формула для нахождения длительности операционного цикла при последовательном виде движения деталей (изделий) следующая:

$$T_{посл} = n \cdot \sum_{i=1}^{Ч_{оп.}} t_{шт.i} , \quad (5.8)$$

где n – количество деталей в производственной партии (шт.);

$Ч_{оп}$ – число операций технологического процесса;
 $t_{шт.i}$ – норма времени на выполнение i -й операции (мин.).

$$T_{носл} = 3 \cdot (2+1+4+1,5) = 25,5 \text{ (мин.)}$$

Если на всех или отдельных операциях имеются параллельные рабочие места, то операционный цикл определяется по формуле:

$$T_{носл} = n \cdot \sum_{i=1}^{Ч_{оп}} \frac{t_{шт.i}}{C_{р.м.i}}, \quad (5.9)$$

где $C_{р.м.i}$ – количество рабочих мест, занятых изготовлением партии деталей на каждой операции.

При последовательном виде движения деталей (изделий) отсутствуют перерывы в работе оборудования и рабочего на каждой операции, возможна высокая загрузка оборудования в течение смены, но производственный цикл имеет наибольшую величину, что уменьшает оборачиваемость оборотных средств предприятия.

Параллельный вид движения характеризуется передачей деталей (изделий) на последующую операцию немедленно после выполнения предыдущей операции независимо от готовности остальной партии. Детали передаются с операции на операцию поштучно или операционными (транспортными) партиями, на которые делится производственная партия.

График движения партии деталей при параллельном движении приведен на рисунке 5.2.

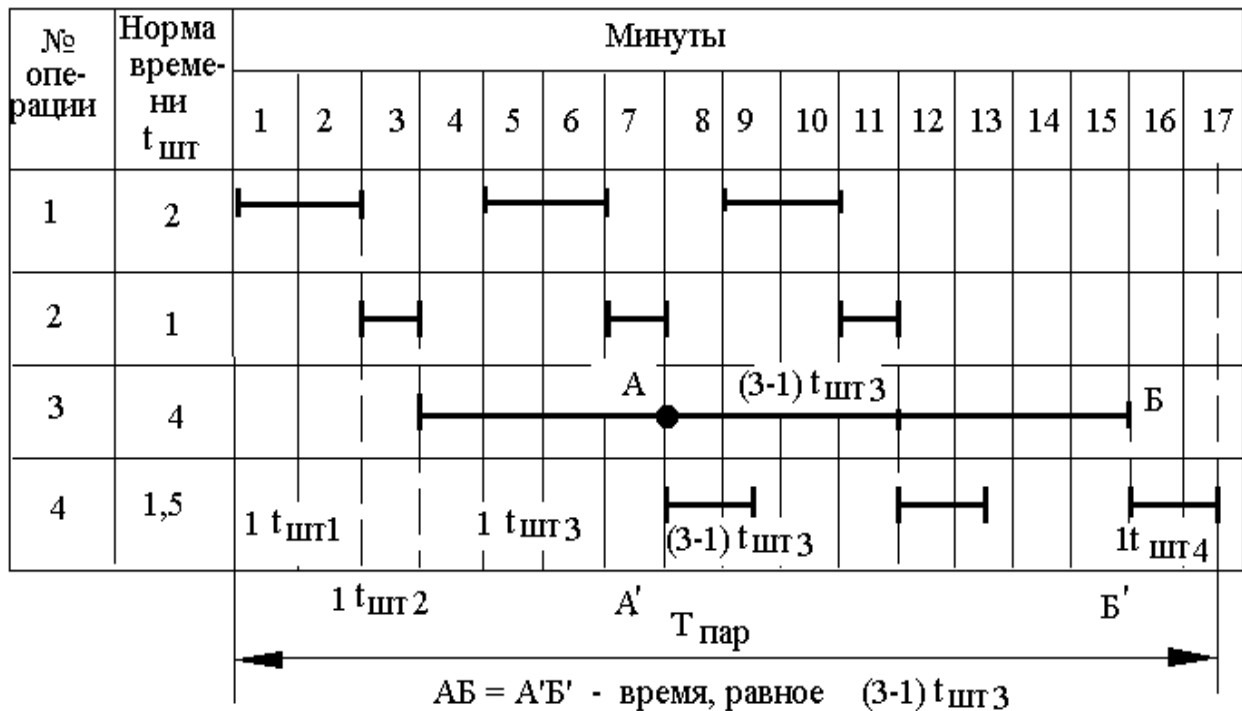


Рис. 5.2. Операционный цикл при параллельном движении предметов труда

Параллельный вид движения деталей (изделий) является наиболее эффективным, но возможности его применения ограничены, так как обязательным условием такого движения является равенство или кратность продолжительности выполнения операций. В противном случае неизбежны потери (перерывы) в работе оборудования и рабочего.

В формализованном выражении операционный цикл при параллельном виде движения определяется так:

$$T_{нар} = \sum_{i=1}^{q_{оп.}} t_{шт.и} + (n-1) \cdot t_{шт.мак} \quad (5.10)$$

где $t_{шт.мак}$ – время выполнения самой продолжительной операции в технологическом процессе (мин.).

$$T_{нар} = (2+1+4+1,5) + (3-1) \cdot 4 = 16,5 \text{ мин.}$$

При передаче деталей (изделий) операционными партиями и наличии одного или нескольких параллельных рабочих мест расчет ведется по формуле:

$$T_{нар} = p \cdot \sum_{i=1}^{q_{оп.}} \frac{t_{шт.и}}{C_{р.м.и}} + (n-p) \cdot \frac{t_{шт.мак}}{C_{р.м.мак}}, \quad (5.11)$$

где p – размер операционной партии (в шт.);

$C_{р.м.мак}$ – количество рабочих мест, занятых изготовлением партии деталей на наиболее продолжительной операции.

Параллельно-последовательный вид движения состоит в том, что изготовление изделий на последующей операции начинается до окончания изготовления всей партии на предыдущей операции с таким расчетом, чтобы работа на каждой операции по данной партии в целом шла без перерывов. В отличие от параллельного вида движения здесь происходит лишь частичное совмещение во времени выполнения смежных операций.

В практике функционирования производственных систем существует два вида сочетания смежных операций во времени:

- время выполнения последующей операции больше времени выполнения предыдущей операции;
- время выполнения последующей операции меньше времени выполнения предыдущей операции.

В первом случае предоставляется возможность применить параллельный вид движения деталей и полностью загрузить рабочие места.

Во втором случае приемлем параллельно-последовательный вид движения с максимально возможным совмещением во времени выполнения обеих операций. Максимально совмещенные операции при этом отличаются друг от друга на время изготовления последней детали (или последней операционной партии) на последующей операции.

Схема параллельно-последовательного вида движения показана на рисунке 5.3.

На данном рисунке отрезки, отмеченные как АБ, ВГ, ДЕ, обозначают время последующих операций, перекрываемое временем предыдущих операций, то есть время совмещения.

В данном случае операционный цикл будет меньше, чем при последовательном виде движения, на величину совмещения каждой смежной пары операций:

- первая и вторая операции – $АБ = (3-1) \cdot t_{ум.2}$;
- вторая и третья операции – $ВГ = (3-1) \cdot t_{ум.2}$;
- третья и четвертая операции – $ДЕ = (3-1) \cdot t_{ум.4}$ ($t_{ум.2}$ и $t_{ум.4}$ выбраны, так как они являются менее продолжительными операциями в трех смежных парах операций).

Таким образом, общее время совмещений представляется как следующее формульное выражение:

$$(n - 1) \cdot \sum_{i=1}^{q_{оп.}-1} t_{шт.кор} , \quad (5.12)$$

где $t_{ум.кор}$ – время выполнения менее продолжительной операции из двух смежных операций (мин.).

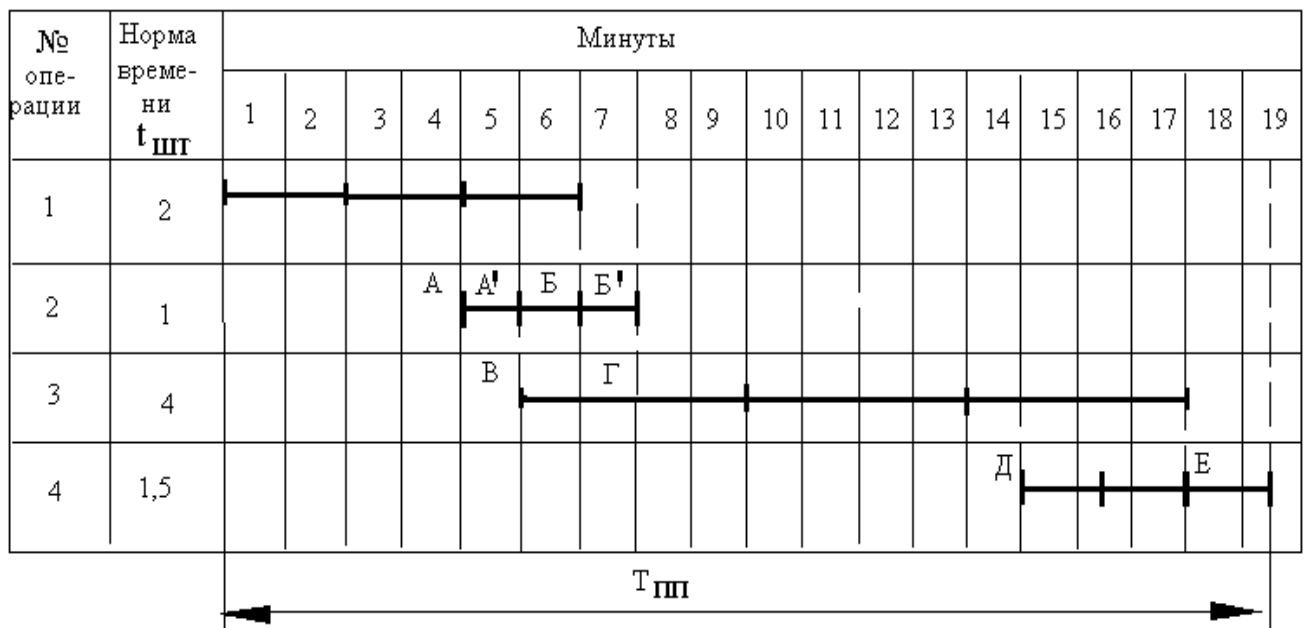


Рис. 5.3. Операционный цикл при параллельно-последовательном движении предметов труда

Формула для расчета длительности операционного цикла при данном виде движения выглядит так:

$$T_{nn} = n \cdot \sum_{i=1}^{q_{оп.}} t_{шт.i} - (n - 1) \cdot \sum_{i=1}^{q_{оп.}-1} t_{шт.кор} \quad (5.13)$$

$$T_{nn} = 3 \cdot (2+1+4+1,5) - (3-1) \cdot (1+1+1,5) = 18,5 \text{ мин.}$$

При выполнении операций на параллельных рабочих местах формула приобретает следующий вид:

$$T_{nn} = n \cdot \sum_{i=1}^{q_{оп.}} \frac{t_{шт.i}}{C_{р.м.i}} - (n-1) \cdot \sum_{i=1}^{q_{оп.}-1} \frac{t_{шт.кор}}{C_{р.м.кор}}, \quad (5.14)$$

где $C_{р.м.кор}$ – количество рабочих мест, занятых изготовлением партии деталей на менее продолжительных операциях в их смежных парах.

При передаче деталей операционными партиями формула изменяется на следующую:

$$T_{nn} = n \cdot \sum_{i=1}^{q_{оп.}} \frac{t_{шт.i}}{C_{р.м.i}} - (n-p) \cdot \sum_{i=1}^{q_{оп.}-1} \frac{t_{шт.кор}}{C_{р.м.кор}} \quad (5.15)$$

Параллельно-последовательный вид движения деталей (изделий) обеспечивает работу оборудования и рабочего без перерывов. Производственный цикл при этом виде движения больше по сравнению с параллельным, но меньше, чем при последовательном.

Представим сравнительную характеристику вышеописанных видов движения в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Сравнительная характеристика видов движения предметов труда в процессе их производства

Последовательный	Параллельно-последовательный	Параллельный
Достоинства		
1. Отсутствие перерывов в загрузке рабочих мест и оборудования на каждой операции; 2. простота планирования, транспортировки, управления.	1. Отсутствие перерывов в загрузке рабочих мест и оборудования на каждой операции; 2. непрерывность обработки одного предмета труда (или их партии).	1. Минимально возможная длительность производственного цикла; 2. непрерывность обработки одного предмета труда (или их партии).
Недостатки		
1. Самая большая длительность цикла; 2. большой объем незавершенного производства;	1. Обеспечивается лишь частичное совмещение отдельных операций; 2. требуется более тщательная организация	1. Перерывы в загрузке оборудования; 2. ограничения на использование, выражающиеся в

3. «пролеживание» предметов в ожидании обслуживания.	оперативно-производственного планирования; 3. необходимо иметь запасы предметов труда между операциями.	необходимости выполнения условия синхронизации.
Область применения		
1. Мелкосерийное производство с большой номенклатурой изготавливаемой продукции; 2. единичное производство.	1. Крупносерийное производство с большим числом и трудоемкостью операций в технологическом процессе; 2. многопредметные переменного-поточные линии.	1. Массовое и крупносерийное производство; 2. поточное производство (непрерывно-поточные линии).

Ключевая роль в области повышения эффективности производства на предприятии отводится **сокращению длительности производственного цикла**, основные направления которого представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Основные пути сокращения длительности производственного цикла

Сокращение технологического цикла	Внедрение поточных методов	Сокращение или ликвидация перерывов
<ul style="list-style-type: none"> • комплексная механизация и автоматизация; • повышение технологичности конструкции; • совершенствование технологических процессов; • применение новых процессов; • внедрение скоростных режимов. 	<ul style="list-style-type: none"> • рациональная перепланировка оборудования; • выбор вида движения предметов; • оптимизация размеров партий предметов; • рациональное управление запасами. 	

Тема 6. ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

Состав и содержание производственной инфраструктуры предприятия

Производственная инфраструктура предприятия – комплекс обслуживающих и вспомогательных производств, обеспечивающих основной производственный процесс сырьем, материалами, топливом, энергией, инструментом, а также поддерживающих технологическое и энергетическое оборудование предприятия в работоспособном состоянии.

В состав производственной инфраструктуры включают: вспомогательные цехи, службы или хозяйства предприятия, такие как: ремонтные, энергетические, инструментальные, транспортные, снабженческие, складские и др.

Ремонтные цехи и службы предприятия обеспечивают постоянную эксплуатационную готовность технологического оборудования путем его ремонта и модернизации. Задачи этих цехов заключаются в том, чтобы ремонт и модернизация оборудования выполнялись качественно и в установленные сроки при оптимальных затратах.

Энергетические цехи и службы обеспечивают предприятие всеми видами энергии, организуют рациональное ее использование, поддерживают электрооборудование и энергоустановки в постоянной готовности путем их ремонта и модернизации, внедряют новое энергетическое оборудование, осуществляют контроль за выполнением правил эксплуатации энергоустановок в основных производственных цехах, обеспечивают все виды связи.

Инструментальные цехи и службы предприятия обеспечивают основное производство инструментом и оснасткой высокого качества при минимальных издержках на их изготовление и эксплуатацию. Основными задачами инструментального хозяйства являются: бесперебойное обеспечение высококачественным инструментом всех цехов и рабочих мест; контроль за правильной эксплуатацией инструмента и сокращение его расхода; уменьшение затрат на изготовление, приобретение, хранение, ремонт и восстановление инструмента; поддержание минимально необходимых запасов инструмента.

Транспортные, снабженческие и складские хозяйства, цехи и службы обеспечивают своевременную поставку всех материальных ресурсов, их хранение и движение в процессе производства. От их работы зависит ритмичность работы предприятия и экономичное использование его материальных ресурсов.

Организация материально-технического обеспечения производства

Процесс материально-технического обеспечения производства направлен на своевременную поставку на склады предприятия требуемых в соответствии с планом материально-технических ресурсов. В состав материально-технических ресурсов входят: сырье, материалы, комплектующие изделия, новые транспортные средства, погрузочно-разгрузочное оборудование, вычислительная техника, а также покупные топливо, энергия, вода и т.п.

Цели материально-технического обеспечения производства:

1. своевременное обеспечение подразделений предприятия необходимыми видами ресурсов требуемого качества и количества;
2. улучшение использования ресурсов, в том числе:
 - повышение производительности труда, фондоотдачи;
 - сокращение длительности производственного цикла;
 - обеспечение ритмичности производственных процессов;
 - сокращение оборачиваемости оборотных средств;

- полное использование вторичных ресурсов;
- повышение эффективности инвестиций;

3. анализ организационно-технического уровня производства и качества выпускаемой продукции у конкурентов поставщика и подготовка предложений по повышению конкурентоспособности выпускаемых конкурентами ресурсов, либо смене поставщика конкретного вида ресурсов.

Для достижения этих целей необходимо:

1. проведение маркетинговых исследований рынка поставщиков по конкретным видам ресурсов по следующим факторам:

- наличие лицензии;
- наличие опыта работы в данной области;
- надежность и прибыльность работы;
- простота и стабильность поставок;
- приемлемость цены;

2. нормирование потребности в конкретных видах ресурсов;

3. разработка организационно-технических мероприятий по снижению норм и нормативов расхода ресурсов;

4. поиск каналов и форм материально-технического обеспечения производства ресурсами;

5. организация доставки, хранения и подготовки ресурсов к производству;

6. учет и контроль использования ресурсов;

7. анализ эффективности использования ресурсов;

8. стимулирование улучшения использования ресурсов.

Всеми этими работами занимается отдел материально-технического снабжения (обеспечения), который находится в подчинении у заместителя руководителя предприятия по производству.

Структура отдела материально-технического обеспечения производства может иметь следующий вид:

- бюро маркетинга поставщиков ресурсов;
- бюро нормирования и планирования обеспечения производства ресурсами;
- бюро управления запасами;
- бюро обеспечения рабочих мест ресурсами;
- бюро управления эффективностью использования ресурсов.

Стоит заметить, что подобную структуру отдел материально-технического обеспечения имеет в случае, если промышленное предприятие можно классифицировать как крупное (реже среднее). Если предприятие классифицируется как малое, соответствующие функции возлагаются на отдельных специалистов.

Планирование материально-технического обеспечения производства включает комплекс работ по:

- анализу расходов материальных ресурсов за отчетный период;
- использованию технологического оборудования и оснастки;

- прогнозированию и нормированию отдельных видов ресурсов на плановый период.

Для промышленных предприятий весьма важным является вопрос выбора формы материально-технического обеспечения производства, основными из которых являются:

- прямые поставки (связи);
- аукционы, конкурсы;
- через товарно-сырьевые биржи;
- спонсорство;
- собственное производство.

Выбор формы обеспечения ресурсами зависит от многих факторов, основными из которых являются:

- особенности ресурса;
- время получения ресурса;
- качество предложений о поставке;
- качество и цена ресурса;
- надежность поставщика;
- уровень конкурентоспособности поставляемой продукции.

Организация энергетического хозяйства предприятия

Основными задачами энергетического хозяйства предприятия являются:

- бесперебойное снабжение предприятия всеми видами энергии при наименьших затратах;
- наиболее экономное расходование энергии;
- внедрение новейшей энергетической техники и наиболее полное использование мощности энергоустановок;
- повышение производительности труда и снижение себестоимости энергетической продукции;
- наблюдение и контроль за выполнением в технологических и других цехах правил эксплуатации энергетического оборудования;
- организация техосмотров и ремонта энергетического оборудования.

Основные виды энергии, используемой на предприятии: электрическая; тепловая и химическая энергия твердого, жидкого и газообразного топлива; тепловая энергия пара и горячей воды; механическая энергия.

При этом **основными энергоресурсами** являются: электрический ток, натуральное топливо, пар разных параметров, сжатый воздух разного давления, горячая вода и конденсат, вода под напором.

Выбор наиболее экономичных энергоресурсов осуществляется на основе комплексного решения вопросов энергетики, технологии, организации производства и экономики путем сравнительного анализа удельных расходов (норм расхода) технологического топлива и энергии, единовременных затрат на разработку и внедрение мероприятий по снижению норм.

Существуют следующие формы обеспечения предприятия энергоресурсами:

- приобретение со стороны;
- собственное производство.

Энергоснабжение предприятия имеет специфические особенности, состоящие в необходимости немедленного использования произведенной энергии и неравномерной потребности в ней в течение суток и времени года, поэтому бесперебойное снабжение энергией должно обеспечиваться за счет создания резервов мощностей энергетического оборудования.

В связи с этим наиболее совершенной и экономичной системой энергоснабжения предприятия является централизованная, при которой предприятие получает электрическую энергию от центральной (единой) электрической системы, пар – по тепловой сети районной энергетической системы, газ – из сети дальнего газоснабжения природным газом и т.д.

Основой рациональной организации энергетического хозяйства на предприятии является правильное планирование производства и потребления энергоресурсов с применением балансовых методов. Они дают возможность рассчитывать потребность предприятия в различных видах топлива и энергии, исходя из объема производства и прогрессивных норм, а также определять наиболее рациональные источники покрытия этой потребности.

Структура энергетического хозяйства крупного промышленного предприятия может выглядеть следующим образом:

- энергетические цехи (электросиловой, газовый, электромеханический и т.д.);
- преобразовательные и генерирующие установки (компрессорная, котельная и др.);
- цеховые и общезаводские энергопередающие сети;
- потребители энергии (оборудование, станки, печи и др.).

Энергетическое хозяйство крупных и средних предприятий находится в ведении главного энергетика, а на мелких – главного механика. В состав отдела главного энергетика входят:

- бюро энергоиспользования;
- бюро энергооборудования;
- электрическая и топливная лаборатории.

Персонал энергетических цехов при этом подразделяется на: сменный, ремонтно-монтажный и ведущий текущую эксплуатацию оборудования.

Основными направлениями совершенствования энергетического хозяйства предприятия и повышения эффективности его функционирования являются:

- приобретение ресурсосберегающего оборудования;
- использование наиболее экономичных видов энергоресурсов;
- совершенствование схем энергопотребления предприятия;
- автоматизация производственных процессов, учета и контроля использования ресурсов;
- применение расчетно-аналитических методов нормирования ресурсов;
- упрощение структуры энергетического хозяйства предприятия.

Организация инструментального хозяйства предприятия

Инструментальное хозяйство предприятия – совокупность отделов и цехов, занятых проектированием, приобретением, ремонтом и восстановлением технологической оснастки, а также ее учетом, хранением и выдачей в цехи и на рабочие места.

Цель функционирования инструментального хозяйства: обеспечение бесперебойного снабжения цехов и рабочих мест высококачественной технологической оснасткой в нужном количестве и ассортименте при минимальных затратах на ее проектирование, приобретение (или изготовление), хранение, эксплуатацию, ремонт, восстановление и утилизацию.

Организация работ по инструментальному обеспечению производства включает:

- технологический контроль конструкторской документации на предмет технологической конструкции, составных частей и конструктивных элементов изделий (линейные размеры, радиусы, диаметры, материалы, покрытие);
- развитие предметной и технологической специализации и кооперирования производства;
- унификация технологической оснастки и конструктивных элементов;
- расчет запасов инструмента;
- проектирование помещений, технических средств и организационных проектов для хранения и доставки оснастки до рабочих мест;
- проведение маркетинговых исследований и заключение договоров на приобретение технологической оснастки со стороны, организация ее доставки на предприятие.
- организация хранения, доставки, эксплуатации, ремонта и восстановления оснастки;
- анализ эффективности использования оснастки;
- разработка и экономическое обоснование организационно-технических мероприятий по улучшению использования оснастки.

В связи с многообразием решаемых задач структура инструментального хозяйства довольно сложная и на крупных предприятиях включает:

- главного технолога;
- заместителя начальника отдела по производству оснастки;
- заместителя начальника отдела по эксплуатации оснастки;
- технический сектор;
- планово-экономический сектор;
- инструментальные цехи;
- бухгалтерия сопровождение (отдел или сектор) и т.д.

Основными направлениями **совершенствования инструментального хозяйства** являются:

1. в области проектирования выпускаемой продукции и технологии ее производства – упрощение конструкции продукции, ее унификация и стандартизация, применение при проектировании продукции научных подходов и методов оптимизации;

2. в области проектирования и производства технологической оснастки – унификация и стандартизация оснастки, ее составных частей и конструктивных элементов, сокращение продолжительности разработки и изготовления оснастки;

3. в области менеджмента – применение научных подходов и методов управления, развитие маркетинговых исследований, выявление конкурентных преимуществ предприятия, совершенствование учета, контроля, анализа и мотивации работ.

Организация ремонтного хозяйства предприятия

Ремонтное хозяйство предприятия – совокупность отделов и производственных подразделений, занятых анализом технического состояния оборудования, надзором над его состоянием, техническим обслуживанием, ремонтом и разработкой мероприятий по замене изношенного оборудования на более прогрессивное и улучшением его использования.

Основными задачами ремонтного хозяйства предприятия являются:

- поддержание технологического оборудования в постоянной эксплуатационной готовности и его обновление;
- совершенствование организации и повышение качества ремонта оборудования;
- снижение затрат на ремонт и техническое обслуживание технологического оборудования.

Ремонтные работы на предприятии, проводимые ремонтным хозяйством, включают проведение текущего (малого), среднего и капитального ремонта.

Текущим называется минимальный по объему ремонт, при котором заменой или восстановлением быстро-изнашиваемых деталей и регулированием механизмов достигается нормальная работа оборудования до очередного планового ремонта.

Средний ремонт – это частичная разборка оборудования, замена и восстановление изношенных деталей. Выполняется без снятия оборудования с фундамента.

Капитальный ремонт – наибольший по объему и сложности ремонт, требующий полной разборки и ремонта всех базовых деталей, замены изношенных деталей и узлов, восстановления части деталей и проверки их на точность.

Затраты на все виды ремонта финансируются за счет ремонтного фонда, образующегося на предприятии по нормативу (от себестоимости продукции).

Ремонтные работы ведутся в строгой последовательности. Объем и порядок их очередности зависят от длительности службы отдельных деталей и узлов.

Ремонтное хозяйство на предприятии, как правило, возглавляет главный механик, подчиняющийся главному инженеру.

Структура ремонтного хозяйства может включать следующие подразделения:

- экономический отдел;
- технический отдел;
- организационный отдел;
- ремонтно-механический цех;
- склад.

Основными направлениями **совершенствования ремонтного хозяйства** предприятия могут быть:

- разработка рациональной системы производственного менеджмента по техническому обслуживанию оборудования в процессе его эксплуатации в целях предупреждения прогрессирующего износа и аварий;
- модернизация устаревшего оборудования;
- повышение организационно-технического уровня ремонтного производства.

Организация транспортного хозяйства предприятия

Транспортное хозяйство является артерией предприятия, связующей его материальные потоки. Ритмичность и качество выполняемых транспортных услуг определяют стабильность и эффективность функционирования предприятия в целом.

Основные задачи транспортного хозяйства:

- наиболее быстрое передвижение предметов труда, топлива и готовой продукции в соответствии с требованиями производственного процесса;
- эффективное использование транспортных средств и труда транспортных рабочих;
- механизация и автоматизация транспортных и погрузочно-разгрузочных операций;
- снижение себестоимости транспортных операций;
- обеспечение строгой согласованности технологических и транспортных операций;
- постоянное поддержание транспортных средств в работоспособном состоянии.

На предприятиях могут использоваться различные **виды транспортных средств**:

- по сфере обслуживания – средства межцехового и внутрицехового транспорта;
- в зависимости от режима работы – транспортные средства непрерывного (конвейерные системы) и периодического действия (автомшины, самоходные тележки);
- по направлениям движения – транспортные средства для горизонтального, вертикального (лифты, элеваторы) и смешанного перемещения (краны);
- по уровню автоматизации – автоматические, механизированные, ручные;

- по виду перемещения грузов – транспортные средства для перемещения сыпучих, наливных и штучных грузов.

Организация транспортного хозяйства включает выполнение следующих работ:

1. стратегическое планирование обновления транспортных средств;
2. анализ прогрессивности, уровня загрузки и эффективности использования транспортных средств во времени и по производительности;
3. выбор и обоснование транспортных средств;
4. составление балансов грузооборота, то есть суммарного количества грузов, перемещаемых на предприятии за определенный период времени;
5. проектирование схем грузопотоков, отражающих количество грузов, перемещаемых за определенный период времени между отдельными погрузочно-разгрузочными пунктами;
6. оперативно-календарное планирование транспортных операций;
7. диспетчирование работы транспорта предприятия.

Основными направлениями **повышения качества и эффективности работы** транспортного хозяйства являются:

- повышение уровня автоматизации производства и управления в целом;
- сокращение среднего возраста транспортных средств и увеличение удельного веса прогрессивных транспортных средств;
- совершенствование нормирования, учета, и контроля использования транспортных средств;
- анализ соблюдения принципов прямоочности, пропорциональности и непрерывности производственных процессов, разработка и внедрение мероприятий по их соблюдению;
- комбинирование применения различных транспортных средств и погрузочно-разгрузочных средств;
- максимальное укрупнение транспортных партий и широкое применение пакетных перевозок и контейнеров.

Организация складского хозяйства предприятия

Складское хозяйство предприятия – совокупность зданий и сооружений, предназначенных для приема, размещения, хранения и отпуска продукции, предметов и средств труда предприятия. Складское хозяйство является составной частью материально-технической базы, обеспечивающей сохранность продукции в процессе движения из сферы производства в сферу потребления, а также внутри сферы производства. Оно обеспечивает нормальную циркуляцию сырья, материалов, топлива, полуфабрикатов и готовых изделий.

Структура складского хозяйства определяется его принадлежностью той или иной отрасли народного хозяйства, размещением по территории, местом в процессе воспроизводства (склады для хранения производственных запасов, полуфабрикатов собственного изготовления, готовой продукции, для накопления и перевалки грузов на транспорте, для товарных запасов

снабженческо-сбытовых организаций, оптовых и розничных предприятий торговли и др.).

Основными задачами складского хозяйства являются:

- своевременное обеспечение производства сырьем, материалами, полуфабрикатами и т.д.;
- обеспечение сохранности материальных ценностей на складах;
- снижение затрат, связанных с осуществлением складских операций и с содержанием складов;
- повышение производительности труда и улучшение условий труда рабочих, обслуживающих склады.

Функции складского хозяйства предприятия:

- надлежащее хранение и учет предметов труда и готовой продукции;
- подготовка материалов к их непосредственному потреблению;
- планомерное, бесперебойное и комплектное снабжение цехов и участков материальными ресурсами;
- отгрузка готовой продукции потребителям.

Объектами складского хозяйства являются помещения, резервуары, площадки и другие сооружения специализированного и универсального типа, оснащенные подъемно-транспортным, перекачивающим и дозирующим оборудованием, контрольно-измерительными приборами, техникой и аппаратурой для защиты хранимой продукции от климатических воздействий и пожаров, а также защиты окружающей среды, средствами для укладки продукции, производственным оборудованием для подготовки продукции к перемещению и потреблению.

Склады в зависимости от объема работ делятся на:

1. общезаводские:

- материальные (склады основных и вспомогательных материалов, топлива);
- склады полуфабрикатов и заготовок для хранения материалов, прошедших соответствующую обработку в одних цехах и предназначенных для обработки в других;
- производственные склады, обслуживающие производственный процесс;
- склады готовой продукции, которые принимают, производят упаковку и отправляют ее потребителю;
- склады отходов и вторичного сырья;
- хозяйственные склады, предназначенные для хранения тары, спецодежды, хозяйственных материалов, рабочего инвентаря и т.п.

2. цеховые:

- материальные;
- промежуточные;
- склады готовых деталей и изделий;
- комплектовочные;
- специальные.

По своей конструкции склады делятся на:

1. открытые;
2. полуоткрытые;
3. закрытые;
4. специальные.

По степени механизации выделяют склады:

1. немеханизированные;
2. механизированные;
3. комплексно-механизированные;
4. автоматизированные;
5. автоматические.

Организация складского хозяйства включает следующие работы:

- анализ производственной структуры предприятия на предмет прямоочности, пропорциональности, непрерывности и ритмичности производственных процессов;
- определение номенклатуры и типа складских помещений;
- разработка оперативно-календарных планов работы складов;
- организация учета и контроля движения материальных потоков через склады;
- организация выдачи и доставки грузов до потребителя;
- анализ эффективности работы складского хозяйства, разработка, внедрение предложений по улучшению его работы.

Тема 7. СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВОМ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Развитие методов управления производством на промышленных предприятиях связывают, прежде всего, с именами Фредерика Тейлора и Генри Гантта. Первый – явился создателем производственного планирования, как области изучения, второй – предложил метод наглядного упорядочения работ – диаграмму (график) Гантта, использующуюся во многих современных системах управления. Их работы легли в основу исследований, проводимых в середине прошлого века и затрагивающих проблемы прогнозирования потребностей в продукции и оперативного планирования производства.

В начале 60-х годов двадцатого века уже велись работы по автоматизации управления производственными запасами. Переход к этому направлению был связан с бурным развитием математических моделей, вычислительных средств и других методов, использующих достижения точных наук. Конец 60-х годов связан с работами Оливера Уайта, который в условиях автоматизации промышленных предприятий предлагал рассматривать производственные, снабженческие и сбытовые подразделения в комплексе. Именно в его трудах и были сформулированы алгоритмы планирования, сегодня известные как MRP (Material Requirements Planning) – планирование потребностей в материалах

(конец 60-х годов) и MRP II (Manufacturing Resource Planning) – планирование ресурсов производства (конец 70-х – начало 80-х годов). Суть последней концепции сводилась к тому, что прогнозирование, планирование и контроль производства осуществляются по всему циклу, от закупки сырья до отгрузки товаров потребителям. Данная методология была направлена на эффективное управление всеми ресурсами производственного предприятия.

В дальнейшем система MRP II переросла в систему нового класса – планирование ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning – ERP). Системы этого класса ориентированы на работу с финансовой информацией для решения задач управления большими корпорациями, включая все, что необходимо для получения ресурсов, изготовления продукции, ее транспортировки и расчетов по заказам клиентов. По некоторым оценкам, внедрение подобных систем на промышленных предприятиях способно привести к сокращению запасов на 8-30%, росту производительности труда на 8-27%, увеличению объема заказов, выполненных в срок, – на 7-20%.

С ростом мощностей вычислительных систем, внедрением MRP II/ERP, поиском новых более эффективных методов управления в условиях конкурентоспособности с середины 90-х годов на базе этих систем появляются системы нового класса, которые получили название «развитые системы планирования» (Advanced Planning/Scheduling – APS). Для этих систем характерно применение экономико-математических методов в решении производственных задач. Данный подход особенно эффективен для сложного многономенклатурного производства. В то же время он требует существенного повышения профессионального уровня управленческого персонала.

Следующее направление в развитии предприятий состоит в интеграции систем MRP II/ERP с другими автоматизированными системами. В их числе системы управления технологическими процессами, системы финансовой отчетности и т.п. Системы такого класса получили название «Компьютерные интегрированные системы» (Computer Integrated Manufacturing – CIM) и активно развиваются с 90-х годов, фактически вытесняя своих предшественников и образуя совершенно новую сущность, которую все чаще называют ERP II.

Наряду с системами MRP II/ERP в литературе сейчас можно встретить огромное количество иноязычных названий и аббревиатур, некоторые из которых обозначают самостоятельные системы управления производством, другие – являются частью каких-то систем. В таблице 7.1 приведены наиболее часто встречающиеся аббревиатуры, обозначающие зарубежные концепции управления производством на промышленных предприятиях.

В данной таблице отражены далеко не все концепции управления в сфере производственного менеджмента. Большинство перечисленных в ней концепций управления имеют свои корни в США. Однако существует и ряд других систем и методов управления, возникших в других странах. В частности, метод планирования и управления производством «just-in-time» (точно во время) был впервые внедрен на предприятиях автомобильных концернов Японии в 50-х годах.

Некоторые зарубежные концепции управления производством
на промышленных предприятиях

Аббревиатура концепции	Полное название концепции (с переводом на русский язык)
MES	Management Execution System – система управления исполнением (производственных заданий), или система диспетчирования
CRP	Capacity Requirements Planning – планирование потребности в производственных мощностях
PLM	Product Lifecycle Management – управление жизненным циклом продукции
EAM	Enterprise Assets Management – управление бизнес-активами предприятия
CSRP	Customer Synchronized Resource Planning – планирование ресурсов, синхронизированное с потребителями
COMMS	Customer Oriented Manufacturing Management System – система управления производством, ориентированная на покупателя
SCP	Supply Chain Planning – планирование логистических цепочек
SCM	Supply Chain Management – управление логистическими цепочками
SCE	Supply Chain Execution – исполнение логистических транзакций
SCEM	Supply Chain Event Management – управление событиями в логистической цепочке

Методы OPT (Optimized Production Technology – оптимизирования технологии производства) были созданы в Израиле в 70-х годы Эли Голдрайт. В дальнейшем на основе работ данного автора было создано большое количество программных пакетов.

Концепция компьютеризированного интегрированного производства (CIM, Computer Integrated Manufacturing) возникла в Европе в начале 80-х годов и была связана с интеграцией гибкого производства и систем управления им.

Методы CALS (Computer-aided Acquisition and Logistics Support – компьютерная поддержка процесса поставок и логистики) возникли в 80-х годах в военном ведомстве США для повышения эффективности управления и планирования в процессе заказа, разработки, организации производства, поставок и эксплуатации военной техники. Они применяются и в «гражданских» отраслях промышленности. Новая концепция CALS (Continuous Acquisition and Life circle Support – поддержка непрерывного жизненного цикла продукции) имеет более широкий смысл, позволяя управлять всем жизненным

циклом продукции, включая маркетинг, управление комплексными проектами, обслуживанием при эксплуатации.

В России методологии и системы управления промышленными предприятиями нашли свое отражение в концепции АСУП (автоматизированная система управления производством). Она основана на том, что эффективно управлять производством возможно лишь при управлении по циклу принятия решения. Основное внимание АСУП уделяется автоматизации планирования и учета на предприятии. В то время как сбор информации, контроль, анализ и регулирование в большинстве своем остаются за человеком.

Основные отличия между зарубежными и российскими системами управления производством, показывающие огромное количество недостатков последних, заключаются в следующем:

1. зарубежные системы ориентированы на хорошо структурированную иерархическую систему производственных процессов, выполняемых на предприятии;
2. зарубежные системы, как правило, опираются на наборы стандартов, которым процессы должны удовлетворять;
3. зарубежные системы, направленные на автоматизацию управления производством, в настоящее время поддерживают полный набор управляющих функций (в рамках процесса или предприятия);
4. зарубежные системы включают методы, позволяющие оптимизировать решения ряда частных управленческих задач. Стоит заметить, что и в российских системах управления производством в последнее время наметились положительные тенденции в данной области.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «Организация производства» изучается студентами очной формы обучения в 5 и 6 семестрах, очно-заочной формы обучения – в 6 и 7 семестрах. В первом семестре изучения дисциплины студенты сдают зачет, вопросы для подготовки к которому приведены ниже. Во втором семестре изучения студенты сдают экзамен (вопросы к зачету также входят в экзаменационное испытание).

Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие производственного менеджмента, его основные цели и задачи.
2. Функции производственного менеджмента.
3. Методы и принципы производственного менеджмента.
4. Уровни производственного менеджмента и его роль в системе управления предприятием.
5. Понятие и характеристики производственных систем.
6. Состав и свойства производственных систем.
7. Типы производства предприятия.
8. Понятие и сущность производственной стратегии предприятия.
9. Формирование производственной стратегии.
10. Основные структурные элементы производственной стратегии.
11. Современные концепции развития производственной стратегии.
12. Понятие производственной мощности предприятия.
13. Порядок расчета производственной мощности предприятия.
14. Методы расчета производственной мощности предприятия.
15. Содержание плана производства и реализации продукции.
16. Планирование производственной программы в натуральном и стоимостном выражениях.

Вопросы для подготовки к экзамену

17. Понятие и классификация производственных процессов.
18. Принципы рациональной организации производства.
19. Методы организации производственного процесса.
20. Производственный цикл и его длительность.
21. Структура производственного цикла.
22. Виды движения предметов труда в производстве.
23. Пути сокращения длительности производственного цикла.
24. Состав и содержание производственной инфраструктуры предприятия.
25. Организация материально-технического обеспечения производства.
26. Организация энергетического хозяйства предприятия.
27. Организация ремонтного хозяйства предприятия.
28. Организация инструментального хозяйства предприятия.
30. Организация транспортного хозяйства предприятия.
31. Организация складского хозяйства предприятия.
32. Современные системы и подходы к управлению производством на промышленных предприятиях.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балашов А.И. Производственный менеджмент (организация производства) на предприятии [Текст] / А.И. Балашов. – СПб.: Питер, 2009. – 160 с. (15 экз.)
2. Кужева С.Н. Производственный менеджмент: Учебное пособие / С.Н. Кужева. – Омск: Омский государственный университет, 2011. – 172 с. [Электронный ресурс] // <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237135>
3. Организация и планирование производства [Текст]: Учебное пособие / Ред. А.Н. Ильченко. – М.: Академия, 2010. – 208 с. (10 экз.)
4. Рязанова В.А. Организация и планирование производства [Текст]: Учебное пособие / В.А. Рязанова, Э.Ю. Люшина. – М.: Академия, 2010. – 272 с. (10 экз.)
5. Стерлигова, А.Н. Операционный (производственный) менеджмент: [текст]: Учеб. пособие/ А.Н. Стерлигова, А.В. Фель. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 187 с. (10 экз.)
6. Теория организации. Организация производства на предприятиях: [текст]: Интегрированное учеб. пособие/ А.П. Агарков. - М.: Дашков и К, 2010. - 260 с. (30 экз.)
7. Шепеленко, Г.И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии/ Г.И. Шепеленко. - Ростов н/Д; М: МарТ, 2010. - 600 с. (10 экз.)
8. Ягудин С.Ю. и др. Производственный менеджмент: учебное пособие / Ягудин С.Ю., Романова М.М., Орехов С.А., Кузнецов В.И. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 181 с. [Электронный ресурс] // <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90462>

Интернет-ресурсы

1. Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru/>
2. Портал «Корпоративный менеджмент» <http://www.cfin.ru/> Сайт Федеральной службы государственной статистики России (Росстат) <http://www.gks.ru>
3. Сайт Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

Варианты контрольных работ для студентов (6 семестр)

Вариант 1. Система производственного менеджмента.

1. Научные подходы к производственному менеджменту.
2. Структура, системы производственного менеджмента.
3. Внешняя среда систем производственного менеджмента.

Вариант 2. Личность и коллектив в производственном менеджменте.

1. Психологический портрет личности.
2. Оценка деловых качеств производственного менеджера.
3. Управление конфликтами в производственном коллективе.

Вариант 3. Производственные ресурсы предприятия.

1. Виды производственных ресурсов.
2. Нормирование производственных ресурсов.
3. Ресурсосбережение – основа эффективного управления производством.

Вариант 4. Подготовка производства новой продукции.

1. Жизненный цикл товара.
2. Организация НИОКР.
3. Технологическая подготовка производства.

Вариант 5. Анализ и прогнозирование организационно-технического уровня производства.

1. Организационно-техническое развитие производства.
2. Показатели организационно-технического уровня производства.
3. Влияние НТП на технический и организационный уровень производства.

Вариант 6. Организация производственного процесса.

1. Характеристика производственного процесса.
2. Типы производства.
3. Организационно-производственная структура предприятий.

Вариант 7. Формы организации производства.

1. Концентрация и специализация производства.
2. Кооперирование и комбинирование производства.
3. Развитие форм организации производства в рыночных условиях.

Вариант 8. Нормативы организации производства.

1. Обоснование длительности производственного цикла.
2. Методы разработки норм и нормативов.
3. Основные направления сокращения длительности производственного цикла.

Вариант 9. Управление производительностью.

1. Показатели и методы определения производительности.
2. Контроль производительности.
3. Программы управления производительностью.

Вариант 10. Оперативное управление производством.

1. Задачи и содержание оперативного управления производством.
2. Диспетчирование производства.
3. Оперативное планирование на предприятии.

Сорокин Антон Витальевич
Чиркова Ольга Александровна
Шнейдер Любовь Викторовна

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Учебное пособие для студентов всех форм обучения
направления подготовки «Менеджмент»

Редактор Е.Ф. Изотова

Подписано в печать 29.12.14. Формат 60x84 /16.
Усл. печ. л. 2,88. Тираж 55 экз. Заказ 14 1358. Рег. №214.

Отпечатано в ИТО Рубцовского индустриального института
658207, Рубцовск, ул. Тракторная, 2/б.