

**Е.М.Фрейдкина
А.В.Лебедева**

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ И УСЛУГ

Учебное пособие

**Санкт-Петербург
2016**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Е.М. Фрейдкина, А.В. Лебедева

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ И УСЛУГ

Учебное пособие

**Санкт-Петербург
2016**

УДК 65.9(2)(075)
ББК 30.606я7
Ф 876

Фрейдкина Е.М., Лебедева А.В. Организация производства товаров и услуг: учебное пособие/ ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2016. – 100 с. – ISBN 978-5-91646-111-4

В учебном пособии рассмотрены теоретические основы организации производственного процесса, формы и методы организации производственных процессов, структура производственного цикла, методы нормирования труда, вопросы организации инновационной деятельности, особенности организации вспомогательных и обслуживающих процессов на промышленных предприятиях и в организациях, предоставляющих услуги.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» всех форм обучения. Пособие целесообразно использовать для усвоения теоретического материала и самостоятельной работы студентов.

Рецензенты:

проректор по научной работе ЧОУ ВО «Балтийский гуманитарный институт», канд. экон. наук, профессор Романенко И.В.;

доцент кафедры логистики и управления цепями поставок Санкт-Петербургского государственного экономического университета (СПбГЭУ), канд. экон. наук Бармина Е.Ю.

Рекомендовано Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия.

ISBN 978-5-91646-111-4

© Высшая школа технологии
и энергетики СПбГУПТД, 2016
© Фрейдкина Е.М., Лебедева А.В., 2016

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее учебное пособие представляет собой курс лекций по курсу «Организация производства товаров и услуг» для студентов всех форм обучения (бакалавриата) изучающих основополагающие экономические дисциплины. Данная дисциплина рассматривается как обязательный элемент общепрофессиональной подготовки инженера, экономиста или менеджера любого профиля.

Дисциплина «Организация производства товаров и услуг» формирует базовые знания при подготовке специалистов в сфере управления и экономики, базируется на знаниях, полученных в результате изучения таких дисциплин как «Экономическая теория», «Макроэкономика», «Микроэкономика», «Основы профессиональной деятельности», «Управление качеством», «Эконометрика» «Методы моделирования и прогнозирования» и готовит студентов к изучению таких дисциплин как «Теория отраслевых рынков», «Логистика», «Инвестиционный менеджмент», «Управление запасами в цепях поставок» и т.д.

Цель курса «Организация производства товаров и услуг» – изучение основ современной теории производственного менеджмента и получение знаний в области управления предприятием и производственными процессами. Студенты должны иметь представление о системе понятий и категорий управления производством, а также получить навыки решения актуальных задач производственного менеджмента и применения их на практике.

Задачами дисциплины являются:

- 1) изучение теоретических основ управления производственной (операционной) деятельностью предприятий производственной сферы и сферы услуг;
- 2) освоение методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в сфере управления производственной (операционной) деятельностью предприятий;
- 3) овладение методами анализа и синтеза в сфере управления производственной (операционной) деятельностью предприятий;
- 4) получение навыков использования широкого спектра методов и средств принятия решений в области производственного (операционного) менеджмента, в том числе на базе современных информационных технологий.

В результате изучения курса студент должен знать:

- 1) основные понятия производственного менеджмента;
- 2) принципы и теоретические основы управления производственными системами;
- 3) современные концепции организации операционной деятельности;

4) методы, подходы, инструменты и механизмы для решения конкретных производственных задач;

5) структуру производственного цикла и пути его сокращения;

6) факторы, обеспечивающие реализацию производственной программы;

7) современные системы управления качеством и обеспечения конкурентоспособности.

Уметь:

1) применять модели управления запасами, планировать потребность организации в запасах;

2) формировать производственную программу;

3) осуществлять систематический контроль за работой производственных подразделений и координацию их деятельности;

4) рассчитывать производственные мощности;

5) применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений и строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели;

6) анализировать поведение потребителей экономических благ и формирование спроса.

Владеть:

1) методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций; методиками планирования операционной (производственной) деятельности организации;

2) методами управления проектами и их реализаций с использованием современного программного обеспечения.

Освоение дисциплины позволит сформировать у студента системный взгляд на управление промышленным предприятием, включающим экономический и производственный аспекты.

1. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ

1.1. Организация производства в системе управления

Организация производства – важная и обязательная дисциплина для изучения руководителями всех уровней и подразделений. Современный производственный менеджмент представляет собой специфическую функциональную сферу менеджмента, связанную с эффективным обеспечением организации и управления производством.

Производственный менеджмент – совокупность принципов, методов, средств и форм управления производством, разработанных с целью повышения эффективности деятельности предприятия и увеличения прибыли.

Объектом изучения дисциплины «Организация производства товаров и услуг» является предприятие (организация).

Предметом изучения являются принципы и методы управления производственной (операционной) деятельностью предприятия. Для предприятий отраслей сферы материального производства принято их основную деятельность определять как производственную, для предприятий отраслей сферы услуг – как операционную. Соответствующие разделы менеджмента в мировой теории и практике принято называть производственный и операционный менеджмент.

Производственный менеджмент на предприятии, являясь самостоятельной функциональной областью управления предприятием, находится в тесном взаимодействии с другими областями деятельности предприятия. Вследствие такого пересечения областей функциональной деятельности в системе производственного менеджмента предприятия рассматриваются задачи не только управления производственными процессами, но и управление материальным обеспечением производства, управление затратами предприятия, управление проектами. Таким образом, производственный менеджмент можно рассматривать как управленческую деятельность, связанную с разработкой, использованием и усовершенствованием производственных систем предприятий, а с другой стороны, как систему взаимосвязанных элементов, характеризующих производство, его организацию, техническое обслуживание, а также управление этими элементами в стратегическом, тактическом и оперативном разрезе.

Производственный менеджмент занимается разработкой организационных систем, обеспечивающих максимально эффективное использование материалов, человеческих ресурсов, оборудования и производственных помещений в процессе изготовления продукции или оказания услуг и управление ими.

Анализ теории и практики управления производством позволяет установить необходимость применения к производственному менеджменту следующих научных подходов:

1) Системного, при котором любая система рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов, имеющая выход (цель), вход, связь с внешней средой, обратную связь.

2) Динамического, при применении которого объект управления рассматривается в диалектическом развитии, в причинно-следственных связях и соподчиненности, проводится ретроспективный анализ и перспективный анализ (прогноз).

3) Маркетингового, предусматривающего ориентацию производственного менеджмента при решении любых задач на потребителя.

4) Воспроизводственного, ориентированного на постоянное возобновление производства товара для удовлетворения потребностей конкретного рынка с меньшими затратами и лучшим качеством товара по сравнению с аналогичными объектами.

5) Ситуационного, при котором пригодность различных методов управления определяется конкретной ситуацией, так как из-за обилия внешних и внутренних факторов не существует единого лучшего способа управлять объектом.

В рамках производственного менеджмента принято выделять ряд основополагающих **принципов**:

- **Научность.** Управление формированием, функционированием и развитием производственных систем должны базироваться на основе данных науки, то есть объективных законах и закономерностях.

- **Комплексность.** Принцип предполагает необходимость учета всех факторов, воздействующих на производственную систему предприятия.

- **Экономичность.** Подразумевает осуществление процесса управления производственной системой предприятия с наименьшими затратами ресурсов, но не в ущерб результативности.

- **Эффективность.** Предполагает обеспечение высокой результативности (прибыльности) функционирования основных элементов управляемой производственной системы предприятия.

- **Оптимальность.** Этот принцип предполагает многовариантность принимаемых решений в системе производственного менеджмента и выбор наилучшего из них в условиях конкретного состояния производственной системы.

- **Оперативность.** Правило, согласно которому в системе производственного менеджмента необходимо своевременно определять отклонения от запланированной, ранее выработанной, программы действий и на основе анализа сложившихся условий оперативно принимать управленческие решения по приведению системы в запланированное состояние.

• **Автономность и согласованность.** Трактуется как самостоятельность принятия управленческих решений в производственных системах различных уровней иерархии. Но при этом необходима строгая соподчиненность принимаемых решений на данном уровне конечному результату деятельности предприятия, т. е. должна быть обеспечена согласованность с основными целями управления в данном временном интервале.

Управленческие решения в рамках организации производства содержат стратегический и тактический уровень.

Стратегические функции производственного менеджмента, или его стратегии включают:

1) **стратегию товара**, определяющую выбор новых товаров и модернизацию уже производящихся. Эта стратегия неразрывно связана с анализом жизненного цикла товаров, с проведением маркетинговых исследований;

2) **стратегию процесса**, определяющую выбор способов производства отобранных товаров, обоснование производственной мощности и ее резервирования. Под способом производства здесь понимается совокупность средств производства, технологий изготовления и методов организации и управления производством;

3) **стратегию размещения новых производств** в региональном аспекте с учетом выполнения требований гибкости и надежности снабженческой и распределительной сети также оказывающее огромное влияние на эффективность бизнеса;

4) **стратегию организации производства**, определяющую организационную структуру нового или реконструируемого предприятия, выбор форм и методов организации работ внутри предприятия, построение рабочих центров и обеспечение их ресурсами;

5) **стратегию обслуживания производства**, определяющую формы организации и методы технического, транспортного и складского обслуживания предприятия;

6) **стратегию качества**, приобретающую в последнее время все большее значение ввиду тех кардинальных изменений, которые происходят в бизнесе.

Тактические функции производственного менеджмента, или его тактики включают:

1) **тактику управления запасами**, рассматривающую запасы как необходимый атрибут любой производственной системы, а управление ими – как элемент управления материальными потоками в производстве;

2) **тактику «точно в срок»**, показывающую пути минимизации запасов и возможности работать вообще без них;

3) **тактику расчета потребности в компонентах изделий**, определяющую систему планирования на предприятии в условиях зависимого спроса;

4) **тактику агрегатного планирования**, дающую решения по эффективному планированию темпов производства в среднесрочном периоде с учетом меняющегося рыночного спроса;

5) **тактику составления производственных расписаний** на уровне исполнителей с учетом возникающих очередей и степени загруженности рабочих центров.

Определение эффективной стратегии производственного менеджмента и разработка соответствующих тактических мероприятий является основной задачей не только линейных руководителей, но и всего топ-менеджмента компании в целом.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Что должен знать современный экономист промышленного предприятия?
2. Назовите главные функции производственного менеджмента.
3. Определите место производственного менеджмента в системе управления предприятием.
4. В чем заключается системный подход к управлению? Проанализируйте одну из известных вам системных моделей организации.
5. В чем сущность ситуационного подхода к управлению?

1.2. История формирования научной базы организации производства

Производство является важнейшим компонентом любой страны. Уровень развития производства определяет структуру экономики страны в целом, так как является ключевым элементом в формировании ВВП, источником доходной части бюджета, базой для развития финансово-инвестиционного сектора. Для успешной конкуренции на внутреннем и мировом рынках производители должны иметь передовые технологии, соответствующие организационные структуры. При этом возникают многочисленные проблемы, связанные с изменениями в культуре, управлением операционными, производственными, финансовыми и информационными потоками и политикой в области человеческих ресурсов. Таким образом в мировой науке назрела необходимость подготовить теоретический базис для решения производственных проблем.

Исследования в области производства стали активно проводиться в XVIII в. и связаны со становлением и развитием капиталистического способа производства. Машинное производство привело к замене специализированной трудовой деятельности частичного мануфактурного рабочего действиями мощных высокопроизводительных механизмов. Весь процесс был разделен на составляющие фазы. Открылись широкие возможности для технологического применения науки, развития прикладных исследований, связанных с материальным производством. Крупное машинное производство потребовало слаженного действия всех звеньев,

установления и строгого соблюдения определенных норм и пропорций между всеми сторонами производства. Возникли такие проблемы, как обеспечить пропорциональность числа рабочих машин, их производительности и темпов работы. Появились многообразные задачи управления производством, начиная от технической подготовки производства, конструирования намечаемых к производству изделий, проектирования технологических процессов и др. Это потребовало обеспечения согласованности и слаженности различных работ.

Традиционный взгляд на управление производством отражается в трудах **Адама Смита**, который доказал экономические преимущества специализации труда. Специализация означала разделение производственного процесса на ряд мелких операций, каждая из которых выполнялась отдельными рабочими, что повышало мастерство рабочих и эффективность их труда. Специализация труда поддерживается и тезисом о необходимости рациональной стандартизации. **Эли Уитни** разработал принцип взаимозаменяемости деталей на сборке и довел его до промышленного применения в производстве огнестрельного оружия. Вскоре этот принцип был использован в производстве и других видов продукции, что дало мощный толчок развитию промышленности.

Родоначальник менеджмента (школа научной организации управления) **Фредерик Уинслоу Тейлор** в своих работах 1885-1920 гг. обосновывает необходимость использования аналитических методов в управлении. Область его научных интересов – оптимизация рабочих процессов за счет нормирования трудовых операций и их регламентации. В 1911 г. вышла его классическая книга «Принципы научного управления», которая утвердила положение о научных подходах к организации управления.

Генри Л. Гантт – последователь и ближайший ученик Ф.Тейлора. Рассматривая технологический процесс как комбинацию отдельных операций, он разработал методы планирования последовательности операций, которые применяются и поныне (загрузочный и планировочный/временной графики Гантта). Гантт выдвинул собственные теории организации производства и поощрительных систем оплаты труда.

Среди последователей Тейлора появились специалисты по анализу технологических операций и трудовых процессов. К ним обычно относят совместно работавших **Фрэнка и Лилиан Гилберт**, которые сумели расчленить технологические операции таким образом, что выделенные компоненты операций не зависели от содержания работы. Это позволило «проектировать» любую работу из стандартных компонентов, которые называли «треблигами», что соответствует слову Гилберт, прочитанному наоборот.

В 1910-е гг. получил распространение термин «производственный менеджмент», который отражал совокупность научных подходов к управлению производством, сводившихся к управлению детерминированными производственными процессами. В 1913 г. **Генри**

Форд и позднее **Чарльз Соренсон** объединили идеи взаимозаменяемости деталей и сборочной полулинии по упаковке мясных продуктов и сортировке почты и дополнили их концепцией координируемой (синхронизируемой) сборочной линии. Таким образом, за счет поточного производства впервые удалось наладить массовый выпуск автомобилей по доступной для каждого цене.

В 1924 г. **Уолтер Шухарт** использовал методы статистики в целях контроля качества и заложил основы статистического отбора выборок образцов и контроля качества процессов.

Значительный вклад в формировании науки внес **Генри Эмерсон** (1853-1931). Широкую известность получил его труд «Двенадцать принципов производительности», в котором излагаются подходы к рационализации производства.

Классическая (административная) школа управления расширила заданные рамки исследования, предложила системный подход, увязывающий воедино «материальный и социальный организм» организации. Так, родоначальником школы **Анри Файолем** были выделены шесть основных групп операций управленческой деятельности и пять обязательных общих функций администрирования – предвидение, организация, распоряительство, координирование и контроль. Принципы, разработанные Файолем, затрагивают вопросы разделения труда, полномочий, ответственности, выстраивания иерархических отношений в структуре организации и соблюдения порядка и дисциплины на рабочих местах. Отдельное внимание уделяется вопросам планирования.

Вслед за Файолем системный взгляд на управление производственными предприятиями предлагает **Гамильтон Черч**. В своей работе «Основы управления производством» он уделяет особое внимание структурным вопросам производства и управления на предприятии, внес свой вклад в разработку общих правил организации труда, включая принципы его разделения, координации, вознаграждения и т. п. Черч делит весь производственный процесс на ряд функций, необходимых для производства продукта – проектирование, оборудование, распоряительство, учет и оперирование.

Школа психологии и человеческих отношений предлагает сочетать процессы совершенствования производственной деятельности с оптимизацией социальной компонентой организации – персоналом. В результате формируются такой блок задач как адаптация сотрудников к рабочему месту, профориентация, профконсультация, обучение и развитие персонала (основоположниками данного направления являются **Э. Мэйо, Ф. Ротлисбергер, М. П. Фоллет, Р. Оуэн, Ч. Бернард** и др.).

Становление школы науки управления связано с развитием математики, статистики, инженерных наук, широким использованием АСУ. Наиболее известными представителями данной школы являются **Р. Акофф, Л. Берталани, С. Бир, А. Гольдбергер, Д. Фосрестер, Р. Лис, Р. Кэплан,**

Д. Нортон и др. С компьютеризацией связано развитие прогнозирования, управления запасами, планирования материальных ресурсов, компьютерного проектирования (CAD), экспертных систем. Разработка протокола (стандарта) производственной автоматизации (MAP) дала возможность упорядочить использование средств компьютеризации для управления производством и обеспечить развитие производственных систем вплоть до создания компьютерных интегрированных перерабатывающих систем (СІМ).

В последние годы получил распространение менеджмент цепи поставок (SCM). Эта область знаний, активно развивающаяся на основе логистических принципов, позволяет уплотнять движение материальных потоков и уменьшать затраты в различных звеньях производства. В настоящее время это направление является одним из наиболее востребованных бизнесом.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Существует ли связь между этапами развития производственного менеджмента и промышленной революцией?
2. Изучите отличительные особенности организации производства на заводах Генри Форда. Какие факторы управления можно считать революционными?
3. Изучите основные положения в рамках теории и практики организации производства в отечественной науке. В чем состоят основные принципы «Всеобщей организационной науки» А.А.Богданова, «Трудовых установок» А.К.Гастева, «Теории социалистической рационализации» О.А.Ерманского, «Теории всякой организационной деятельности» П.М.Керженцева?
4. Проследите влияние рыночных преобразований на перестройку внутриорганизационных процессов управления.
5. В чем состоят ключевые особенности организации производства в рамках различных национальных моделей управления?

1.3. Объект управления как производственная система

Система – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих компонентов. Производственная система – система, предназначенная для производства продукции и оказания услуг.

С точки зрения системного подхода, предприятие представляет собой совокупность технических, экономических, информационных, социальных компонентов (подсистем).

Предприятие следует рассматривать как:

- **открытую** систему, взаимодействующую с внешней средой;
- **динамичную** систему, т. е. обладающую способностью изменяться и переходить из одного состояния в другое;

– **саморегулирующуюся** систему, т.е. способную в определенных пределах приспособиться к внутренним и внешним изменениям.

По признаку управления и исполнения на предприятии выделяются управляемая и управляющая подсистемы, соединенные между собой каналами передачи информации.

Управляющая подсистема представляет собой совокупность взаимосвязанных методов управления, реализуемых людьми с помощью технических средств для обеспечения эффективного функционирования производства.

Функции управления осуществляет специальный орган – заводоуправление.

Функция управления – это обособившийся вид управленческой деятельности. Состав функций управления: целеполагание и планирование, организация (регулирование и координирование), мотивация, контроль.

Методы управления - совокупность способов и средств воздействия управляющего субъекта на объект управления для достижения определенных целей. Метод управления характеризует законченный акт воздействия на объект управления.

Характеристика методов управления представлена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика методов управления

Характеристика	Методы управления		
	административные	экономические	социально-психологические
Определение	Основанные на том, что субъект управления вырабатывает решения, носящие директивный, обязательный характер. Они основаны на дисциплине, ответственности, власти, принуждении	Способы воздействия посредством создания экономических условий, побуждающих работников предприятий действовать в нужном направлении и добиваться решения поставленных перед ними задач	Способы воздействия на объект управления, основанные на использовании социально-психологических факторов и направленные на управление социально-психологическими отношениями, складывающимися в коллективе
Примеры	Правовые нормы, приказ, распоряжение, инструктаж, команда, установлении правил, положение о предприятии, устав фирмы, внутрифирменные стандарты, положения, инструкции, правила планирования, учета и т.д.	Материальное стимулирование и санкции, финансирование и кредитование, зарплата, себестоимость, прибыль, цена	Моральное поощрение, социальное планирование, убеждение, внушение, личный пример, регулирование межличностных и межгрупповых отношений, создание и поддержание морального климата в коллективе

Внутреннее строение любой системы может быть представлено структурой.

Структура управления (организационная структура) – это состав и соподчиненность взаимосвязанных звеньев управления.

Звено управления – самостоятельная часть организационной структуры на определенной ступени (уровне), состоящая из аппарата управления и производственных подразделений.

Ступень (уровень) управления – единство звеньев управления, одинаково удаленных от верхнего звена (вершины) организационной структуры.

Структурное подразделение – самостоятельная часть звена управления (отдел, служба, участок), выполняющая определенные задачи управления на основе положения о структурном подразделении. Различают функциональные и производственные подразделения.

К основным типам организационных структур управления организацией относят линейную, функциональную, линейно-функциональную, дивизиональную и матричную.

Субъектом управления в организации определяют как лицо (группа людей или организация), принимающего решения и управляющего объектами, процессами или отношениями путём воздействия на управляемую систему для достижения поставленных целей.

Задачи субъекта управления:

- отделить ценную информацию от шумов;
- выделить из информации наиболее ценную часть, позволяющую анализировать состояние системы и выработать правильное решение.

В экономической литературе субъект управления также определяется как руководитель (менеджер).

Руководитель (менеджер) – наемный работник, занятый профессиональной организаторской деятельностью в органах управления предприятия, фирмы, учреждения, наделенный субъектом собственности определенными полномочиями. К числу менеджеров относятся линейные и функциональные руководители организации или ее структурных подразделений. В круг должностных обязанностей руководителя входят подбор и расстановка кадров, координация работы исполнителей, производственных звеньев и подразделений управления.

Линейный руководитель – должностное лицо, непосредственно руководящее работами прямых исполнителей какой-либо части проекта, несущее ответственность за сроки, качество выполнения работ и использование всех видов необходимых ресурсов (например, мастер на производственном предприятии). Линейные руководители, возглавляющие относительно обособленные хозяйственные системы, играют большую роль в осуществлении управленческой деятельности, посредством приданного им аппарата управления они координируют деятельность находящихся в их непосредственном подчинении сотрудников и руководителей низшего звена.

Функциональный руководитель – начальник специализированной службы, отдела и других подразделений всех уровней соответствующих хозяйственных систем управления. В его обязанности входит подготовка специфических рекомендаций линейным руководителям для принятия последними тех или иных решений. Функциональный руководитель одновременно является и линейным по отношению к возглавляемому им специальному подразделению.

Стиль управления – методы и приемы согласования работы подчиненных. Выделяют четыре основных стиля управления:

1) приказной (Tells) – руководитель принимает решение и излагает его, решение является обязательным для исполнения;

2) убеждающий (Sells) – руководитель принимает решение, объясняет его подчиненным, решение является обязательным для исполнения;

3) консультационный (Consults) – перед принятием решения руководитель консультируется с подчиненными, их мнение учитывается при принятии решения, после того как решение принято, оно становится обязательным для исполнения;

4) делегирующий (Delegates) – руководитель делегирует принятие решения одному из своих подчиненных, принятое им решение обязательно для исполнения.

Особенности управленческого труда (УТ) в условиях компьютеризации:

1) информация постепенно переходит в категорию товара;

2) освобождается часть рабочего времени за счет информационных систем управления (ИСУ);

3) возрастает комфортность УТ, существенно уменьшается мобильность УТ;

4) руководитель выбирает из ряда правильных решений лучшее на его взгляд;

5) увеличивается стоимость результатов принятого решения;

6) уменьшается двойственный характер работы руководителя. ИСУ сокращают время работы руководителя в качестве специалиста.

Аппарат (орган) управления – коллектив работников управляющей системы, наделенный правами координации деятельности подразделений, имеющий помещение, технические средства, штатное расписание, положение о структурных подразделениях и должностные инструкции.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. В чем ключевые отличия механистических и органических структур управления (ОСУ)? Определите плюсы и минусы линейно-функциональной, штабной, дивизиональной, матричной, проектной и бригадной ОСУ.
2. Можно ли выделить наиболее эффективную группу методов управления? Обоснуйте свой ответ.

3. Что такое иерархия, скалярная цепь, разделение труда, специализация, норма управляемости?
4. В чем состоит принцип соответствия полномочий и ответственности?
5. Рассмотрите алгоритм принятия управленческих решений, выделите факторы, влияющие на качество такого решения.

1.4. Управленческие технологии, используемые в производственном менеджменте

Управленческие технологии (УТ) – искусство, мастерство и умение руководителя осуществлять управленческое воздействие на персонал для достижения общих и ключевых целей организации.

УТ включают:

- методы и средства сбора и обработки информации;
- методы эффективного воздействия на персонал;
- принципы, законы и закономерности организации и управления;
- системы контроля.

В состав УТ входят целевые технологии и процессорные технологии.

Целевые технологии (ЦТ) основаны на приоритете целей над ситуациями.

Инициативно-целевая технология (ИЦТ) основана на выдаче заданий без указаний средств и методов их выполнения и рассчитана на творческого и профессионального исполнителя. Предусматривает разработку руководителем только конечной цели управления работника или группы, а также срока исполнения без указания механизма ее достижения. Профессионализм выполнения задания определяется квалификацией исполнителя, квалификация руководителя – вторичная роль.

Программно-целевая технология (ПЦТ) – выдача для исполнения заданий (целей и задач) с указанием средств, методов и времени их выполнения и предписанием осуществления внешнего или внутреннего контроля промежуточных состояний этого выполнения. Профессионализм выполнения задания определяется квалификацией руководителя, квалификация исполнителя играет вторичную роль.

Регламентная технология (РТ) – выдача для исполнения заданий (целей, задач) с указанием средств и возможных ограничений, методов и ориентировочного времени их выполнения, с указанием о безусловном удалении от цели. Профессионализм выполнения задания определяется квалификацией руководителя и исполнителя. Жесткий контроль за выполнением задания.

Процессорные технологии обслуживают целевые, являются по отношению к ним инструментарием.

Технология «Управление по результатам» основана на приоритете конечных результатов над планированием и прогнозированием. Функция

руководителя (основная) – координация действий и решений в зависимости от результатов.

В рамках данной технологии руководитель:

- разрабатывает перечень и объем необходимых ресурсов;
- разрабатывает или выбирает вариант первоначального решения;
- контролирует ход использования ресурсов;
- корректирует ход процесса, исходя из величины отклонений результата от плана;
- корректирует ход использования выделенных ресурсов.

Технология «Управление на базе потребностей и интересов» основана на приоритете межличностных отношений над другими методами формирования взаимодействия между работниками, занятыми реализацией цели. Взаимодействие между руководителем и подчиненным – общие интересы.

Функции руководителя:

- формирование набора потребностей и интересов для каждого работника;
- группировка работников по общности потребностей и интересов;
- согласование потребностей и интересов работников;
- определение задания с учетом корпоративных потребностей и интересов работников;
- корректировка хода процесса реализации решений (коммуникации).

Технология «Управление путем постоянных проверок и указаний» основана на приоритете контроля и жесткого управления персоналом над другими средствами. Контроль и проверка со стороны руководителя реализуют потребность подчиненного в самовыражении.

Функции руководителя:

- формирование детального плана работ для каждого сотрудника с указанием средств, методов, сроков;
- контроль текущего процесса выполнения задания;
- устранение проблем, мешающих своевременному выполнению задания;
- создание информационной базы о профессионализме сотрудников.

Технология «Управление в исключительных случаях» основана на приоритете профессионализма исполнителей или отработанной и хорошо выполнимой производственной технологии. Исключительный случай – устойчивый набор ситуаций, мешающих выполнению задания, не относится к форс-мажорным ситуациям (болезнь сотрудника, увольнение, брак, отключение электроэнергии). Интеллектуальный уровень исключительной ситуации ниже уровня предмета деятельности специалиста. Технология полезна для менее квалифицированного руководителя (по сравнению с его ключевыми сотрудниками).

Технология «Управление на базе «искусственного интеллекта» основана на приоритете отработанной практики, статистики и экономико-

математических методов. Искусственный интеллект – система современных информационных технологий, моделирующих некоторые стороны мыслительной деятельности человека.

Руководитель:

- выбирает и формирует составляющие искусственного интеллекта;
- вводит в персональный компьютер (ПК) исходные данные;
- анализирует приемлемость предложенных вариантов, корректирует исходные данные;
- совместно со специалистами выбирает вариант решения;
- следит за согласованностью выполнения задания;
- при наступлении непредвиденных ситуаций – с помощью искусственного интеллекта выбирает варианты корректировок либо берет управление на себя, либо поручает другим исполнителям.

Технология «Управление на базе активизации деятельности персонала» основана на приоритете стимулов и поощрений работника над другими средствами выполнения поручений и заданий. Технология эффективна при преимущественно ручном производстве, когда производительность и качество продукции определяются настроением, психологией, здоровьем работника. В рамках этой технологии практикуются выдача ответственных заданий, доверие, благодарность, награда, повышение в должности, а также формирование у сотрудника патриотизма в отношении к компании. В рамках этой технологии важен личный пример руководителя.

Возможные сочетания управленческих технологий представлены в табл. 2.

Таблица 2

Сочетание управленческих технологий

Процессорные технологии	Целевые технологии		
	инициативно-целевая	программно-целевая	регламентная
Управление по результатам	+	–	+
Управление на базе потребностей и интересов	+	+	+
Управление путем постоянных проверок и указаний	–	+	+
Управление в исключительных случаях	+	+	–
Управление на базе «искусственного интеллекта»	–	+	–
Управление на базе активизации деятельности персонала	+	–	+

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. В чем сущность самообучающейся организации? Какая целевая технология будет здесь наиболее эффективной?
2. В каких случаях личный пример в повышении производительности будет наиболее для сотрудников?
3. Назовите условия эффективного управления по результатам.
4. Что такое модель управления? Назовите причины, почему такие модели не пользуются широким применением.
5. Какая из технологий управления наиболее гибкая. Назовите плюсы и минусы каждой.

1.5. Планирование в производственной системе

Планирование – одна из функций управления. Этот вид деятельности связан с постановкой целей, задач и действий в будущем, включает следующий комплекс работ:

- постановка целей и задач;
- составление программы действий;
- выявление необходимых ресурсов и их источников;
- определение непосредственных исполнителей и доведение планов до них.

Принципы планирования:

- преемственность стратегического и тактического планов;
- социальная ориентация плана;
- ранжирование объектов планирования по важности;
- адекватность плановых показателей;
- согласованность плана с параметрами внешней среды управления;
- вариантность плана;
- сбалансированность плана (при условии обеспечения резервов по важнейшим показателям);
- экономическая обоснованность планов;
- автоматизация системы планирования;
- обеспечение обратной связи системы управления.

Процесс разработки плана включает работы:

- 1) изучение проблемы;
- 2) формирование системы планирования (научное сопровождение, обеспечение разработки плана, управляющая система, управляемая система, планы, отвечающие целям организации);
- 3) уточнение нормативов конкурентоспособности;
- 4) разработка управленческого решения;
- 5) оформление, согласование и утверждение плана;
- 6) доведение плановых заданий до исполнителей;
- 7) координация выполнения плана;
- 8) учет и контроль плановых заданий и параметров;
- 9) стимулирование выполнения плана.

Каждая из перечисленных работ состоит из ряда операций.

В рекомендуемой форме плана надо указать:

- наименование объекта планирования (раздел, подраздел);
- контрольное плановое задание с единицей измерения;
- лучшее мировое достижение в данной области (желательно);
- сроки исполнения (начало, окончание);
- исполнители (ответственный, соисполнитель);
- место выполнения (подразделение, рабочее место);
- потребность в ресурсах (в натуральном выражении, в денежном выражении);
- ожидаемый результат (в натуральном выражении, в денежном выражении).

Информационное обеспечение определяет качество планирования. Информация – условие конкурентоспособности организации. Информация, в отличие от другого товара, при передаче ее покупателю остается и у продавца. Получение информации может идти законным и криминальным путем.

Способы получения информации:

- от сотрудников: контакты, подкупы, угрозы;
- за счет использования технических средств;
- кража.

Информационная система управления (ИСУ) включает:

- 1) технические средства управления (компьютер, телефон, факс и др.);
- 2) техническое обеспечение рабочего места (мебель, сейфы и т.д.);
- 3) профессионализм работников аппарата управления и работников сферы производства;
- 4) общую культуру управленческих отношений;
- 5) систему документооборота;
- 6) информацию.

В управлении выделяют следующие характеристики информации:

- объем;
- достоверность (реальные сведения в общем объеме информации);
- ценность (возможность изменения прибыли, затрат);
- насыщенность (соотношение профессиональной и фоновой информации);
- открытость (секретная, конфиденциальная, публичная).

Способы защиты информации:

- 1) защита офисов и персонала (охрана);
- 2) подбор и воспитание лояльных сотрудников;
- 3) создание системы защиты документооборота.

Наиболее распространенными методами планирования в производственном менеджменте являются графо-аналитические методы. К ним относят сетевые графики, оперограммы и ленточные графики.

Сетевой график – графическая модель комплекса работ, направленных на выполнение единого задания. Основные элементы – *работа* (процесс или действие), характеризующаяся затратами труда и времени, и *событие* – фиксированный момент времени, который представляет собой окончание предыдущей работы. Непрерывная последовательность выполнения событий – *путь*. Самый длинный путь – критический. Сетевые модели используются для оптимизации сроков и затрат ресурсов.

Ленточные графики предназначены для стыковки работ, исполнителей и сроков выполнения. При планировании сроков выполнения работ следует идти от конечного срока к начальному, текущему моменту (табл. 3).

Таблица 3

Ленточный график

Работы	Исполнители	Сроки выполнения								Примечание
1	А									
2	Б									
3	В									
4	Г									
5	Д									

Оперограммы предназначены для стыковки работ с ответственными исполнителями и соисполнителями. Пример оперограммы представлен в табл. 4.

Система планов предприятия включает следующие виды:

- *Стратегический план* – план на 10-15 лет, где формулируются главные цели предприятия на перспективу, конкретные задачи, привязанные ко времени и ресурсам, общая стратегия достижения целей.
- *Долговременные планы* – планы, разрабатываемые на несколько лет, нацеленные на решение отдельных самостоятельных проблем стратегии фирмы. Составная часть стратегического плана.
- *Текущие планы* – увязываются все направления деятельности фирмы и работа всех функциональных подразделений на текущий финансовый год. Охватывают сбыт, производство, исследования и развитие, снабжение, маркетинг, развитие персонала, финансовые итоги. Разрабатываются по

функциональным подразделениям в форме бюджетов, совокупность бюджетов находит отражение в финансовом плане предприятия, где планируются денежные потоки, прибыли и убытки, состояние баланса компании.

- *Оперативные планы* – детальные планы, посвященные решению конкретных вопросов деятельности предприятия в краткосрочном периоде. Имеют узкую направленность, высокую степень детализации, характеризуются большим разнообразием используемых приемов и методов.

- *Инвестиционные проекты* – планы капитальных вложений, направляемых на создание новых производственных мощностей. Имеют долговременный характер. Фирмы могут осуществлять и планировать портфельные инвестиции. Механизм подготовки и принятия решений в этой сфере имеет свой инструментарий.

- *Бизнес-план* – план создания нового направления бизнеса, выхода на рынок, обеспечения прибыльности хозяйственной деятельности.

Таблица 4

**Оперограмма процесса управления конфликтами
в отделе трудовых отношений**

Функции	Исполнители				
	начальник отдела	зам. начальника отдела	конфлик- толог	психолог	социолог
1. Проведение социологических опросов, социально-психологических исследований	Р	К	П	О, У	О, У
2. Проведение лекций и семинаров в подразделениях	Р	К, О	У	У	У
3. Обеспечение руководителей организации литературой по конфликтам	Р	К, О	П, У	П	П
4. Информирование работников об общих рекомендациях по разрешению конфликтов	Р	К	О, У	У	У

Условные обозначения:

О – отвечает за выполнение функции; У - участвует в выполнении функции;

П – предоставляет необходимую информацию, исходные данные;

К – контролирует; Р – принимает решение.

Стратегическое планирование. Стратегию можно определить как систему управленческих и организационных решений, направляемых на реализацию задач предприятия и выполнение обозначенной миссии.

К базовым стратегиям относят:

- лидерство в низких издержках;
- дифференциация продукции;

- фокусирование на специфической нише;
- инновации;
- повышение качества.

К основным методам стратегического планирования относят PEST-анализ, SWOT-анализ.

Состав стратегического плана фирмы:

- описание фирмы;
- стратегия маркетинга;
- стратегия использования конкурентных преимуществ фирмы;
- стратегия обновления выпускаемой продукции;
- стратегия развития производства;
- стратегия обеспечения производства;
- стратегический финансовый план фирмы;
- стратегия международной деятельности фирмы;
- стратегия развития системы менеджмента;
- организация реализации стратегии фирмы;
- приложения.

Бизнес-планирование. В рыночной экономике бизнес-план является рабочим инструментом, используемым во всех сферах предпринимательства.

Основными целями и задачами бизнес-плана являются:

- обоснование предполагаемого направления развития предприятия и оценка результатов за определенный период времени;
- возможность выявить курс действий и управления предприятием;
- обоснование эффективности бизнеса, необходимое для получения инвестиций;
- реклама для предполагаемого нового направления развития бизнеса;
- предоставление возможности самообучения.

В качестве целей могут, например, выступать: привлечение финансовых средств для запуска в производство технологически новой продукции, увеличение доли потребителей товаров компании среди участников рынка за счет привлечения новых групп покупателей и пр.

В соответствии с общепринятыми правилами бизнес-план должен включать следующие основные разделы:

- меморандум о конфиденциальности; резюме;
- описание предприятия и отрасли; описание продукции;
- план маркетинга;
- инвестиционный план;
- производственный план;
- организационный план;
- финансовый план и показатели эффективности бизнес-плана;
- анализ рисков (анализ чувствительности);
- выводы;
- приложения.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Назовите и поясните основные принципы планирования производственной деятельности.
2. Охарактеризуйте базовые стратегии организации.
3. Изучите структуру бизнес-плана. В чем отличия организационного и производственного плана?
4. В чем сущность оперативно-календарного планирования? Каковы его основные этапы?
5. Чем отличается тактическое планирование от адаптивного?

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

2.1. Виды и состав производственных процессов

Производственный процесс представляет собой совокупность целенаправленных действий (процессов труда и естественных процессов) по превращению сырья и материалов в готовую продукцию. Основной частью производственного процесса является технологический процесс, в ходе реализации которого происходит изменение геометрических форм, размеров и физико-химических свойств предметов труда.

Для нормальной организации производственного процесса необходимо соблюдать **принципы**:

- специализации;
- непрерывности процесса;
- пропорциональности;
- параллельности;
- прямоточности;
- ритмичности;
- гибкости.

По своему значению и роли в производстве производственные процессы подразделяются на:

- основные;
- вспомогательные;
- обслуживающие;
- побочные.

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, выработке пара, сжатого воздуха и т. д.

Обслуживающими процессами называются такие, в ходе реализации которых выполняются услуги, необходимые для нормального функционирования как основных, так и вспомогательных процессов. Это процессы транспортировки, складирования, комплектования деталей, уборки помещений и др.

Побочными процессами называются такие, в ходе реализации которых осуществляется переработка отходов основного производства или их утилизации.

В зависимости от объема работ, необходимых для достижения конечного результата процесса, выделяют **полные и частичные производственные процессы**. Полный процесс включает весь комплекс работ, необходимых для получения конечного результата процесса. Частичный процесс представляет собой незаконченную часть полного процесса. В целях специализации отдельные частичные процессы образуют рабочие комплексы, строение которых характеризуется с точки зрения их элементного, функционального и организационного состава.

Элементный состав рабочих комплексов включает интегрированное и целенаправленное взаимодействие предметов труда, средств труда и рабочей силы, т. е. целенаправленное движение предметов труда по стадиям производственного процесса, на каждом из которых предметы труда подвергаются воздействию со стороны средств труда и рабочей силы.

Функциональный состав характеризуется функциональной специализацией рабочих комплексов на основные, вспомогательные и обслуживающие.

Организационный состав предусматривает деление рабочих комплексов по иерархическому уровню организационных элементов: компания, завод, цех, участок, рабочее место.

Процесс движения предметов труда образует **материальный поток**, в состав которого входят: комплектующие (сырье), приобретаемые предприятием для переработки и изготовления деталей; детали, проходящие последовательную обработку на разных стадиях производственного процесса; сборочные единицы (узлы), состоящие из нескольких деталей; комплекты, состоящие из узлов и деталей; изделия - законченный сборочный комплект или готовая продукция.

Производственные процессы могут быть сложными и простыми.

Простые процессы разделяются на операции. **Сложный** процесс – совокупность простых. Сложный процесс состоит из ряда производственных стадий.

Стадия – это технологически законченная часть производства, характеризующаяся изменением предмета труда, переходящего из одного качественного состояния в другое. Стадия состоит из производственных операций.

Операция – это часть производственного процесса, выполняемая на одном рабочем месте над одним объектом производства (деталью, узлом,

изделием) одним или несколькими рабочими. Операции состоят из приемов и движений. Кроме того, по своему назначению операции подразделяются на основные и вспомогательные.

Технологические (основные) – это операции, в результате которых вносятся качественные изменения в предметы труда, их состояние, внешний вид, форму и свойства.

К вспомогательным операциям относят:

- **транспортные**, изменяющие положение предмета труда в пространстве и создающие условия для поточного производства;
- **обслуживающие**, обеспечивающие нормальные условия для работы машин (их чистка, смазка, уборка рабочего места);
- **контрольные**, способствующие правильному выполнению технологических операций, соблюдению заданных режимов (контроль и регулирование процесса).

По течению во времени производственные процессы подразделяют на **дискретные** (периодические, прерывные) и **непрерывные**, вызванные непрерывностью технологического процесса или потребностями общества (табл. 5).

Таблица 5

Характеристика производственных процессов во времени

Наименование процессов	Определение	Особенности
Периодические	Процессы, в ходе которых движение обрабатываемого сырья между отдельными фазами и операциями периодически приостанавливается, прерывается и создаются промежуточные запасы так называемого незавершенного производства	– значительные потери времени на операции загрузки сырья и полуфабрикатов, промывки и очистки оборудования, подготовки рабочего места – требуются крупные промежуточные емкости для размещения сырья и полуфабрикатов – затраты времени из-за вынужденной наладки оборудования после простоя – требуются большие площади для размещения оборудования и запасов незавершенного производства – неоднородность качества продукции
Непрерывные	Сырье и полуфабрикат подвергаются обработке с момента поступления их на первую операцию и вплоть до выхода с последней операции в виде готового продукта	– экономия капитальных вложений на единицу мощности – рост производительности труда – снижение себестоимости – повышение квалификации работников – получение однородной продукции – сокращение учета

По степени технической оснащенности операции классифицируются на ручные, механизированные и автоматизированные.

Ручные операции выполняются вручную с использованием простого инструмента, например, ручная окраска, сборка, упаковка изделия и пр.

Механизированные операции выполняются с помощью машин и механизмов и подразделяются на машинно-ручные и машинные.

Машинно-ручные операции предполагают, что сырье и материалы обрабатываются машиной, а персонал оказывает в этом содействие вручную (загрузка сырья, выгрузка готовой продукции, установка заготовки для обработки и т.д.).

Машинные операции выполняются при помощи машин и механизмов, а рабочий лишь регулирует режим работы машины.

Автоматизированные операции осуществляются без непосредственного участия человека. Управление такими процессами заключается в изменении программы, заложенной в управляющее устройство автоматизированного агрегата, и наблюдении за исправным функционированием всего агрегата и его составных частей. Выделяют три уровня автоматизации (частичная автоматизация, комплексная автоматизация, автоматические процессы).

Частичная автоматизация – применяется дистанционный контроль и управление с определенного пункта.

Комплексная автоматизация – роль человека сводится к наблюдению за исправностью машин и механизмов и периодическому регулированию их взаимодействия. При устранении причин остановок необходимо непосредственное воздействие человека.

Наивысшая степень автоматизации проявляется в **автоматических процессах**. В данном случае процессы происходят без какого-либо вмешательства человека на основе саморегулирования, в том числе и при возникновении отклонений от хода нормального процесса.

Предпосылкой автоматизации является переход от многооперационных процессов к мало- и однооперационным.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Дайте разъяснение принципам специализации, непрерывности процесса, ритмичности, гибкости.
2. Поясните важность побочных процессов.
3. Допустимо ли выполнение производственной операции группой рабочих?
4. В чем принципиальное отличие механизированных и автоматизированных операций?
5. Изучите структуру производственного процесса. Приведите примеры основных и вспомогательных процессов. Какие основные и вспомогательные операции могут их составлять?

2.2. Организация производственных процессов в пространстве (размещение оборудования и планировка помещений)

Существует четыре основных способа размещения оборудования.

1. Размещение оборудования по технологическому принципу (функциональному принципу, размещение производства, работающего по заказам). Одинаковое оборудование или одинаковые операции группируются вместе (токарные станки, прессы и т.д.). Способ размещения характерен для больниц. При разработке схемы размещения принят метод формирования участков, на которых выполняются однородные технологические операции, и оптимизируется их взаимное расположение.

Оптимальное размещение – такое расположение участков, которое обеспечивает максимально возможное количество перемещений предметов труда между примыкающими один к одному участками.

При проектировании участка, где оборудование расположено по технологическому принципу, выполняются следующие действия:

- выясняют структуру потока между участками и способ транспортировки материалов (маршрутные технологические карты, отчеты);
- определяют транспортные затраты при данном расположении участков;
- для снижения затрат анализируют другие варианты размещения участков;
- при окончательном выборе размещения учитывают и другие факторы, кроме затрат.

2. Размещение оборудования по предметному принципу (размещение оборудования по ходу материального потока) – способ размещения оборудования, при котором оборудование или производственные процессы выстраиваются по ходу технологических операций (производственная линия, поточная линия), через которые изделие последовательно проходит при изготовлении. Траекторией движения каждой детали является прямая линия. Оборудование, установленное таким образом, называют поточной линией.

Признаки, позволяющие организовать поточное производство:

- возможность расчленения операций и их закрепление за отдельными рабочими;
- оснащение рабочих мест специальным инструментом;
- размещение рабочих мест по ходу техпроцесса;
- высокая степень автоматизации процессов;
- единообразие повторяющихся операций;
- равномерность выпуска на основе рассчитанного такта;
- достаточный объем выпуска
- углубление специализации производства.

Поточная линия – предполагает многократно повторяющийся процесс, отдельные звенья которого связаны между собой устройством для транспортировки материалов. Поточные линии работают с определенным темпом, нормы времени каждой технологической операции одинаковы.

Классификация поточных линий:

1. По степени специализации

- однопредметные (однотипная продукция в больших объемах);
- многопредметные (создаются когда выпуск однородной продукции не может обеспечить 100%-ную загрузку оборудования).

2. По степени непрерывности:

- непрерывно-поточные (техпроцессы всех операций синхронизированы);
- прерывно-поточные (прямоточные) линии – полная непрерывность не достигается, так как операции не синхронизированы.

3. По способу поддержания ритма

- Линии с регламентированным ритмом (для непрерывно-поточного производства. Ритм поддерживается с помощью конвейеров, передающих ПТ с заданной скоростью).
- Линии со свободным ритмом (отсутствуют специальные, регламентирующие скорость средства, соблюдение ритма – обязанность работников).

4. По виду использования транспортных средств

- Линии со средствами непрерывного действия.
- Линии с транспортными средствами дискретного действия.
- Линии без наличия транспортных средств.

5. По характеру движения конвейера:

- линии с непрерывным движением контейнера – операции выполняются без снятия предмета труда с конвейера.
- линии с пульсирующим движением конвейера – операции с остановкой конвейера для выполнения операции.

Для поточной линии рассчитываются основные ее параметры – такт и ритм.

Такт поточной линии (r) – промежуток времени между выпуском двух, следующих одно за другим готовых изделий или партий готовых изделий. Выделяют планируемый, средний, рабочий и операционный такт. Операционный такт – фактическое время обработки одной детали на конкретной операции:

$$r = T/P, \quad (1)$$

где T – плановый фонд времени работы линии за расчетный период, мин;
 Π – объем производства продукции за тот же период в натуральном измерении.

Ритм – число деталей (изделий), выходящих с линии за определенный промежуток времени. Выделяют планируемый ритм и средний ритм. Между тактом и ритмом обратно пропорциональная связь. Производственный поток проектируется на основе объемов производства, фонда рабочего времени, такта (ритма) поточной линии, количества рабочих мест на конвейере и длины рабочей части конвейера. В рамках организации поточного производства проводят синхронизацию поточной линии.

Синхронизация поточной линии – расчленение процесса на такие операции, длительность которых равна или кратна планируемому такту.

Грубая синхронизация предполагает отклонения от планируемого такта 10–15 %.

Порядок проведения синхронизации:

- 1) весь технологический процесс расчленяют на технологически неделимые части, элементы, операции;
- 2) изучают средства, методы, приемы выполнения каждого элемента операции;
- 3) определяют продолжительность выполнения отдельных элементов операций в различных условиях работы;
- 4) выбирают наиболее эффективный вариант, который и проектируют окончательно в поточной линии;
- 5) элементные операции объединяют в комплексные операции, равные или кратные по продолжительности планируемому такту.

Первоначальная последовательность может быть изменена, если это целесообразно с точки зрения потока и допустимо по технологии.

Предварительную синхронизацию проводят двумя методами:

- организацией дополнительных рабочих мест;
- переконфигурацией элементов операции, изменением числа операций и рабочих мест.

На поточной линии выполняется несколько операций. Помимо основных могут быть предусмотрены контрольно-сортировочные операции. Рабочие места могут быть основными и резервными. Резервные места организуются для наиболее сложных операций. Для предотвращения простоев на некоторых рабочих местах создается запас деталей. Синхронизация затрагивает всю совокупность процессов: основных, вспомогательных, побочных, обслуживающих, как непрерывных, так и периодических.

Выделяют несколько видов поточных линий:

- **поточные линии с переменным потоком** соединены между собой транспортными средствами, каждая операция может быть выполнена на одном или нескольких станках, длительность операций колеблется в пределах 15 % планируемого такта, отношение между максимальной и

минимальной операцией может составлять 35 %. Операции ручные, машинно-ручные, машинные. Линии мобильны, не требуют больших затрат на переналадку при изменении объемов и ассортимента. Оборудование может быть недостаточно загружено;

– **непрерывно-поточные линии.** Станки соединены между собой едиными транспортными средствами. Остановка одной операции вызывает остановку линии. Длительность операций ± 10 % от запланированного такта. Разница между минимальной и максимальной продолжительностью операций 22 %.

Операции машинно-ручные, машинные, автоматизированные. Мобильность такой линии ниже, чем линии с переменным потоком, переналадка – дороже. Преимущества: устойчивый ритм, высокая производительность;

– **автоматические поточные линии.** Все операции обработки и передвижения предметов автоматизированы. Отступление от средней величины такта – 5 %. Суточный и сменный выпуск увязываются с производительностью линии. Весьма эффективным направлением автоматизации массового производства является применение **роторных автоматических линий**, разработанных Л.Н. Кошкиным. Автоматическая роторная поточная линия (АРПЛ) представляет собой комплекс рабочих машин (роторов) и транспортных машин (роторов), объединенных единой системой автоматического управления.

Рабочие и транспортные роторы находятся в жесткой кинематической связи и имеют синхронное вращение. Рабочий ротор – это жесткая система, на периферии которой монтируются рабочие инструменты и механизмы, сообщающие инструментам необходимые движения. Каждый инструмент на различных участках своего пути совершает необходимые операции. Транспортные роторы принимают, транспортируют и передают изделия (детали) на рабочие роторы. Они представляют собой барабаны или диски, оснащенные несущими органами.

По планам реконструкции и совершенствования технологических процессов на предприятиях в настоящее время применяется автоматизация производственных операций: в частности, внедряются гибкие управляемые системы, манипуляторы, роботы. В составе **промышленного робота** есть механическая часть (включающая один или несколько манипуляторов) и система управления этой механической частью. Кроме этого, робот может иметь средства осуществления (образующие в совокупности информационно-сенсорную систему), сигналы от которых поступают к системе управления. Основные функции рабочих здесь сведены к управлению технологическими процессами и операционному контролю.

Роботизированный технологический комплекс (РТК) – это совокупность единицы технологического оборудования, промышленного робота и средств оснащения, автономно функционирующая и осуществляющая многократные циклы.

Применение роботов в промышленном производстве имеет ряд преимуществ:

- повышение производительности труда;
- уменьшение издержек производства и повышение конкурентоспособности;
- рациональное использование оборудования и производственных помещений;
- улучшение качества продукции, связанное с повышением точности выполнения технологических операций;
- исключение влияния человеческого фактора на конвейерных производствах, а также при проведении монотонных работ, требующих высокой точности;
- исключение воздействия на персонал вредных факторов, характерных для производств с повышенной опасностью;
- снижение сроков окупаемости инвестиций.

3. *Размещение оборудования по принципу групповой технологии* (формирования технологических ячеек). В рабочих центрах (технологических ячейках) обрабатываются изделия, имеющие одинаковые или сходные требования к обработке. Групповая технология требует классификации и кодирования всех элементов изделия.

В технологические ячейки группируют различное оборудование для выполнения операций с несколькими изделиями, однородными по конструктивно-технологическим принципам (металлообработка, производство чипов для компьютера, сборочные работы). Применяют для производства, работающего по заказам и для мелкосерийного производства.

Преимущества:

- улучшение человеческих взаимоотношений (бригада, законченный блок работ);
- быстрое приобретение и накопление производственного опыта;
- уменьшение незавершенного производства и затрат на транспортирование материалов;
- быстрая переналадка оборудования.

Формирование производственных ячеек:

- группировка компонентов изделия в семейства, имеющие общие этапы обработки (классификация и кодирование деталей), дорогая стадия;
- определение структуры доминирующих потоков семейств компонентов, на основе которых размещаются или переразмещаются технологические процессы;
- физическая группировка оборудования и технологических процессов в ячейки. Не группируемые компоненты изделия и оборудование размещают в отдельной ячейке «остатков».

4. *Размещение оборудования по принципу обслуживания неподвижного объекта*, производственное оборудование подвозится к изделию (строительство, судостроение). Устанавливается очередность работ.

Размещение оборудования и компонентов вокруг неподвижного объекта разрабатывают по принципу группирования материалов по технологическому приоритету. Многие производственные объекты представляют собой комбинацию различных видов размещения оборудования.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Каким образом на поточном производстве осуществляется закрепление рабочих операций за рабочими местами?
2. Что такое синхронизация и для чего она нужна?
3. Что такое роботизированный технологический комплекс, его преимущества и недостатки.
4. Назовите основные параметры поточных линий.
5. Какие виды транспортных средств могут использоваться на поточной линии?

2.3. Организация производственных процессов во времени

Производственный цикл – законченный набор производственных операций при изготовлении изделия, измеряется длиной пути движения изделия и его комплектующих компонентов и временем, в течение которого изделие проходит весь путь обработки. Продолжительность производственного цикла – время от начала первой производственной операции до окончания последней, измеряется в днях, минутах и секундах в зависимости от изделия и стадии обработки (рис. 1).

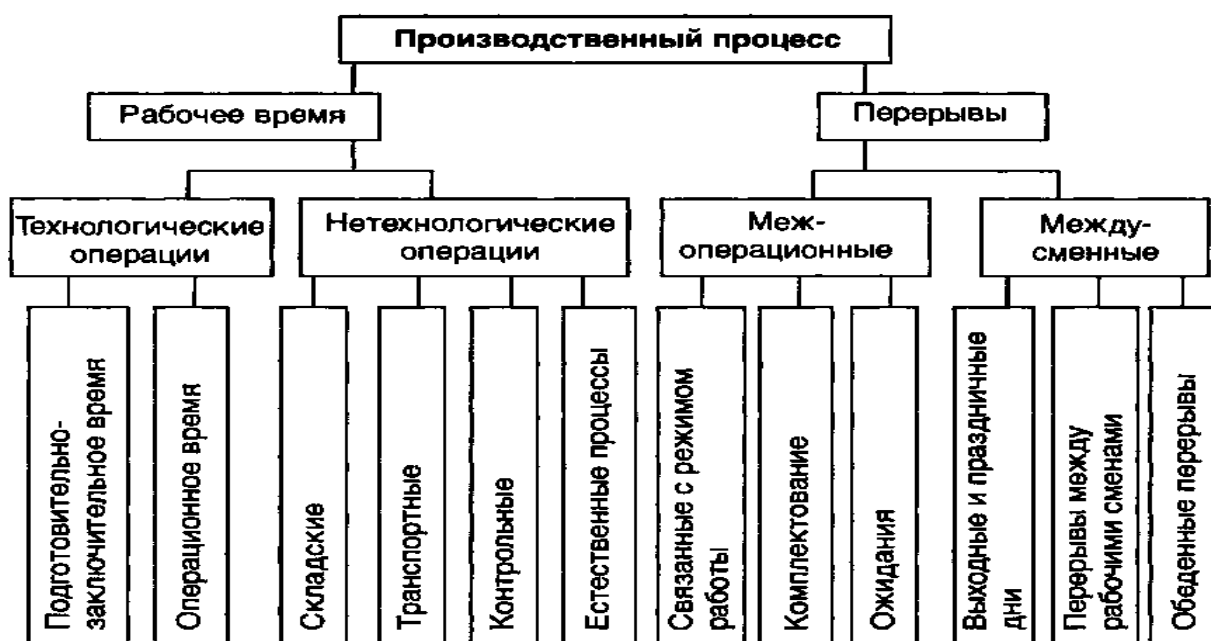


Рис 1. Структура производственного цикла

Под временем выполнения операций понимается время, в течение которого осуществляется прямое или косвенное воздействие работника на предмет труда. В него включается время на переналадку оборудования, технические операции, транспортные, складские и контрольно-обслуживающие операции.

Продолжительность производственного цикла формируют два структурных элемента: рабочий период, включающий технологические, вспомогательные, транспортные операции, и естественные процессы. Время перерывов равно сумме затрат времени на перерывы, вызванные особенностями режима, технологически необходимыми перерывами, и перерывы по организационно-техническим причинам.

Время перерывов включает в себя:

1) перерывы партионности, возникающие при обработке деталей партиями из-за их пролеживания в ожидании обработки всей партии перед ее транспортировкой на следующую операцию;

2) перерывы ожидания - следствие неравенства продолжительности операций на смежных рабочих местах; появляются в результате несогласованности времени окончания одной и начала другой операций, выполняемых на одном рабочем месте, по причине чего детали или партии деталей пролеживают в ожидании освобождения рабочего места;

3) перерывы комплектования появляются вследствие того, что детали, образующие одно изделие или комплект, имеют различную продолжительность обработки и поступают на сборку в разное время.

К естественным относятся процессы сушки после окраски, затвердения и т.д. Безотносительно к отраслевой принадлежности любая организация стремится повысить эффективность производственного процесса за счет сокращения длительности производственного цикла путем сокращения:

- длительности основных и вспомогательных технологических операций;
- длительности естественных процессов;
- перерывов.

Продолжительность производственного цикла зависит от состава производственных операций и перерывов, от их продолжительности и от организации выполнения операций во времени. Состав и продолжительность производственных операций определяются технологическим процессом и особенностями оборудования, перерывов – режимом работы и характером технологического процесса (периодический или непрерывный).

Предметы труда в процессе производства могут перемещаться **последовательно, параллельно и параллельно-последовательно.**

Длительность цикла наименьшая при параллельном движении предметов труда, наибольшая – при последовательном. Длительность и состав производственного цикла рассчитывают аналитическим, графическим или графоаналитическим способами. Для этого необходимо знать составные части, на которые расчленяется процесс производства продукции,

последовательность, способ выполнения и нормативы его продолжительности, вид движения предмета труда.

Последовательный вид движения, когда вся обрабатываемая партия деталей полностью передается на последующую операцию после полного окончания всех работ на предыдущей. При этом длительность технологического процесса (мин.) определяется суммой операционных циклов.

Длительность технологического цикла при последовательном виде движения ($T_{ц(посл)}$) определяется по формуле (2).

$$T_{ц(посл)} = n \cdot t_i, \quad (2)$$

где n – количество изделий в партии;

t_i – штучное время i -той операции.

Параллельный вид движения когда небольшие транспортные партии p или отдельные штуки ($p=1$) деталей запускаются на последующую операцию сразу после обработки их на предыдущей операции, независимо от всей партии.

Длительность технологического цикла при параллельном виде движения ($T_{ц(пар)}$) определяется по формуле (3).

$$T_{ц(пар)} = (n - p) \cdot t_{max} + p \cdot \sum t_i, \quad (3)$$

где n – количество изделий в партии;

p – размер партии;

t_{max} – продолжительность самой длинной операции техпроцесса;

t_i – штучное время i -той операции.

Параллельно-последовательный вид движения, при котором следующая операция начинается до полного окончания работы на предыдущей операции и осуществляется без перерывов в изготовлении партии деталей. При этом имеет место частичное совмещение времени выполнения смежных операционных циклов. Передача изготавливаемых деталей с предыдущей на последующую операцию производится не целыми партиями, а частями, транспортными партиями p (пачками) или поштучно ($p=1$).

Длительность технологического цикла при параллельно последовательном виде движения ($T_{ц(пп)}$) определяется по формуле (4).

$$T_{ц(пп)} = n \sum t_i - (n - p) \cdot \sum t_{кор} \quad (4)$$

где n – количество изделий в партии;

p – размер партии;

$t_{\text{кор}}$ – соответствует продолжительности более короткой операции из двух смежных;

t_i – штучное время i -той операции.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Какие виды заделов можно выделить в рамках прерывно-поточной линии?
2. В чем состоят особенности эксплуатации роторных линий?
3. Назовите основные принципы построения стандарт-плана сложного производственного процесса.
4. По каким правилам осуществляется расчет необходимого количества рабочих мест (единиц оборудования) на поточном производстве?
5. Приведите примеры естественных процессов в рамках определенного производственного цикла.

2.4. Организационные типы производства

Тип производства определяется комплексной характеристикой технических, организационных и экономических особенностей производства, обусловленных широтой номенклатуры, регулярностью, стабильностью и объемом выпуска продукции. Основным показателем, характеризующим тип производства, является коэффициент закрепления операций (K_z). Коэффициент закрепления операций для группы рабочих мест определяется как отношение количества всех различных технологических операций, выполненных или подлежащих выполнению в течение месяца, к количеству рабочих мест:

$$K_z = \frac{m}{C}, \quad (5)$$

где m – количество операций, выполняемых на i -том рабочем месте;

C – количество рабочих мест на участке или в цехе.

Различают три типа производства: единичное, серийное, массовое.

Единичное производство характеризуется малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление и ремонт которых, как правило, не предусматриваются. Коэффициент закрепления операций для единичного производства обычно выше 40.

Серийное производство характеризуется изготовлением или ремонтом изделий периодически повторяющимися партиями. В зависимости от количества изделий в партии или серии и значения коэффициента закрепления операций различают мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное производство.

Для *мелкосерийного производства* коэффициент закрепления операций от 21 до 40 (включительно), для *среднесерийного производства* - от 11 до 20

(включительно), для крупносерийного производства - от 1 до 10 (включительно).

Массовое производство характеризуется большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых продолжительное время, в течение которого на большинстве рабочих мест выполняется одна и та же рабочая операция. Коэффициент закрепления операций для массового производства принимается равным 1.

В табл. 6 представлена сравнительная характеристика различных типов производства.

Таблица 6

Сравнительная характеристика различных типов производства

Сравниваемые признаки	Тип производства		
	единичное	серийное	массовое
Номенклатура и объем выпуска	Неограниченная номенклатура деталей, изготавливаемых по заказу	Широкая номенклатура деталей, изготавливаемых предприятием	Ограниченная номенклатура деталей, изготавливаемых в больших количествах
Повторяемость выпуска	Отсутствует	Периодическая	Постоянная
Применяемое оборудование	Уникальное	Универсальное, частично специальное	В основном специальное
Закрепление операций за станками	Отсутствует	Устанавливается ограниченное число деталей операций	Одна–две операции на станок
Расположение оборудования	По группам однородных станков	По группам для обработки конструктивно и технологически однородных деталей	По ходу технологического процесса обработки деталей
Передача предметов труда с операции на операцию	Последовательная	Параллельно-последовательная	Параллельная
Форма организации производственного процесса	Технологическая	Предметная, групповая, гибкая предметная	Прямолинейная

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Что такое ассортимент продукции? Охарактеризуйте понятия «глубина» и «ширина» ассортимента.
2. Что такое степень постоянства номенклатуры? От каких факторов она зависит?
3. В чем сущность технологической специализации производства?
4. Для каких товаров может использоваться принцип массового производства?
5. Какими факторами определяется характер загрузки рабочих мест?

2.5. Производственная мощность предприятия

Производственная мощность (ПМ) – это показатель, отражающий максимальную способность предприятия (подразделения, объединения или отрасли) по осуществлению выпуска товарной продукции в натуральных или стоимостных единицах измерения, отнесенных к определенному периоду времени (смена, сутки, месяц, квартал, год).

Количественные значения производственной мощности обусловлены научно-техническим уровнем технологии производства продукции, номенклатурой (ассортиментом) и качеством продукции, а также особенностями организации труда, наличием энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов, уровнем организации труда, специализации и кооперирования, пропускной способностью транспортных, складских и сбытовых служб. Множественность факторов, влияющих на величину производственной мощности, порождает множественность оценок этого показателя, поэтому он подлежит периодическому пересмотру. В практике управления производством различают несколько видов понятий, характеризующих производственные мощности: проектную, пусковую, освоенную, фактическую, плановую, входную и выходную по периоду, вводимую, выводимую, балансовую.

Существенное значение имеет прирост производственной мощности, который достигается путем технического переоснащения и совершенствования организации производственного процесса. Производственная мощность на начало периода, как правило – года, называется входной, а на конец периода (года) – выходной производственной мощностью.

Под входной производственной мощностью понимается производственная мощность предприятия (цеха, участка) на 01.01 или на конкретную дату планируемого периода и определяется по формуле (6).

$$M_{\text{вх}} = \frac{F_{\text{э}} \cdot K_{\text{в.н.}} \cdot K_{\text{см.}}}{t_{\text{шт}}} , \quad (6)$$

где $F_{\text{э}}$ – эффективный фонд рабочего времени;

C – количество единиц оборудования;

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

$K_{\text{см.}}$ – число рабочих смен;

$t_{\text{шт}}$ – норма штучного времени на изготовление продукции на данном оборудовании.

Для плановых расчетов используется показатель среднегодовой мощности:

$$M_{\text{с.г.}} = M_{\text{н.п.}} + \frac{M_{\text{вв.}} \cdot T_{\text{раб}}}{12} - \frac{M_{\text{выб.}} \cdot T_{\text{нераб}}}{12} , \quad (7)$$

где $M_{н.п.}$ – производственная мощность на начало периода;
 $M_{вв}$ – мощность введенного в эксплуатацию оборудования;
 $M_{выб}$ – мощность выбывшего оборудования;
 $T_{раб}$ – число месяцев эксплуатации вновь введенного оборудования;
 $T_{нераб}$ – число месяцев с момента выбытия оборудования до конца года.

Ведущим фактором, влияющим на производственную мощность, является оборудование. Измерителями производственной мощности являются натуральные и условно натуральные единицы.

Проектная производственная мощность определяется в процессе проектирования производства и отражает его возможности для принятых в проекте условий функционирования предприятия. Фактически достигнутую для устойчивой работы мощность называют освоенной. Рассчитанная на период пуска производства, производственная мощность будет называться пусковой. Мощность, сложившуюся при текущих колебаниях спроса на продукцию, называют фактической, ПМ. В плановых расчетах производства объемов продукции используют плановую ПМ. В течение каждого планируемого периода производственная мощность может изменяться.

Балансовая производственная мощность соответствует по своей количественной мере условиям сопряжения разных по мощности единиц оборудования, сопряженных в едином технологическом процессе. Важным является требование сбалансированности всех видов мощностей оборудования производственного цикла. Балансовая мощность не всегда соответствует оптимальным значениям оборудования. Расчеты производственных мощностей выполняются на основе информации о состоянии установленного оборудования.

Для определения производственной мощности имеет значение группировка аппаратов по их значимости в выпуске продукции. Производственная мощность определяется по мощности ведущих цехов, агрегатов или участков. Под ведущими цехами, участками или агрегатами понимаются те из них, где выполняются основные и наиболее массовые технологические операции по изготовлению готовой (основной) продукции и в которых сосредоточена преобладающая часть оборудования.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Что такое производственная мощность?
2. Перечислите единицы измерения производственной мощности.
3. Может ли объем производства превышать значения производственной мощности?
4. Какие факторы влияют на уровень производственной мощности предприятия?
5. Что такое производительность линии? Какие виды производительности можно выделить на примере автоматизированной линии?

3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ И ОБСЛУЖИВАЮЩИМИ ПРОЦЕССАМИ

3.1. Организация и управление ремонтным хозяйством предприятия

В процессе эксплуатации оборудование подвергается **физическому износу**. Для компенсации износа и поддержания оборудования в работоспособном состоянии осуществляется техническое обслуживание и ремонт оборудования, чем и занимается на предприятии ремонтное хозяйство.

Ремонтное хозяйство выполняет следующие функции:

- паспортизация и аттестация оборудования;
- разработка технологических процессов ремонта и их оснащения;
- организация и планирование технического обслуживания и ремонта оборудования, труда ремонтного персонала;
- выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту, модернизации оборудования.

Координацию деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования на предприятии обычно выполняет главный механик. Поскольку остановка производства из-за отказа оборудования крайне нежелательна, в работе ремонтного хозяйства преобладает профилактический подход, нацеленный на предотвращение отказа оборудования из-за технических неисправностей. Практической реализацией такого подхода является система планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования.

Система планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования – это совокупность запланированных организационных и технических мероприятий по уходу, надзору за оборудованием, его обслуживанию и ремонту. Система ППР включает техническое обслуживание и плановый ремонт.

Техническое обслуживание – это комплекс операций по поддержанию работоспособности оборудования при его эксплуатации, хранении и транспортировке. Техническое обслуживание включает: повседневное наблюдение за состоянием оборудования, соблюдение правил его эксплуатации, своевременное регулирование механизмов и устранение возникающих мелких неисправностей.

Плановый ремонт предполагает проведение в определенной последовательности текущих и капитальных ремонтов.

Текущий ремонт состоит в замене или восстановлении отдельных деталей оборудования и выполнении регулировки его механизмов.

Капитальный ремонт проводится с целью восстановления полного или близкого к полному ресурса оборудования (точности, мощности, производительности). Капитальный ремонт требует проведения ремонтных работ в стационарных условиях и применения специальных средств

технологического оснащения. Поэтому требуется снятие оборудования с фундамента на месте эксплуатации и его доставка в специализированное подразделение. При капитальном ремонте производится полная разборка оборудования с проверкой всех его частей, заменой и восстановлением всех изношенных деталей и т. д.

Организация ремонтных работ включает две фазы:

1) Организация подготовки ремонтных работ. В соответствии с системой планово-предупредительного ремонта, она включает следующие этапы:

- *конструкторская подготовка* включает формирование и обновление баз данных по конструкции оборудования, его агрегатам и сборочным единицам с детализацией сменных деталей, установление типоразмеров для изнашивающихся деталей, разработку и использование деталей-компенсаторов и заменителей дефицитных материалов, модернизацию оборудования;

- *плановая подготовка* заключается в разработке планов-графиков ремонта. Планирование ремонта оборудования в производственных цехах ведется на год с разбивкой по месяцам, если иное не предусмотрено особенностями конкретного производства или оборудования.

2) Организация выполнения ремонтных работ. Для проведения ремонта без полной остановки производства, ускорения ремонтных работ и сокращения простоев оборудования в ремонте целесообразно использовать агрегатный (узловой) или последовательно-агрегатный (последовательно-узловой) методы ремонта. При агрегатном методе отдельные единицы оборудования, подлежащие ремонту, демонтируются и отправляются в ремонт, а на их место устанавливаются запасные, заранее отремонтированные или новые. Применение этого метода экономически целесообразно при ремонте большого числа единиц оборудования одинаковых моделей. При последовательно-агрегатном методе агрегаты, требующие ремонта, демонтируются и заменяются запасными не одновременно, а последовательно, во время перерывов в работе оборудования. Этот метод применяется для оборудования, имеющего ряд конструктивно обособленных элементов, которые могут быть отремонтированы и испытаны отдельно.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Какие функциональные подразделения промышленного предприятия вовлечены в состав ремонтной службы?
2. Выделите задачи системы планово-предупредительного ремонта.
3. Определите порядок расчета важнейших нормативов планово-предупредительного ремонта.
4. Охарактеризуйте формы организации ремонта: централизованную, децентрализованную и смешанную.
5. В чем сущность узлового и последовательно-узлового метода ремонта?

3.2. Организация и управление энергетическим хозяйством предприятия

Назначение энергетического хозяйства предприятия – надежное и бесперебойное удовлетворение в полном объеме потребностей производственных подразделений предприятия в энергии необходимых параметров с минимальными затратами. Важной особенностью энергоснабжения является невозможность создания существенных запасов энергии, что вынуждает производить и потреблять энергию одновременно, а также обеспечивать соразмерность по величине ее производства и потребления. Режим производства энергии в каждый отрезок времени зависит от режима ее потребления.

Основными задачами энергетического хозяйства предприятия являются:

- 1) определение потребности предприятия в энергоресурсах и наиболее экономичных способов ее покрытия;
- 2) организация устойчивого энергоснабжения предприятия и его подразделений в точном соответствии с потребностью;
- 3) рациональная организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования и сетей на предприятии;
- 4) разработка и проведение мероприятий, направленных на сокращение энергопотребления, экономию энергии и всех видов топлива;
- 5) использование вторичных энергоресурсов и нетрадиционных источников энергии;
- 6) сокращение затрат на энергоснабжение предприятия и содержание энергохозяйства;
- 7) снижение энергоемкости и энергетической составляющей в себестоимости продукции.

Энергоснабжение может быть организовано в трех формах:

1) **Внутреннее энергоснабжение.** Применяется, когда предприятие считает целесообразным полностью обеспечивать себя энергией всех видов от собственных генерирующих установок и станций.

2) **Внешнее энергоснабжение.** Предполагает полное удовлетворение потребностей предприятия в энергии всех видов за счет ее закупки у специализированных поставщиков и посредников энергоснабжения.

3) **Комбинированное энергоснабжение.** Является основным для большинства предприятий: электроэнергию, тепло, воду и газ они получают от территориальных энергосистем и сетей, а сжатый воздух, ацетилен и все остальное – от собственных генерирующих установок и станций.

Обычно во главе энергетического хозяйства предприятия стоит главный энергетик, выполняющий следующие функции:

- нормирование расхода энергоресурсов, планирование энергоснабжения, составление энергобалансов, сводный учет и анализ использования энергоресурсов;

- руководство планово-предупредительным ремонтом энергооборудования и энергосетей, контроль их технического состояния и технический надзор за соблюдением правил эксплуатации;

- разработку мероприятий по экономии топлива и энергии, исследовательские работы по снижению расхода энергоресурсов;

- производство различного рода измерений, испытаний оборудования и сетей, обслуживание, проверку и ремонт контрольно-измерительных приборов.

Режим энергосбережения предопределяет необходимость точного нормирования и учета энергопотребления на предприятии.

Нормы энергопотребления подразделяются на:

- ✓ **Дифференцированные (удельные) нормы.** Устанавливают расход энергии по отдельным агрегатам, на отдельные детали и другие единицы измерения продукции.

- ✓ **Укрупненные нормы.** Устанавливают расход энергии по участку, цеху и предприятию на единицу продукции.

Для нормирования энергопотребления используют аналитический и опытно-статистический методы.

Объектами энергетического учета являются выработка и потребление энергии, выход и использование вторичных энергоресурсов (отходы или побочные продукты основного технологического процесса - доменный и коксовый газы, мятый пар молотов, горячие газы промышленных печей и т.д.).

Энергетический учет должен удовлетворять требованиям дифференциации, оперативности, точности.

Разработка **энергетических балансов** является основным методом планирования энергоснабжения и анализа использования энергоресурсов. Энергетические балансы устанавливают необходимые размеры потребления производства и получения различных видов энергоресурсов. Необходимым условием правильного планирования энергоснабжения является составление топливно-энергетического баланса, определяющего потребность предприятия в энергоресурсах и источники ее покрытия.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Рассмотрите состав энергетического хозяйства промышленного предприятия.
2. Что такое топливный и энергетический баланс?
3. Как определяется плановая потребность в электроэнергии для производственных целей?
4. Перечислите направления сокращения непроизводственных расходов электроэнергии.
5. В чем сущность концепции энергосбережения?

3.3. Организация и управление транспортно-складским хозяйством предприятия

Системы транспортировки и складирования взаимодополняют и взаимозамещают друг друга при организации поставок в технологических целях предприятий. Транспортно-складская система выполняет функции обслуживания основных и вспомогательных процессов на всех уровнях (от рабочего места до уровня компании) в сфере производства, снабжения и сбыта.

Назначение транспортного хозяйства предприятия заключается в полном удовлетворении потребностей предприятия в грузоперевозках при максимальном использовании транспортных средств и минимальной себестоимости транспортных операций.

Основными функциями транспортного хозяйства предприятия являются перевозки, погрузка-разгрузка и экспедирование грузов. Транспортное хозяйство обслуживает потребности предприятия в грузоперевозках в сфере снабжения, производства и сбыта. Перемещение разнообразных грузов вне и внутри предприятия выполняет внешний и внутренний транспорт (межцеховой и внутрицеховой).

В табл. 7 представлена классификация транспорта предприятия.

Таблица 7

Классификация транспорта предприятия

Признак	Виды транспорта
По видам транспорта	✓ рельсовый (железнодорожный узкоколейный) ✓ безрельсовый (автотранспорт, электротранспорт) ✓ водный (морской, речной) ✓ трубопроводный (трубопроводный пневмотранспорт, гравитационные продуктопроводы, нефтепроводы и т.д.) ✓ специальный (технологический) транспорт ✓ подъемно-транспортные средства (конвейеры, краны, погрузчики, лифты и т.п.)
По способу действия	✓ транспорт прерывного действия (например, электропогрузчики) ✓ транспорт непрерывного действия (например, конвейеры)
По направлению перемещения грузов	✓ горизонтальный ✓ вертикальный (лифты, подъемники) ✓ горизонтально-вертикальный (мостовые краны, кран-балки, электропогрузчики) ✓ наклонный (наклонные канатные и монорельсовые дороги, конвейеры)

Транспортное хозяйство предприятия включает общезаводское транспортное хозяйство; транспортное хозяйство отдельных цехов (цеховое

транспортное хозяйство). Внутрицеховой транспорт находится в ведении того цеха, где он применяется.

Для эффективного управления транспортным хозяйством на его базе создается единый транспортный цех, который выполняет ряд функций: функция движения, грузовая и коммерческая функция, функция технического обслуживания и ремонта транспорта, функция дорожного хозяйства. Оперативное управление работой транспортного хозяйства осуществляет дежурный диспетчер, взаимодействующий с дежурным диспетчером предприятия. При наличии на предприятии централизованной службы логистики транспортное хозяйство входит в ее состав.

Основные показатели транспортного хозяйства:

Грузооборот – количество грузов (в тоннах), перемещаемых предприятием за определенный период времени (сутки, месяц, квартал, год). Грузооборот определяется на основе транспортных таблиц, учитывающих поступление и отправку грузов по каждому пункту (адресу).

Грузопоток – количество грузов, перемещаемых в определенном направлении между отдельными пунктами погрузки и выгрузки в пределах предприятия за тот же период, что и грузооборот. Данные таблиц грузооборота принимаются за основу при разработке схем грузопотоков. Схема грузопотоков в графическом виде отображает направление движения грузов по отдельным пунктам обслуживаемой территории. В соответствии со схемой грузопотоков устанавливаются схемы маршрутизации перевозок между отдельными пунктами на территории обслуживания.

Перевозки грузов могут осуществляться по:

- **разовым маршрутам**, которые назначаются для выполнения неповторяющихся отдельных заявок, случайных как по направлению, так и по составу и количеству транспортируемых грузов;
- **постоянным маршрутам**, которые назначаются для выполнения систематически повторяющихся заявок, выбираются с учетом грузопотока и применяемых транспортных средств;
- **комбинированным маршрутам**, которые представляют собой комбинацию различных маршрутов или их фрагментов.

Для характеристики использования транспортных средств и оценки работы транспортного хозяйства применяется система технико-экономических показателей, основными из которых являются:

- техническая скорость движения транспортного средства;
- эксплуатационная скорость транспортного средства;
- коэффициент использования грузоподъемности транспортного средства;
- коэффициент использования пробега транспортного средства;
- коэффициент использования рабочего времени транспортного средства.

Особое значение имеет оценка качества транспортного обслуживания, которая учитывает соблюдение сроков и размеров партий доставки,

отсутствие случаев повреждения и неправильной засылки грузов, предоставление дополнительных услуг и т.д.

На любом предприятии часть территории (площадей) обязательно отводится под прием, выгрузку, хранение, переработку, погрузку и отправку грузов.

Складское хозяйство – это комплекс зданий, сооружений и устройств, предназначенный для приемки, размещения и хранения поступивших грузов (товаров), подготовки их к потреблению и отпуску потребителям, обеспечивающий сохранность товарно-материальных ценностей, позволяющий накапливать необходимые запасы. Основное назначение склада – концентрация запасов, их хранение, обеспечение бесперебойного и ритмичного снабжения потребителей в соответствии с заказами.

В зависимости **от вида объектов хранения** различают следующие склады: материальные, полуфабрикатов и заготовок, готовой продукции, инструментов, оборудования и запасных частей, хозяйственные, отходов и утиля.

В зависимости **от уровня обслуживаемых потребностей предприятия** различают следующие склады: общезаводские, цеховые.

Можно выделить основные группы средств технологического оснащения, общие для всех складов:

- средства оснащения склада, предназначенные для хранения материальных объектов (стеллажи, платформы и т.д.);
- подъемно-транспортные устройства (краны, погрузчики и т.п.);
- тара (контейнеры, паллеты, поддоны и др.);
- прочие (контрольно-измерительные приборы и инструменты, устройства сортировки, упаковки и т.п., в том числе автоматические).

Работа склада организуется в соответствии с технологическими картами, в которых расписан технологический процесс грузопереработки на складе. Помимо некоторых перевозочных документов (накладные транспортно-грузовые и т.д.), к числу наиболее важных документов, используемых при приемке и выдаче груза на складах различного назначения, относятся:

- приходный ордер;
- наряд (на отпуск);
- отборочный лист.

Основным учетным документом является учетная карта для материалов, полуфабрикатов и инструмента, которая заводится на каждый типоразмер объекта хранения на складе. На принятые материалы составляются приемный акт или ордер. В случае обнаружения брака при входном контроле материалов составляется оперативно-технический акт, служащий в дальнейшем основанием для предъявления рекламаций поставщику.

Логистика – это наука об управлении и оптимизации материальных потоков, потоков услуг и связанных с ними информационных и финансовых потоков.

К общим задачам логистики относятся: создание интегрированной системы регулирования материальных и информационных потоков; контроль за движением материальных потоков; определение стратегии и технологии физического перемещения товаров; разработка способов управления движением товаров; стандартизация полуфабрикатов и упаковки; прогнозирование объемов производства, перевозок, складирования и т.д.

В рамках логистического подхода разработаны системы управления запасами.

Важнейшей функцией логистической системы является управление запасами.

Основные виды запасов на предприятии:

- запасы сырья и материалов;
- запасы полуфабрикатов;
- запасы расходных материалов;
- запасы запчастей;
- стратегические запасы.

Составляющие затрат на ведение запасов:

а) затраты на хранение:

- стоимость капитала, замороженного в запасах;
- стоимость хранения, включая занимаемое пространство, оборудование, труд, услуги и т.д.;
- стоимость потерь из запаса;

б) затраты на приобретение;

в) затраты в связи с отсутствием запаса.

Оптимальный размер заказа рассчитывается по формулам:

$$\text{Затраты на хранение} = \frac{Q \cdot C}{2} \cdot H, \quad (8)$$

где Q – размер заказа;

C – цена единицы хранения;

H – стоимость хранения за год, %;

$\frac{Q \cdot C}{2}$ – средний объем хранения, предположительно равный половине стоимости всего заказа.

$$\text{Затраты на хранение} = D \frac{S}{Q}, \quad (9)$$

где D – полное годовое потребление;

S – затраты на заказ или подготовку;

Q – число заказов за год.

$$\text{Затраты на хранение} = \frac{Q \cdot C}{2} \cdot H + \frac{D \cdot S}{Q}, \quad (10)$$

Минимум общих затрат достигается в точке, при которой размер заказа балансирует затраты на хранение и затраты на приобретение, и определяется по формуле:

$$\text{Оптимальный размер заказа} = \sqrt{\frac{2S \cdot D}{H}}, \quad (11)$$

Размеры заказа не должны превосходить вместимость отведенных под хранение площадей, финансовые рамки, а также превышать количество товара, которое может быть использовано в течение срока его хранения.

Оптимальный размер – это отправная точка, реальный размер может быть меньше.

Сравнительная характеристика систем управления запасами представлена в табл.8.

Таблица 8

Системы управления запасами

Характеристика	Модель с фиксированным объемом, Q – модель (адаптационная, «Две корзины»)	Модель с фиксированным периодом, Т-модель (системы циклических заказов)
Объем заказа	Q – постоянная величина (каждый раз заказывается одно и то же число)	q – переменная величина (меняется при каждом очередном заказе)
Момент размещения заказа	R – когда уровень запаса снижается до фиксированного уровня (до точки заказа)	T – когда истекает заранее определенный фиксированный (контрольный) период времени
Ведение учета запаса	Каждый раз, когда проводится изъятие или добавление материала	Вычисляется только по истечении контрольного периода
Величина запаса	Меньше, чем в системе с фиксированным интервалом поставок	Больше, чем в системе с фиксированным размером заказа (страховой запас)
Трудоемкость обслуживания	Выше из-за необходимости постоянно обновлять записи	–
Тип изделий	Более дорогостоящие, критичные или важные	–

Выбор системы управления запасами зависит от соотношения риска непредвиденного изменения спроса и удобства календарного планирования пополнения запасов. Системы с фиксированным временем больше подходят для управления стабильными запасами или при предсказуемом спросе в сочетании с низкой стоимостью предметов хранения.

Удобным способом классификации предметов хранения является правило Парето или ABC-анализ (правило 80/20). 80 % стоимости

использованного запаса приходится только на 20 % предметов хранения, для управления которыми можно применить адаптационную систему, возможно с постоянным контролем. Следующие 30 % предметов могут составлять 15 % общей стоимости, для управления ими подойдет система циклического заказа. Для оставшихся 50 % предметов достаточно будет «системы двух корзин». Эти три группы методов часто обозначают как ABC.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. В чем состоят основные принципы системы поставок «Just – in – Time»?
2. Как рассчитываются показатели использования складских помещений?
3. Какие системы нормирования запасов материалов и готовой продукции используются на предприятии?
4. Перечислите основные принципы оптимизации логистических потоков организации.
5. Какие мероприятия могут быть направлены на сокращение транспортных расходов организации?

3.4. Система управления качеством

Качество – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять отдельные потребности в соответствии с ее назначением.

Выделяют следующие показатели качества продукции:

- назначения;
- надежности;
- стандартизации и унификации;
- эргономические;
- эстетические;
- транспортабельности;
- патентно-правовые;
- безопасности.

Ценой качества считают затраты, связанные с его обеспечением.

Концепции управления качеством (отечественный и зарубежный опыт):

- индивидуальный контроль качества;
- статистический контроль качества;
- многоэтапный выборочный контроль;
- комплексное управление качеством (TQM).

В 1980-е гг. появляются стандарты ИСО серии 9000. Стандарты формулируют 8 принципов менеджмента качества:

- 1) организация, ориентированная на потребителя;
- 2) роль руководства;
- 3) вовлечение всех работников;

- 4) акцент на процессы;
- 5) системный подход к менеджменту;
- 6) непрерывное улучшение;
- 7) метод принятия решений, основанный на фактах;
- 8) взаимовыгодные отношения с поставщиками.

Стандарты ИСО серии 9000 базируются на основе процессного подхода. Процессный подход предполагает, что для успешного функционирования организация должна определить и осуществлять управление многочисленными процессами. Часто выход одного процесса образует непосредственно вход следующего.

Обеспечивающие процессы и процессы менеджмента способствуют получению добавленной ценности опосредованно, через основные процессы.

В табл. 9 приведен состав бизнес-процессов, соответствующих требованиям ИСО 9001 и описанных документами системы менеджмента качества.

Цели, задачи и порядок выполнения процессов и управления ими установлены в соответствующих процедурах, методиках и инструкциях. Обеспечение ресурсами и информацией, необходимыми для поддержки осуществления процессов и мониторинга за этими процессами, регламентировано в соответствующих процедурах.

Инструменты повышения качества продукции:

Схема процесса (последовательность операций, маршрутная карта и т.п.). Является графическим изображением последовательных стадий процесса, дает представление о программе и может быть полезной для понимания взаимосвязей процесса. Строят фактическую и оптимальную схему процесса протекания, находят отличия, потенциальные источники помех и трудностей, по результатам изучения разрабатывают мероприятия по улучшению процесса.

Контрольный листок (таблица проверок) - информация о динамике различных дефектов для анализа количества и частоты бракованных изделий.

Мозговая атака - используется, чтобы помочь группе выработать наибольшее количество идей по проблеме в возможно короткое время.

Диаграмма Парето – применяется, когда требуется представить относительную важность всех проблем и условий с целью выбора отправной точки для решения проблем. Диаграмма Парето – особая форма вертикального столбцового графика. Построение диаграммы основано на информации контрольных карт. Диаграмма помогает ранжировать факторы. Ранжирование факторов может осуществляться с помощью корреляционно-регрессионного анализа, метода анализа структуры, экспертного метода. По горизонтальной оси показывают причины брака. Вертикальная ось отражает долю брака. Выбирается определенный период для анализа. На основе анализа диаграммы разрабатывают мероприятия по улучшению важнейших факторов.

Состав бизнес-процессов

Код процесса	Наименование процесса (подпроцесса)
1	2
Базовые бизнес – процессы (Б)	
Б ₁	Заключение контракта на поставку продукции
Б _{1.1}	Определение требований к продукции
Б _{1.2}	Анализ требований потребителя
Б _{1.3}	Осуществление связи с потребителем
Б ₂	Планирование разработки продукции
Б ₃	Проектирование и разработка
Б _{3.1}	Анализ входных данных для проектирования и разработки
Б _{3.2}	Анализ проекта
Б _{3.3}	Верификация проекта/разработки
Б _{3.4}	Управление изменениями проекта/разработки
Б _{3.5}	Валидация проекта/разработки
Б ₄	Управление закупками
Б _{4.1}	Выбор поставщиков
Б _{4.2}	Входной контроль закупаемой продукции
Б ₅	Производство и обслуживание
Б _{5.1}	Производство продукции
Б _{5.2}	Хранение продукции и поставка
Б ₆	Сервисные услуги
Процессы менеджмента (М)	
М ₁	Управление политикой в области качества
М ₂	Управление целями организации в области качества
М ₃	Планирование системы менеджмента качества
М ₄	Распределение ответственности и полномочий
М ₅	Аудит системы менеджмента качества

1	2
M ₆	Анализ СМК со стороны руководства
M ₇	Постоянное улучшение качества
Обеспечивающие процессы (O)	
O ₁	Управление документацией
O ₂	Управление записями о качестве
O ₃	Изучение запросов потребителей
O ₄	Внутреннее информирование
O ₅	Подготовка и обеспечение компетентности персонала
O ₆	Управление инфраструктурой
O ₇	Управление производственной средой
O ₈	Управление устройствами мониторинга и измерений
O ₉	Обеспечение прослеживаемости
O ₁₀	Управление несоответствующей продукцией
O ₁₁	Корректирующие и предупреждающие действия

Кружки качества - маленькие группы рабочих, периодически собирающиеся для обсуждения связанных с их трудовой деятельностью проблем и возможностей, включая качество работы, ее объем, издержки, оценку и др. вопросы (компонент системы японского менеджмента).

Сертификация продукции и систем качества играет важнейшую роль в повышении эффективности производственных процессов и качества продукции.

Сертификация соответствия – действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированные продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу.

Сертификация основывается на проведении испытаний и оценке условий производства сертифицируемой продукции, контроле за выполнением этих процедур и надзоре за качеством продукции со стороны независимого органа. Сертификация проводится под контролем государственных и неправительственных организаций.

Цели сертификации:

- создание условий для эффективной деятельности предприятий, организаций, предпринимателей на товарном рынке;
- содействие потребителям в выборе конкретной продукции;
- содействие экспорту и повышение конкурентоспособности;
- защита потребителя от недобросовестного изготовителя;
- контроль безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- подтверждение показателей качества, заявленных изготовителями.

Система сертификации – совокупность участников сертификации, осуществляющих сертификацию по правилам, установленным в этой системе. При сертификации однородной продукции применяются одинаковые стандарты и правила.

Сертификат соответствия – документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия продукции установленным требованиям.

Знак соответствия – зарегистрированный в определенном порядке знак, который по правилам, установленным в данной системе сертификации, подтверждает соответствие продукции установленным требованиям.

Способ сертификации – совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции заявленным требованиям.

Сертификация может быть обязательной и добровольной.

Обязательная сертификация – законы РФ, межгосударственные и международные стандарты, санитарные нормы и правила, строительные нормы и правила, нормы по безопасности и т.д.

Добровольная сертификация проводится по инициативе юридических лиц.

Объекты сертификации: конкретная продукция, состояние производства, система управления качеством.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Что такое качество?
2. Что считают ценой качества?
3. Как вы понимаете системный подход менеджменту качества?
4. На базе какого подхода сформированы стандарты серии ИСО 9001?
5. Перечислите основные группы бизнес-процессов.
6. Что такое сертификация и каковы ее цели?

4. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

4.1. Организация и управление инновационной деятельностью предприятия

Новшество – оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению ее эффективности.

Инновация – конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления или получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта.

Классификация новшеств и инноваций представлена в табл. 10.

Таблица 10

Классификация новшеств и инноваций

Классификационный признак	Виды новшеств и инноваций
Уровень новизны	● Радикальные (внедрение открытий, изобретений, патентов) ● Ординарные (ноу-хау, рационализаторские предложения и т.д.)
Масштаб новизны инновации (новшества)	● Инновации (новшества) в мировом масштабе (открытия, изобретения, патенты) ● Инновации в стране ● Инновации в отрасли ● Инновации для фирмы
Сфера применения инновации (новшества)	● Инновации для внутреннего (внутри фирмы) применения ● Новшества для накопления на фирме ● Новшества, в основном, для продажи
Частота применения инноваций	● Разовые ● Повторяющиеся (диффузия)
Форма новшества (основа инновации)	● Открытия, изобретения, патенты ● Рационализаторские предложения ● Ноу-хау ● Товарные знаки, торговые марки, эмблемы ● Новые документы, описывающие технологические, производственные, управленческие процессы, конструкции, структуры, методы и т.п.
Вид эффекта, полученного в результате внедрения инновации	● Научно-технический ● Социальный ● Экологический ● Экономический (коммерческий) ● Интегральный

Портфель инноваций – перечень инноваций, покупных и собственных, подлежащих внедрению.

Портфель новшеств – перечень разработанных организацией новшеств, подлежащих продаже.

Формирование портфелей новшеств и инноваций зависит от стратегических целей организации.

Стратегические цели организации в сфере инноваций:

- повышение качества продукции (увеличение прибыли, но со значительным риском);
- снижение цены товара без изменения остальных стратегий (внедрение на рынок, реализация изготовленного товара и освоенных технологий, уменьшение прибыли);
- снижение себестоимости за счет освоения новых технологий, методов организации производства и труда, менеджмента, рост прибыли;
- увеличение программы производства, продаж, увеличение прибыли за счет эффекта масштаба;
- освоение нового рынка, повышение качества сервиса старого и нового товара, увеличение прибыли.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Чем отличается инновация от новшества?
2. Приведите пример новшества для накопления на фирме.
3. Что такое «ноу-хау»?
4. Как вы понимаете социальный эффект?
5. Какие факторы влияют на содержание инновационной стратегии компании?

4.2. Этапы инновационного процесса создания нового продукта

Разработка концепции: анализ и сбор информации об имеющихся на рынке продуктах, анализ технических возможностей и ограничений в развитии проектируемого продукта, анализ воздействия продукта на окружающую среду, прогноз спроса.

Инвестиционный этап: тестирование рынка, поиск инвесторов, финансирование.

Проектирование продукта и процесса: детальное проектирование продукта, технологическая подготовка производства.

Освоение производства и наращивание объема: организационная подготовка и освоение, уточнение объема коммерческого выпуска, наращивание объема.

Основной задачей проектно-конструкторской подготовки производства является создание комплекта чертежной документации для изготовления опытных образцов (опытной партии).

Стадии конструкторской подготовки производства (КПП):

- техническое задание;
- эскизный проект;
- технический проект;
- рабочий проект.

Техническое задание является исходным документом, на основе которого осуществляется вся работа по проектированию нового изделия. В техническом задании определяется назначение будущего изделия, его технические и эксплуатационные параметры. Содержатся сведения о характере производства, условиях транспортировки, хранения и ремонта, технико-экономическое обоснование. Разработка технического задания базируется на основе выполненных научно-исследовательских работ.

Эскизный проект состоит из графической части и пояснительной записки. Первая часть содержит принципиальные конструктивные решения, дающие представление об изделии и принципе его работы, а также данные, определяющие назначение, основные параметры и габаритные размеры. В эскизный проект включаются чертежи общего вида, функциональные блоки и т.д. На этой стадии разрабатывается документация для изготовления макетов. Вторая часть эскизного проекта содержит расчет основных параметров конструкции, описание эксплуатационных особенностей изделия.

Технический проект разрабатывается на основе утвержденного эскизного проекта и предусматривает выполнение графической и расчетной частей, а также уточнения технико-экономических показателей создаваемого изделия. Он состоит из совокупности конструкторских документов, содержащих окончательные технические решения, исходные данные для разработки рабочей документации. В графической части технического проекта приводятся чертежи общего вида проектируемого изделия, узлов в сборке и основных деталей. В пояснительной записке содержатся описание и расчет основных параметров, обоснование выбора материалов, описание всех схем и окончательные технико-экономические расчеты.

Рабочий проект является дальнейшим развитием и конкретизацией технического проекта. Первый уровень рабочего проектирования выполняется в три этапа. На первом этапе рабочего проекта разрабатывают конструкторскую документацию для изготовления опытной партии. На втором этапе осуществляют изготовление и заводские испытания опытной партии. Третий этап заключается в корректировке технической документации по результатам заводских испытаний опытных образцов.

Вклад проектирования в качество продукта:

- построение спецификаций и закупка материалов и компонентов;
- спецификация на компоненты, производимые собственными силами, (необходимо учитывать возможности производственных мощностей);
- определение стадий технологического процесса.

Требования к проектированию: минимум деталей, минимум стадий в технологическом процессе. Если проектирование продукта проведено неудовлетворительно, нет никакой возможности изготовить высококачественный продукт.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Перечислите основные этапы инвестиционного процесса.
2. Что такое техническое задание и на основе чего оно формируется?
3. Какие составляющие включает в себя технический проект?
4. Каковы основные требования к проектированию?
5. Перечислите стадии жизненного цикла нового продукта.

4.4. Стоимостный анализ и стоимостный инжиниринг

Стоимостный анализ – поиск возможностей сокращения затрат на изготовление существующего товара или услуги, при котором не происходит снижения ценности продукта.

Стоимостный инжиниринг основан на том же принципе, но применяемом на этапе проектирования

Стоимостный анализ начинается с определения функции (функций) продукта. Далее – анализ дизайна, устраняются элементы, которые не нужны для выполнения функции.

Этапы стоимостного анализа:

- выбрать продукт (отбираются продукты, способные принести наибольшую выгоду; наиболее сложные, которые можно упростить; продукты, пользующиеся наибольшим спросом; устаревшие продукты, допускающие улучшение за счет применения новых технологий);
- вычислить затраты (определяются предельные издержки, накладные расходы не учитываются);
- составить список всех компонентов (деталей);
- составить список всех функций (определяются все функции, которые могут понадобиться потребителю);
- оценить текущий и будущий спрос;
- определить главную функцию;
- перечислить другие способы выполнения главной функции;
- вычислить затраты альтернативных вариантов;
- выделить три самых дешевых альтернативы;
- выбрать наилучший вариант;
- определить дополнительные функции, которые следует включить;
- убедиться в том, что новый продукт принят.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. В чем состоит разница между стоимостным анализом и стоимостным инжинирингом?
2. Перечислите основные этапы стоимостного анализа.
3. Какие методы используются при оценке инновационных проектов?
4. В чем состоит сущность и методика расчета показателей NPV, IRR, PI, ARR?
5. Охарактеризуйте суть смешанного подхода к оценке эффективности инновационных проектов, содержащего в себе как финансовую, так и нефинансовую составляющие, и базирующегося на методологии системы сбалансированных показателей.

4.5. Организационно-технологическая подготовка производства

Технология – порядок выполнения операций, выбор предметов труда, средств воздействия на них, оснащение производства оборудованием, инструментом, средствами контроля, сочетание личного и вещественного факторов производства во времени и пространстве, содержание труда и т.д.

Цель организационно-технологической подготовки производства (ОТПП) – подготовка технологической и организационной документации для изготовления новой продукции.

Задачи ОТПП:

- анализ технологичности новой продукции;
- анализ существующих технологий, оборудования, производственных мощностей предприятия;
- разработка технологических процессов производства новой продукции, нестандартного технологического оборудования и оснастки, их изготовление;
- нормирование потребности в различных видах материально-технических ресурсов;
- проектирование новых производственных участков;
- заключение договоров с новыми поставщиками материально-технических ресурсов;
- расчет нормативов организации производственных процессов;
- разработка оперативно-календарных планов запуска и выпуска продукции;
- оперативное управление ОТПП и др.

Особое внимание уделяется технологической подготовке производства (ТПП). Задачи ТПП группируются по четырем функциям, решаются на всех уровнях:

- обеспечение технологичности конструкций;
- разработка технологических процессов;
- проектирование и изготовление средств технологического оснащения;

- организация и управление ТПП.

В основу ТПП положены системно-структурный анализ цикла ТПП, типизация и стандартизация технологических процессов, стандартизация технологической оснастки и инструмента, агрегирование оборудования из стандартных элементов.

Стадии ТПП:

- анализ существующих на предприятии и в отрасли систем ТПП;
- разработка технического проекта ТПП;
- разработка рабочего проекта ТПП.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Что такое технология?
2. Сформулируйте цель организационно-технологической подготовки производства.
3. Какие задачи ставятся перед организационно-технологической подготовкой производства?
4. По каким функциям группируются задачи технологической подготовки производства?
5. Какие структурные подразделения промышленного предприятия могут быть вовлечены в процесс организационно-технологической подготовки производства?

4.6. Моделирование в инновационной деятельности

Моделирование – использование компьютера для выполнения экспериментов с моделью той или иной системы. Эксперименты можно выполнять до создания реальной системы (помощь при проектировании), модель покажет, как система будет функционировать.

Методология моделирования включает ряд этапов:

- 1) формулирование задачи. Связано с указанием целей и идентификацией управляемых и неуправляемых переменных;
- 2) построение имитационной модели (линейное программирование, обслуживание очередей, настраивается на конкретную ситуацию);
- 3) определение переменных и параметров. Свойства реальной системы фиксируют в качестве параметров, свойства, которые меняются в ходе моделирования, называются переменными;
- 4) определение правил принятия решений. Правила принятия решений – совокупность условий, при которых изучается поведение модели (операционные правила). Во многих моделях правилами принятия решений выступают правила приоритета (кого обслужить первым);
- 5) определение распределения вероятностей. Для моделирования используют эмпирические плотности (на базе анализа записей, наблюдений), узкоспециализированное распределение касается только конкретной

ситуации. Можно использовать и стандартные математические распределения – нормальное или пуассоновское – упрощается сбор данных;

6) выбор способа наращивания времени. Используются фиксированные или переменные приращения. Фиксированные приращения желательно использовать, если события происходят регулярно. Переменные приращения используют, если приходится моделировать небольшое количество событий, происходящих на протяжении значительного промежутка времени;

7) определение начальных условий. Начальные условия смещают модель в ту или иную сторону от области исследований, надо, чтобы модель не оказалась в области неустойчивого состояния:

- исключаются данные, генерируемые на начальных стадиях прогона модели;

- выбор первоначальных условий путем пробных прогонов модели в различных областях;

- выбор начальных условий у подножия склона анализируемой области.

Аналитик должен иметь представление об ожидаемом диапазоне выходных данных:

1) определение продолжительности прогона. Время прогона – продолжительность процесса моделирования, зависит от цели моделирования.

Подходы:

- моделирование продолжается, пока не достигнуто соответствие с фактическими данными;

- моделирование выполняется для заданного периода времени, а затем смотрят, приемлемы ли полученные в конце периода условия;

- устанавливается такая продолжительность прогона, которая позволяла бы набрать выборку, достаточно большую для проверки статистических гипотез;

2) оценка результатов моделирования. Зависит от степени соответствия модели реальной системе и конструкции самой модели. Используют дисперсионный анализ, регрессионный анализ, t-тесты. Информация, с которой сравнивают результаты моделирования:

- данные о предыдущем функционировании реальной системы;
- данные о функционировании подобных систем;
- собственное интуитивное понимание функционирования реальной системы.

Подлинная проверка результатов – функционирование реальной системы после применения в ней результатов моделирования;

3) принятие результатов моделирования. Этап, на котором убеждаются, что моделирование выполнено правильно и результаты соответствуют действительности. Проверяют, нет ли логических ошибок в программе, нет ли ошибок в процессе программирования. Варианты действий:

- распечатывают все вычисления и проверяют эти вычисления отдельно;

- в модель вводят такие исходные данные, для которых уже есть фактические результаты;

- выбирают определенную точку в процессе моделирования, подбирают для нее математическую модель, рассчитывают выходные данные, сравнивают результаты расчета и моделирования для этой точки.

Слишком большой объем данных может оказаться непродуктивным. Часто используют моделирование очередей, моделирование с помощью электронных таблиц.

Модели бывают непрерывными и дискретными. Программы моделирования бывают универсальными и специализированными. Желательные характеристики моделирующей программы.

Моделирующая программа должна:

- предусматривать возможность использования в интерактивном и автоматическом режимах;

- быть дружественной по отношению к пользователю, ее освоение не должно быть связано с чрезмерными усилиями;

- обеспечивать возможность создания модулей и последующего их объединения. (модули можно разрабатывать отдельно, не затрагивая остальную систему);

- давать возможность пользователям самим писать и подключать собственные подпрограммы;

- включать блоки со встроенными командами;

- допускать множество вариантов анализа данных;

- предусматривать средство написания макрокоманд;

- предусматривать средство описания материальных потоков;

- предусматривать возможность вывода стандартной статистики;

- предусматривать возможность интерактивной наладки модели.

Преимущества имитационного моделирования:

- позволяет лучше понять реальную систему;

- сжатие времени (годы моделируются за несколько секунд);

- не требует текущей деятельности реальной системы;

- имитационные модели носят более общий характер, чем математические модели, их можно использовать, когда нет условий для математического анализа;

- средство обучения персонала;

- более реальное воспроизведение системы, чем математический анализ;

- моделирование используют для анализа переходных процессов;

- имеются стандартные модели;

- имитационное моделирование отвечает на вопрос «а что, если...».

Недостатки имитационного моделирования:

- несмотря на трудоемкость разработки, нет гарантии, что модель ответит на интересующие вопросы;
- нет способа доказать, что работа модели полностью соответствует работе реальной системы;
- построение модели может занять от 1 часа до 100 человеко-лет;
- моделирование может быть менее точным, чем математический анализ;
- для прогона сложных моделей требуется значительное время;
- в имитационном моделировании недостаточно используются стандартизированные подходы.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Какие этапы включает методология моделирования?
2. Что должна предусматривать методология моделирования?
3. Перечислите основные преимущества имитационного моделирования.
4. Перечислите основные недостатки имитационного моделирования.
5. В чем ключевое отличие между дискретными моделями и моделями непрерывного действия?

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ В РАМКАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

5.1. Факторы повышения производительности труда

В системе производственного менеджмента персонал выступает как объект и субъект управления, кроме, конечно, исполнителей низшего уровня, которые являются только объектами управления. При формировании коллективов и организации их функционирования весьма важно изучить работника как личность, его потребности и мотивы. Успешная адаптация сотрудника к рабочему месту, высокий уровень его мотивации к труду, а также грамотная организация всех рабочих процессов позволит увеличить производительность труда.

Для определения возможностей участия человека в рабочих процессах обычно используют понятия «потенциал человека», «трудовой потенциал», «человеческий капитал» и «рабочая сила».

Потенциал человека – это совокупность его природных данных (способностей), образования, воспитания и жизненного опыта.

Трудовой потенциал – совокупность характеристик человека, проявляющихся в трудовом процессе. К характеристикам трудового потенциала человека относятся здоровье, нравственность и умение работать в коллективе, творческий потенциал, активность, организованность, образование, профессионализм, ресурсы рабочего времени.

Человеческий капитал – совокупность характеристик человека, которые определяют производительность и могут стать источником дохода для индивидуума, его семьи, предприятия и общества в целом.

Таковыми характеристиками обычно считают здоровье, природные способности, образование, профессионализм, мобильность.

Под **рабочей силой** принято понимать способность человека к труду, т. е. совокупность его физических и интеллектуальных данных, которые могут быть применены в производстве.

Среди комплекса задач, направленных на повышение производительности труда, первоочередным является кадровое планирование.

Кадровое планирование - целенаправленная деятельность, ориентированная на предоставление рабочих мест в нужный момент времени и в необходимом количестве в соответствии со способностями и склонностями работников и требованиями организации.

Процесс планирования потребности в персонале начинают с оценки спроса и предложения рабочей силы. Оценка предложения человеческих ресурсов предполагает аудит персонала и анализ рынка труда с учетом возможности изменения производительности труда и изменений организационной структуры.

Различают качественную и количественную потребности в персонале. Оба эти вида потребности в практике планирования численности рассчитывают в единстве и взаимосвязи.

Качественная потребность, т.е. потребность по категориям, профессиям, специальностям, уровню квалификационных требований к персоналу, рассчитывается, исходя из:

- профессионально-квалификационного деления работ, зафиксированных в производственно-технологической документации на рабочий процесс;
- требований к должностям и рабочим местам, закрепленным в должностных инструкциях или описаниях рабочих мест;
- штатного расписания организации и ее подразделений, где фиксируется состав должностей;
- документации, регламентирующей различные организационно-управленческие процессы с выделением требований по профессионально-квалификационному составу исполнителей.

Прогнозы потребности в персонале на основе суждений:

• **Оценка руководителями.** Руководители принимают решения с учетом данных по оценке потребностей с низших уровней, информации об уровне текучести, будущей производительности труда, маркетинговых прогнозов о численности и мобильности работников.

• **Техники Дельфи.** Предполагается встреча экспертов, где каждый представляет свои прогнозы и суждения, которые в дальнейшем корректируются до достижения общего мнения. Метод чаще используют для

обобщения прогнозных оценок, применяется в области планирования персонала достаточно часто.

Статистические прогнозы потребности в персонале:

- **Индексация** – метод определения будущей потребности на основе измерения роста определенного индекса. Например, индекс количества основных рабочих по отношению к продажам.

- **Экстраполяция** – изменения, отмеченные в прошлом, переносятся на будущее.

- **Регрессионный анализ** (простой и множественный), когда определяется теснота и сила связи одной переменной с другой (одной или несколькими).

Методы прогнозирования предложения персонала

Техника замещения – диаграммы, где указаны имена людей, ныне занимающих те или иные должности, и имена наиболее вероятных преемников. Позволяет определить вакансии, требующие срочного занятия.

Индивидуальный анализ. Сходная информация, внимание уделяется перспективам развития того или иного человека.

Матрица Маркова (Матрица переходов). Математическая техника для анализа перемещений персонала или потоков. В основе анализа – вероятность перехода от позиции к позиции. Вероятность рассчитывают на основе данных за прошлый период. Метод применяется только для стабильных организаций.

Балансовый метод реализуется через систему балансов: материально-вещественных, стоимостных и трудовых, которые во временном отношении могут быть отчетными, плановыми, прогнозными, а по целям создания – аналитическими и рабочими. Баланс представляет собой двустороннюю бюджетную таблицу, в левой части которой отражаются источники ресурсов, а в правой – их распределение. Принципиальная схема баланса представлена в табл. 11.

Таблица 11

Принципиальная схема баланса

Источники ресурсов	Распределение ресурсов
1. Остаток на начало периода	1. Текущее потребление
2. Внешнее поступление	2. Реализация на сторону
3. Внутренняя экономия	3. Резервы
4. Резервы	4. Остаток на конец периода
Итого	Итого

При планировании персонала в основном применяются **трудовые балансы**, отражающие движение рабочей силы и использование календарного фонда времени.

Нормативный метод состоит в том, что в основу плановых заданий на определенный период кладутся нормы затрат различных ресурсов (в нашем

случае – трудовых) на единицу продукции (в данном случае – рабочего времени, расхода фонда заработной платы и проч.).

Возможные плановые расчеты и программы по управлению персоналом:

- план-расчет предложения персонала/человеческих ресурсов. Особо важен при предполагаемом большом найме или сокращающихся организациях;

- планы изменения структуры организации. Касаются существования подразделений, их организации и взаимосвязей. Изменения в структуре влияют на использование сотрудников;

- планы профессионального развития и обучения;

- программы оценки выполнения работы. Разрабатываются в случае изменения целей или стандартов;

- планы, связанные с вознаграждением за работу, в том числе, программы премирования;

- программы, связанные со взаимоотношениями работников (связанные с улучшением морально-психологического климата);

- программы, связанные с улучшением информирования работников.

Критериями оценки планов и программ в области персонала являются:

- фактическая численность работников по сравнению с плановой;

- производительность труда против планового уровня;

- фактическая текучесть кадров по сравнению с плановым уровнем;

- фактически выполненные программы;

- фактические результаты программ против ожидаемых;

- затраты, связанные с трудом и выполнением программ, против бюджета.

Трудовая адаптация персонала – взаимное приспособление работника и организации, основывающееся на постепенном включении работника в процесс производства в новых для него профессиональных, психофизиологических, социально-психологических, организационно-административных, экономических, санитарно-гигиенических и бытовых условиях труда отдыха.

Чаще всего **профессиональная адаптация** рассматривается как процесс приобщения человека к труду в рамках определенной профессии, включения его в производственную деятельность, усвоения им условий и достижения нормативов эффективности труда.

Выделяют несколько видов адаптации:

1. По отношениям субъект-объект:

- активная – когда индивид стремится воздействовать на среду с тем, чтобы изменить ее (в том числе и те нормы, ценности, формы взаимодействия и деятельности, которые он должен освоить);

- пассивная – когда он не стремится к такому воздействию и изменению.

2. По воздействию на работника:
 - прогрессивная – благоприятно воздействующая на работника;
 - регрессивная – пассивная адаптации к среде с отрицательным содержанием (например, с низкой трудовой дисциплиной).
3. По уровню:
 - первичная - человек впервые включается в постоянную трудовую деятельность на конкретном предприятии;
 - вторичная – адаптация при последующей смене работы.
4. По должности:
 - адаптация работника в новой должности;
 - адаптация работника к понижению в должности.
5. По направлениям:
 - производственная;
 - непроизводственная.
6. По видам деятельности:
 - профессионально-производственная – приспособление к условиям труда, режиму труда, удовлетворенность трудом;
 - общественно – политическая – к общественной деятельности в организации, социальному статусу;
 - межличностная – привыкание к стилю общения в группе и организации, традициям и нормам поведения;
 - личностная – личностный рост, самореализация, стремление к интеллектуальному, моральному совершенствованию.

Наиболее распространенной является типология адаптации по содержанию. Различают несколько видов адаптации: организационная, психофизиологическая, социально-психологическая и профессиональная (рис. 2).

Учет затрат времени можно вести с разной степенью детализации в регистрации затрат времени (выделяют детализированный и укрупненный учет).

Для учета укрупненных затрат времени вполне пригоден блокнот, представленный в виде простейшей таблицы (рис.3).

Карточка затрат времени (хронокарта) используется с 1920-х гг. Работник имеет ее всегда при себе и делает соответствующие пометки каждый час, а впоследствии и каждые полчаса. Карточка наглядна. Она дает полную картину затрат времени в течение рабочего дня. Содержание работы записывают кратко – в соответствии с принятыми в перечне работ обозначениями: нач. (разговор с начальником), совещ. (совещание) и т.д. Рядом с записями делаются отметки, необходимые для последующего анализа затрат времени:

П – подготовительная работа,

Р – работа по должности,

О – растраты времени (ожидание приема и т.д.) и т.п.



Рис. 2. Виды трудовой адаптации

	Содержание работы	Продолжительность	Время		Завершена ли?	Примечание
			начала	окончания		

Рис. 3. Блокнот затрат времени

Такие карточки могут заполняться не только самим работником, но и лицами, изучающими его деятельность (рис. 4).

Работа	Время											Примечание
	9	..	0	..	1	..	2	..	3	..		
встреча												
совещание												
отчет												
...												

Рис. 4. Хронокарта

К наиболее распространенным видам изучения затрат рабочего времени относят: хронометраж, фотография рабочего времени, фотохронометраж.

Хронометраж – изучение затрат рабочего времени путем наблюдения и измерения циклически повторяющихся элементов операции. Хронометраж используют для разработки нормативов времени на элементы ручной и машинно-ручной работы; выявления и изучения передовых методов и приемов работы; установления норм времени на отдельные операции; организации работ на поточных линиях и др.

Хронометраж проводится либо по текущему времени (сплошное наблюдение), либо по определенным отсчетам затрат времени (выборочный метод).

Фотография рабочего времени – изучение трудового процесса путем замера всех без исключения затрат рабочего времени на протяжении определенного периода.

Основные цели проведения фотографии – выявление затрат и потерь рабочего времени, анализ их причин, разработка мероприятий, устраняющих выявленные потери и нерациональные затраты времени. Выделяют индивидуальную фотографию, групповую фотографию, маршрутную фотографию.

Фотохронометраж – одновременно выполняется и фотография рабочего времени и хронометраж по повторяющимся элементам операции.

Усложнение анализа требует применения более сложных математических методов. Но для элементарного анализа достаточно знания арифметики. Результаты статистической обработки данных можно представить в виде таблиц. Например, дать номенклатуру операций, а сбоку указать затраты времени и их удельный вес в общем фонде времени. Можно данные анализа представить в виде различных видов диаграмм. Сложность их зависит от сложности производимого анализа. Графики можно делать цветными.

Нормирование представляет собой установление меры затрат труда на изготовление единицы продукции или выработки продукции в единицу времени, выполнение заданного объема работ или обслуживание средств производства в определенных организационно-технических условиях. В процессе нормирования устанавливаются следующие виды норм: времени, выработки, обслуживания, численности.

Норма времени – это количество времени, установленное на выполнение той или иной работы одним рабочим или группой рабочих определенной численности и квалификации в данных организационно-технических условиях.

Норма выработки – это объем работы, который должен быть выполнен в единицу времени одним или несколькими рабочими. Величина нормы выработки обратно пропорциональна величине нормы времени.

Норма обслуживания – это время, устанавливаемое для обслуживания единицы оборудования, производственных площадей или других производственных объектов, которая закрепляется за одним рабочим или группой рабочих.

Норма численности – это численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимая для выполнения конкретного объема работы или для обслуживания тех или иных объектов.

Нормы времени являются исходной базой для расчета других норм. Согласно ТК РФ, установлена 40-часовая рабочая неделя. Сокращается продолжительность на:

- 16 часов в неделю – для работников в возрасте до 16 лет;
- 5 часов в неделю – для работников, являющихся инвалидами I и II группы;
- 5 часов в неделю – для работников в возрасте от 16 до 18 лет;
- 4 часа в неделю – для работников, занятых на работах с вредными и/или опасными условиями труда.

Применяют два метода установления норм (суммарный и аналитический).

Суммарный метод состоит в определении норм на операцию или изделие в целом, а не на составные элементы. В его основе лежат следующие способы определения норм: опытный, статистический, сравнительный.

Аналитический метод предполагает расчленение операции (работы) на составные элементы, исследование факторов, влияющих на продолжительность каждого элемента, изучение возможностей оборудования, рациональной организации рабочего места, приемов и методов труда, учет эргономических и психологических факторов, условий труда и т. д.

Анализ качества норм ведется с помощью статистических и отчетных данных.

Определяются:

- средняя напряженность норм на предприятии и величина отклонения этого показателя от его отраслевого уровня;
- степень различия напряженности норм по цехам, участкам, рабочим местам и видам работ.

Оценка персонала является важнейшим этапом управления. Выводы, полученные в результате оценки позволяют осуществить эффективное распределение задач между рабочими, вскрыть пробелы в профессиональной подготовке специалиста, разработать мероприятия по планированию карьеры каждого сотрудника предприятия.

Для получения достоверной информации необходимо точно и объективно выделить показатели, по которым производится оценка. Можно выделить четыре группы критериев, которые используются в любой организации с некоторыми коррективами:

- профессиональные критерии оценки персонала;

- деловые критерии оценки персонала;
- морально-психологические критерии оценки персонала;
- специфические критерии оценки персонала, которые образуются на основе присущих человеку качеств и характеризуют его состояние здоровья, авторитет, особенности личности.

Классификации методов оценки:

- оценка потенциала работника;
- деловая оценка.

Методы оценки потенциала работников используются при приеме на работу.

- 1) Центры оценки персонала. Используют комплексную технологию, построенную на принципах критериальной оценки. Использование большого количества различных методов и обязательное оценивание одних и тех же критериев в разных ситуациях и разными способами существенно повышает прогностичность и точность оценки.
- 2) Тесты на профпригодность. Их цель – оценка психофизиологических качеств человека, умений выполнять определенную деятельность. Выделяют общие, биографические, личностные тесты.
- 3) Интервью. Беседа, направленная на сбор информации об опыте, уровне знаний и оценку профессионально важных качеств претендента.
- 4) Рекомендации.
- 5) Нетрадиционные методы. Порой используют полиграф (детектор лжи), психологический стрессовый показатель, тесты на честность или отношение к чему-либо, установленному компанией, применяют для кандидатов алкогольный и наркотический тесты, пользуются некоторыми видами психоанализа в целях выявления мастерства кандидатов для возможной работы в их организациях.

Деловая оценка персонала в процессе трудовой деятельности может осуществляться следующими методами:

Методы индивидуальной оценки

- 1) Анкеты и сравнительные оценки
- 2) Метод заданного выбора – анкета, в которой задаются основные характеристики, перечень вариантов поведения оцениваемого. По шкале важности оценивают в баллах набор характеристик того, как выполняет свою работу оцениваемый работник.
- 3) Шкала рейтингов поведенческих установок – анкета, в которой описываются решающие ситуации профессиональной деятельности. В анкете рейтинга содержится обычно от шести до десяти решающих ситуаций с описанием поведения. Лицо, проводящее оценку, отмечает то описание, которое в большей степени соответствует квалификации оцениваемого. Тип ситуации соотносится с баллом по шкале.
- 4) Описательный метод оценки заключается в том, что производящему оценку предлагают описать преимущества и недостатки поведения

работника. Часто этот метод комбинируется с другими, например, со шкалами рейтинга поведенческих установок.

5) Метод оценки по решающей ситуации. Для использования этого метода специалисты готовят список описаний «правильного» и «неправильного» поведения работников в отдельных (решающих) ситуациях. Эти описания распределяются по рубрикам в соответствии с характером работы. Лицо, проводящее оценку, готовит журнал для записей по каждому оцениваемому работнику, в который вносит примеры поведения по каждой рубрике. Затем этот журнал используется для оценки результативности труда. Как правило, метод служит для оценок, даваемых руководителем, а не коллегами или подчиненными.

6) Шкала наблюдения за поведением как метод оценки по решающей ситуации ориентирован на фиксацию поступков. Для определения поведения работника в целом оценщик на шкале фиксирует количество случаев, когда работник вел себя тем или иным образом.

Методы групповой оценки дают возможность провести сравнение эффективности работы сотрудников внутри группы, сопоставить работников между собой.

1) Метод классификации: лицо, проводящее оценку, должно распределить всех работников поочередно, от лучшего до худшего, по какому-нибудь одному общему критерию.

2) Сравнение по парам делает классификацию проще и достовернее – сравнение каждого с каждым производится в специально сгруппированных парах. На пересечении фамилий в паре отмечается фамилия того сотрудника, который в данной паре считается наиболее эффективным. Затем отмечается число случаев, когда работник оказывается лучшим в своей паре, и на основании этого строится общий рейтинг.

3) КТУ (коэффициент трудового участия) был распространен в 1980-е гг.

КТУ соответствует средней оценке труда исполнителей и устанавливается тем членам коллектива, которые в расчетном месяце выполняли установленные технологические и качественные нормативы, не имели нарушений в области охраны труда, трудовой дисциплины, иных требований должностных инструкций. Базовый КТУ повышается или понижается в зависимости от повышающих и понижающих показателей, которые призваны отразить индивидуальный вклад работающих в коллективные результаты.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. В чем сущность таких понятий как «трудовые ресурсы», «кадровый потенциал», «персонал»?
2. Изучите эволюцию подходов к процессам управления персоналом организации.

3. В чем особенности системы управления персоналом в рамках различных национальных моделях управления?
4. Перечислите основные задачи, возложенные на сотрудников кадровой службы организации.
5. В чем сущность деловой оценки персонала?

5.2. Системы стандартов безопасности труда на производстве

Охрана труда – система законодательных актов, а также предупредительных и регламентирующих социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, средств и методов, направленных на обеспечение безопасных условий труда.

Объектом управления охраной труда на предприятии является деятельность структурных подразделений, функциональных служб и отдельных работников, по обеспечению и здоровых условий труда на рабочих местах, производственных участках и на предприятии в целом.

Органами управления охраной труда являются службы руководителя предприятия (главного инженера, технического директора и т.п.) и руководителей производственных подразделений и служб предприятия. Организационно-методическую работу по управлению охраной труда, подготовку управленческих решений и контроль за их выполнением осуществляет служба охраны труда (отдел, бюро и т.п.), непосредственно подчиняющаяся руководителю предприятия (главному инженеру, техническому директору и т.п.). Правовой основой системы управления охраной труда являются законодательство о труде, нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, содержащие требования по охране труда.

В организации производственных процессов особое внимание уделяется **опасным (в том числе химическим и биологическим) и вредным производственным факторам**. Психофизиологически опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на физические (статические и динамические) и нервно-психические перегрузки (умственная перенапряженность, монотонность труда, эмоциональные перегрузки, перенапряжение сенсорных систем).

Свойства элементов производственной среды или совокупность производственных факторов, воздействующих на персонал, формируют **условия труда**, которые, исходя из гигиенических критериев, подразделяются на четыре класса: оптимальные, допустимые, вредные и опасные.

Потери, обусловленные условиями труда в зависимости от того, подлежат ли они изменению с точки зрения экономики, могут быть экономическими и неэкономическими. **Производственный травматизм и профессиональные заболевания** наносят урон как производству, так и

здоровью работников. Исходя из этого, можно рассматривать два вида ущерба – экономический и социальный.

Одной из последних моделей, применяемых в странах ЕС, является **модель ТУТА**, которая используется в качестве инструмента для оценки потерь в результате несчастных случаев, невыходов на работу, смены кадров, а также стоимости вложений в производственную среду на предприятии. С помощью этой модели оказывается возможным на основе ограниченной информации по основным параметрам достаточно легко вычислить затраты предприятия по совершенствованию производственной среды и экономический эффект от этих мероприятий.

Безопасные условия труда – условия труда, при которых воздействие на работающего опасных и вредных производственных факторов исключено или воздействие вредных производственных факторов не превышает предельно допустимых значений.

Средства обеспечения безопасности – это организационное, конструктивное и материальное воплощение выбранных принципов и методов, их конкретная реализация. Принципы обеспечения безопасности весьма многообразны. По признаку реализации их условно можно классифицировать на ориентирующие, технические, управленческие, организационные и др.

Обеспечение безопасности может быть достигнуто реализацией трех основных методов. Первый метод состоит в пространственном (или временном) разделении рабочей зоны, где находится человек в процессе деятельности (гомосфера), и пространства, в котором постоянно или периодически возникают опасности (ноксосфера). Этот метод может быть реализован дистанционным управлением техпроцесса, использованием промышленных роботов и т.п. Второй метод заключается в нормализации ноксосферы путем исключения опасностей, используя комплекс средств защиты. Третий метод включает систему приемов и средств, направленных на адаптацию человека к соответствующей среде и повышению его защищенности (обучение, использование средств индивидуальной защиты, профессиональный отбор и т.п.). На практике для решения вопросов безопасности используется комбинация этих методов.

Средства обеспечения безопасности подразделяются на средства коллективной и индивидуальной защиты (СКЗ, СИЗ). СКЗ и СИЗ в свою очередь делятся на группы в зависимости от характера опасностей, от которых они защищают, конструктивного исполнения, области применения и т.д. Так, все средства индивидуальной защиты, в зависимости от назначения, подразделяются на следующие классы: изолирующие костюмы, средства защиты органов дыхания, одежда специальная защитная, средства защиты рук, средства защиты ног, средства защиты головы, средства защиты лица, средства защиты глаз, средства защиты органов слуха, средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Перечислите факторы, формирующие условия труда.
2. Какие средства обеспечения безопасности труда Вам известны?
3. Какие мероприятия направлены на сохранение психического здоровья сотрудников?
4. В чем состоят задачи главного инженера в рамках охраны труда?
5. Что такое профилактика профессиональных заболеваний? Какие мероприятия можно отнести к данной работе?

5.3. Организация оплаты труда на предприятии

Заработная плата – сумма денежных выплат и стоимость натуральной оплаты за работу, выполненную по трудовому договору (контракту). Заработная плата (основная) – оплата труда по действующим на предприятии тарифным ставкам (должностным окладам). Относительно постоянная часть оплаты учитывает относительно устойчивые различия в сложности труда, квалификации работников, социально-экономическую значимость данного вида труда.

Заработная плата (дополнительная) – различные виды выплат сверх основной заработной платы: премии, доплаты за работу в сверхурочное время, доплаты по прогрессивным расценкам, оплата целодневных и внутрисменных простоев, доплата бригадирам, надбавки за профессиональное мастерство, доплаты за условия труда, выплаты по районным коэффициентам.

К инструментам регулирования оплаты труда относят:

- минимальный размер оплаты труда;
- налоговое регулирование;
- районные надбавки и коэффициенты;
- государственные гарантии по оплате труда (ТК РФ).

Регулирование оплаты труда осуществляется через систему договоров (генеральные, территориальные, коллективные договора, индивидуальные контракты).

Формы и системы заработной платы:

Повременная оплата труда. Основной заработок начисляется по установленной тарифной ставке или окладу за фактически отработанное время. Может быть простой, повременно-премиальной и повременно-премиальной с нормированным заданием.

Оплата труда сдельная. Основной заработок работника зависит от расценки, установленной на единицу установленной работы или изготовленной продукции (выраженной в производственных операциях, штуках, килограммах, куб.м, бригадо-комплектах).

Сдельная форма может быть прямой, косвенной, сдельной, аккордной, сдельно-прогрессивной. По объекту начисления может быть индивидуальной и коллективной.

Аккордная система. Размер оплаты устанавливается на весь комплекс работ с определением срока их выполнения. Сумма оплаты труда за выполнение этого комплекса работ объявляется заранее, до начала работы.

Сдельно-прогрессивная система – оплата труда рабочих по неизменным расценкам производится только в пределах установленной нормы (базы), а вся выработка сверх этой нормы оплачивается по расценкам, прогрессивно нарастающим в зависимости от перевыполнения норм выработки.

Коллективно-сдельная система оплаты. Заработок каждого работника поставлен в зависимость от результатов работы всей бригады.

Оплата по коэффициенту трудовой стоимости. Коэффициент трудовой стоимости устанавливается для каждого работника независимо от функциональных обязанностей. Вычисляется он следующим образом. Сначала рассчитывается зарплата каждого работника за последние три-шесть месяцев, «очищенная» от всевозможных временных премий и доплат, затем определяется общее количество отработанных им за этот период рабочих дней. Сумма заработной платы делится на отработанные дни. Это будет величина расчетного коэффициента стоимости труда (РКСТ), или трудовой стоимости, которая утверждается для всех работников. Если деловые качества работника положительные, то дробная часть числа округляется до целого, если отрицательные – уменьшается. Коэффициент трудовой стоимости пересматривается раз в год при аттестации. Отдельным работникам коэффициенты могут быть понижены или повышены по решению трудового коллектива.

Оплата по трудовому рейтингу. В трудовом рейтинге учитываются три компонента:

- образовательный уровень $K_o = 0,8-2$;
- опыт работы $K_c = 2-4,5$;
- умение работника воплощать в конкретные дела его знания и опыт K_y – определяется коллективом.

Произведение трех коэффициентов дает значение трудового рейтинга. Цена рейтинга определяется путем деления фонда оплаты труда (ФОТ) на сумму рейтингов всех работников. На основе «цены единицы коэффициента» определяется базовая заработная плата (минимальная).

Распределение ФОТ идет на уровне предприятия в целом. Система учитывает потенциал работника. Количество нормировщиков не сокращается.

Бестарифная модель оплаты труда. Устанавливается вилка оплаты труда. Точка «вилки» каждого работника зависит от вклада работника, его инициативности, творческих возможностей, степени реализации своих способностей и т.д.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Назовите качественные и количественные характеристики персонала.
2. Изучите основные методы определения выработки. В чем состоят основные методы повышения производительности труда?
3. Выделите основные этапы управления персоналом. Какие современные методы отбора персонала вам известны? Что такое адаптация персонала? Какие цели преследуют различные методы оценки персонала?
4. В чем состоят преимущества и недостатки известных теорий мотивации?
5. Что такое самообучающаяся организация? Что такое самоменеджмент, тайм-менеджмент? Что такое карьера? Что такое стресс? Какие методы борьбы со стрессом применяются в современном менеджменте?

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

А

Автоматический процесс – производственный процесс, при выполнении которого рабочий только контролирует работу.

Авторитарный стиль управления – форма управления, при которой менеджер сосредоточивает в своих руках всю полноту власти и не допускает других к участию в принятии решений. При таком стиле управления информационные потоки и процесс принятия решений сконцентрированы на верхнем уровне управления компанией. Основной формой управления выступает приказ. Такой стиль управления эффективен, когда решение должно быть принято в короткий промежуток времени и в условиях невысокой квалификации подчиненных.

Аккордная система – применяется лишь в исключительных случаях при выполнении срочных ответственных заданий, расценка устанавливается на весь объем работ без пооперационного разделения.

Аудит (проверка) - систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита (проверки) и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев.

Аудитор (эксперт по сертификации систем качества) – лицо, назначенное для проведения аудита (проверки). Аудитор является экспертом, имеет квалификацию, необходимую для рассматриваемого конкретного аудита.

Аутсорсинг - передача сторонней организации тех или иных функций бизнеса. Различают производственный аутсорсинг, когда независимой фирме передаются те или иные задачи, связанные с производством продукции (аутсорсинг заготовок и комплектующих и аутсорсинг функций и операций по обеспечению производства продукции), и аутсорсинг управленческий, когда независимым организациям передаются те или иные управленческие функции, чаще маркетинговые, сбытовые и т.д.

Б

Брак – продукция, непригодная для удовлетворения потребности в соответствии с назначением.

Бюджетный эффект инновационного проекта – это не только превышение дохода соответствующего бюджета над расходами в целом по проекту, а превышение доходов над расходами для каждого этапа реализации проекта.

В

Вид движения предметов труда в производственном процессе – способ передачи изготавливаемых предметов между технологическими операциями.

Виды менеджмента – специальные области управленческой деятельности, связанные с решением определенных задач менеджмента.

Внутрифирменное планирование (ВФП) – комплекс расчетов и процедур производственно-экономического характера, направленных на установление и реализацию целей производственной деятельности предприятия в определенные плановые периоды времени (месяц, квартал, год).

Возможности – способность организации, системы или процесса производить продукцию, которая будет отвечать требованиям к этой продукции.

Временное сочетание – соединение всех частей и элементов производственной системы (ПС) по времени, заключается в организации согласованных во времени действий за счет рационального решения сложного комплекса задач системы временного планирования.

Время в очереди – время, которое продукт простаивает в очереди в ожидании следующей стадии проектирования, оформления заказа или производства.

Время выполнения заказа, время цикла заказа – время с момента размещения заказа до его выполнения. Когда планирование и производство работают на уровне или ниже уровня своих производственных возможностей, время выполнения заказа равно времени выпуска. Когда же спрос превышает возможности системы, дополнительное время требуется для того, чтобы спланировать работу и сделать заказ. Поэтому время выполнения заказа превышает время выпуска. См. время выпуска.

Время выпуска – время, которое требуется продукту, чтобы пройти от разработки до запуска в производство, от приемки заказа до доставки, от сырья до готового изделия. Время выпуска включает в себя время обработки и время в очереди.

Время обработки – реальное время работы над продуктом при создании проекта, физическом производстве, работе над заказом и пр. Обычно время обработки намного меньше времени выполнения заказа или времени выпуска.

Время обслуживания рабочего места – время, которое должно затрачиваться рабочим на уход за рабочим местом (механизмом, инструментом, приспособлением) на протяжении данной конкретной работы и рабочей смены.

Время организационного обслуживания рабочего места – охватывает затраты времени рабочего по уходу за рабочим местом на протяжении рабочей смены (раскладка и уборка инструмента в начале и конце смены, смазка и чистка механизма, уборка рабочего места).

Время регламентированных перерывов – складывается из времени на отдых и личные надобности, а также перерывов, обусловленных организационно-технологическими особенностями процесса.

Время такта – все время работы производства (например, одна смена), деленное на скорость, с которой потребитель требует получения товара. Время такта задает скорость работы производства, которая должна точно соответствовать имеющемуся спросу.

Время технического обслуживания рабочего места – затрачивается на смену инструмента, на регулировку и подналадку механизма в процессе работы, на правку инструмента и тому подобные действия рабочего, связанные с уходом за рабочим местом на протяжении определенной заданной работы.

Время цикла – время, требуемое для выполнения одного операционного цикла. Когда время цикла каждой операции в процессе становится точно равно времени такта, возникает поток единичных изделий.

Вспомогательное время – затрачивается на действия, связанные с подготовкой к основной (технологической) работе. Например: время установки и съема изделия, подвод и отвод инструмента, пуск и останов механизма, выборочные промеры изделия, проверка технологических режимов и др.

Г

Градация – класс, сорт, категория или разряд, присвоенные различным требованиям к качеству продукции, процессов или систем, имеющих то же самое функциональное применение. Градация обычно устанавливается при определении требования к качеству (класс авиабилета или категория гостиницы в справочнике гостиниц).

Д

Демократический стиль управления – характеризуется доверием к людям, стремлением к коллегиальному решению задач, систематическим информированием подчиненных о положении дел в коллективе. В коллективе царит доброжелательная атмосфера, правильная реакция на критику.

Дефект – невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием.

Диспетчирование производства – централизованное непрерывное наблюдение, контроль и регулирование производственного процесса, организуемые на основе установленных календарных планов, сменно-суточных заданий с использованием средств оперативного управления.

Документ – информация и соответствующий носитель. Носитель может быть бумажным, магнитным, электронным или оптическим компьютерным диском, фотографией или эталонным образцом или комбинацией из них. Комплект документов, например, технических условий и записей, часто называется «документацией» (зарегистрированные данные, нормативно-техническая документация, процедурный документ, чертеж, отчет, стандарт и т.д.).

Ж

Жизненный цикл инновации – период времени от зарождения идеи, создания и распространения новшества до его практического использования.

З

Запись – документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности. Записи могут использоваться для документирования прослеживаемости и свидетельства проведения верификации, предупреждающих действий и корректирующих действий.

Заработная плата – выраженная в денежной форме часть общественного продукта, поступающая в личное потребление рабочих и служащих в соответствии с количеством и качеством затрачиваемого ими труда.

И

Иерархия менеджмента – служебная лестница, ряд должностей, последовательность подчинения в порядке перехода от низших уровней к высшим, и наоборот.

Инжиниринг – интеллектуальная деятельность, представляющая собой совокупность инженерно-консультационных услуг, связанная с процессами создания и обслуживания промышленных проектов, включая разработку технологии, комплекс инженерно-технических работ, а также услуг по строительству и содержанию объектов, доработке, сборке, пуску, гарантийному обслуживанию.

Инсорсинг – мероприятие по реструктуризации, которое состоит во включении в организационную структуру материнского предприятия функций, реализуемых до этого другими хозяйственными субъектами.

Информация – значимые данные.

Испытание – определение одной или нескольких характеристик согласно установленной процедуре.

К

Категории менеджмента – наиболее общие и фундаментальные понятия, отражающие существенные всеобщие свойства и устойчивые отношения (связи) в процессах и структуре управления организацией.

Качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с её назначением.

Кибернетика – наука об общих закономерностях в процессах управления, осуществляемых в живых существах, машинах и их комплексах.

Количественный подход в управлении отличается использованием в менеджменте достижений других наук (математика, кибернетика, статистика). Кибернетизация управления привела к широкому использованию информационных систем и компьютерной техники, что

создало предпосылки автоматизации управления. В современных условиях в управлении широко используются экономико-математические методы и модели. Советский ученый, лауреат Нобелевской премии Л.В.Канторович является автором теории линейного программирования и основанных на ней оптимизационных моделей.

Коммуникационный процесс – процесс обмена информацией между двумя или более людьми.

Коммуникация – процесс обмена информацией. Информация в процессе коммуникации передается для того, чтобы могли приниматься и выполняться управленческие решения. В рамках организации информация перемещается в рамках вертикальных и горизонтальных коммуникаций (каналов), которые представляют собой элементы формальных коммуникаций.

Консалтинг – деятельность по консультированию производителей, продавцов и покупателей по широкому кругу вопросов, включая экономическую деятельность предприятий, фирм, организаций, в том числе во внешнеэкономической сфере.

Конструкторская подготовка производства (КПП) – совокупность взаимосвязанных работ, направленных на создание новых или совершенствование существующих конструкций изделий заданного технического уровня при установленных сроках, объемах выпуска и затратах.

Конструкторская унификация – совокупность мероприятий по приведению изделий или их элементов к единым форме, размерам, структуре, составу и т.п.

Контроль – процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

Косвенно-сдельная оплата – особая система оплаты труда, применяемая для вспомогательных и обслуживающих рабочих. Расценка для вспомогательных рабочих устанавливается в зависимости от уровня выработки основных рабочих-сдельщиков.

Критерии – совокупность процедур или требований, которые определены в виде ссылок.

Л

Либеральный стиль руководства – характеризуется предоставлением полной самостоятельности, возможности индивидуального и коллективного творчества. Руководителей-либералов отличает безынициативность, пассивность, боязнь конфликтов, а их деятельность малоэффективна.

Лидерство – способность влиять на людей, чтобы побудить их работать для достижения определенных целей.

Линейная структура управления – каждое звено и каждый подчиненный имеют одного руководителя, через которого по одному

единовременному каналу проходят все команды управления. Управленческие звенья несут ответственность за результаты всей деятельности управляемых объектов. Линейная структура характерна для малых предприятий, где круг решаемых вопросов незначителен и производственных связей немного.

Линейно-функциональная структура управления – всю полноту власти берет на себя линейный руководитель, возглавляющий коллектив. При подготовке конкретных вопросов и подготовке решений ему помогает специальный аппарат, состоящий из функциональных подразделений. Функциональные структуры находятся в подчинении линейного руководителя. Их распоряжения отдаются производственным подразделениям только после согласования с ним, что способствует более конкретному решению вопросов. Однако нагрузка на линейного руководителя может резко увеличиться. Он должен исполнять роль посредника между функциональными службами и подчиненными ему производственными подразделениями.

Линейные полномочия передаются непосредственно от начальника к подчиненному и далее по цепочке. Последовательная цепочка возникающих линейных полномочий создает иерархию управления, или скалярную иерархию. Для такой организации характерно управление посредством цепи команд. При большой длине цепи команд наблюдается замедление скорости обмена информацией, что сказывается на эффективности. Длина цепи команд и обязанности должны соответствовать определенной ситуации.

Логистика – процесс управления материальными запасами, готовой продукцией и финансовыми активами фирмы.

М

Массовая продукция – стандартная продукция, выпускаемая большими партиями.

Материально-техническое снабжение – процесс обеспечения предприятия всеми видами материально-технических ресурсов в требуемые сроки и в объемах, необходимых для нормального осуществления его производственно-хозяйственной деятельности.

Машинно-ручной процесс – процесс, при котором воздействие на предмет труда производится с помощью механизмов, но есть и ручные работы.

Машинный процесс – весь процесс осуществляется без физических усилий рабочего, а установка, снятие детали и управление – с помощью рабочего.

Мелкосерийное производство – производство продукции небольшими стандартными партиями.

Менеджер – специалист, профессионально занимающийся управленческой деятельностью в конкретной области функционирования фирмы. Существуют различные трактовки значения слова «менеджер»:

наемный профессиональный управляющий; специалист по управлению производством; предприниматель в профессиональном спорте.

Менеджмент – деятельность, направленная на отбор, организацию и эффективное использование ресурсов в рамках организации. Существуют различные формулировки термина «менеджмент»: совокупность способов, методов, приемов и средств управления производством и персоналом; органы управления, руководство фирмы; тип управления, в наибольшей степени отвечающий потребностям и условиям рыночной экономики.

Менеджмент качества – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству. Руководство и управление применительно к качеству обычно включает разработку политики в области качества и целей в области качества, планирование качества, управление качеством, обеспечение качества и улучшение качества.

Менеджмент производственный – совокупность принципов, методов и средств управления предприятием с целью повышения эффективности производства и увеличения прибыли.

Мера близости изделий – степень схожести сравниваемых объектов по принятым для них определенным признакам.

Метод управления – совокупность способов и средств воздействия управляющего субъекта на объект управления для достижения определенных целей. Методы управления можно классифицировать на основе объективных закономерностей общественного производства с учетом специфики закономерностей, складывающихся в процессе совместного труда. Выделяют организационные, экономические и социально-психологические методы управления. По признаку степени свободы объекта управления в связи с воздействием на него субъекта методы управления делят на методы принуждения, побуждения и убеждения.

Методы менеджмента – способы осуществления управленческой деятельности, применяемые для постановки и достижения целей организации.

Моделирование – воспроизведение образа реального объекта или процесса в виде его модели.

Модель – образ реального объекта или процесса в вещественной или описательной форме.

Мотивация – побудительная сила, вызывающая действия, направленные на удовлетворение определенной потребности.

Мощность производственная – максимально возможный выпуск продукции в номенклатуре и ассортименте, предусмотренных планом, при полном использовании в соответствии с установленным режимом работы производственного оборудования, а также с учетом организационно-технических мероприятий.

Н

Надежность – совокупность характеристик, относящихся к описанию свойства готовности и влияющих на него свойств безотказности, ремонтпригодности и обеспеченности технического обслуживания и ремонта. Надежность применяется только для общего неколичественного описания свойства. Надежность является характеристикой качества, связанной со временем.

Научная подготовка производства (НПП) – совокупность взаимосвязанных процессов научного поиска и обоснования возможных направлений развития и создания новой техники, технологии и организации производства.

Непрерывность – принцип рациональной организации производственных процессов, предполагающий устранение либо сведение к минимуму перерывов в производстве данной конкретной продукции.

Нерегламентируемые перерывы – в работе имеют место в основном из-за организационных или производственно-технических неполадок, вследствие нарушения трудовой дисциплины.

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Новаторство (активный поиск новых решений) – привнесение новых идей в организацию и ведение предпринимательской деятельности. Новаторство в большей степени свойственно предпринимателю.

Новое строительство – строительство объектов на новых территориях, под новую перспективную продукцию.

Норма управляемости – допустимое количество исполнителей, подчиненных одному руководителю.

Нормативно-техническая документация – документы, устанавливающие требования. Нормативные документы могут относиться к деятельности (например, документированная процедура, технологическая документация на процесс или методику испытаний) или продукции (например, технические условия на продукцию, чертежи и эксплуатационная документация).

О

Обеспечение качества – часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены.

Объект управления – те элементы, на которые направлена деятельность.

Объективное свидетельство – данные, подтверждающие наличие или правдивость чего-либо.

Объекты менеджмента – весь состав взаимосвязанных структурных подразделений любого назначения (цехи, участки, отделы, сектора, лаборатории и т.п.).

Оперативное управление – деятельность, ориентированная на решение текущих вопросов, требующих незамедлительного решения.

Оперативное управление производством – комплекс работ, включающий организацию: разработки и выполнения оперативно-календарных планов производства продукции; сменно-суточных заданий; обеспечения рабочих мест; контроля и регулирования хода производства.

Оперативно-производственное планирование (ОПП) – совокупность объёмных и календарно-нормативных расчётов и задач по организации функционирования подразделений основного производства, выполняемая специализированными звеньями структуры управления предприятия для достижения поставленных целей и результатов.

Операция производственная – часть процесса, характеризующаяся несменяемостью орудия труда, предметов труда и рабочего места.

Оптимизация – процесс перебора множества факторов, влияющих на результат, с целью определения значений параметров объекта, при которых достигается его наилучшее состояние, позволяющее в свою очередь обеспечить оптимальные параметры «выхода» объекта как системы.

Организационная структура – строение, устройство организации, определяемое составом основных частей, их взаимосвязью и взаиморасположением.

Организационно-технологическая подготовка производства – комплекс работ, включающий анализ технологичности конструкции изделий, разработку и типизацию технологических процессов, создание технологического оснащения, нормирование потребности в ресурсах, организацию обеспечения производства, оперативное управление подготовкой производства.

Организационный менеджмент – направлен на реализацию организационных функций.

Организация – 1) функция управления как процесса, суть которой заключена в координации действий отдельных элементов системы, достижении взаимного соответствия функционирования ее частей; 2) форма объединения людей для совместной деятельности в рамках определенной организационно-правовой формы.

Оснащение рабочего места – вся совокупность находящегося в его зоне основного технологического и вспомогательного оборудования, технологической и организационной оснастки, средств сигнализации, техники безопасности и т.д.

Основное (технологическое) время – время, в течение которого непосредственно осуществляется технологический процесс.

Ответственность – обязательство выполнять имеющуюся задачу и отвечать за ее удовлетворительное разрешение.

П

Параллельность – принцип рациональной организации производственных процессов, характеризующий степень совмещения операций во времени.

Переналадка – установка нового типа инструмента на металлообрабатывающем станке, замена краски в красильном аппарате, заправка новой порции пластмассы и смена литейной формы в машине для литья под давлением, установка на компьютер нового программного обеспечения и т.п. Термин используется всегда, когда оборудование надо подготовить к производству иного вида продукции (выполнению другой работы).

Планирование – способ достижения цели на основе сбалансированности и последовательности выполнения работ.

Планирование качества – часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы жизненного цикла продукции и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества. Разработка планов качества может быть частью планирования качества.

Планировка рабочего места – масштабная схема размещения на определенном участке производственной площади (в зоне рабочего места) всех элементов его оснащения и создания различных оптимальных зон для обеспечения наиболее удобных и безопасных условий труда основным и вспомогательным рабочим.

Планово-учётная единица (ПУЕ) – совокупность элементов продукции, сформированная с учётом специфики её планирования, изготовления и комплектования для дальнейшего использования и реализации.

Повременная форма оплаты труда – имеет две системы - простую повременную и повременно-премиальную.

Повременно-премиальная система оплаты труда – усиливает материальную заинтересованность рабочих-повременщиков в результатах труда. При ней, кроме заработной платы по тарифу, предусматривается выплата премии за достижение определенных количественных и качественных показателей.

Подготовительно-заключительное время – время, необходимое для ознакомления с предстоящей работой, подготовки к ней и завершения ее. Это время затрачивается однажды на всю партию обрабатываемых деталей или один раз на весь рабочий день.

Поисковые исследования – имеют целенаправленный характер и проводятся, когда имеющихся научных и технических знаний и решений недостаточно для проведения необходимых разработок.

Показатель качества продукции – количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, рассматриваемая применительно к определенным условиям её создания, эксплуатации или потребления.

Политика в области качества – общие намерения и направление деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством. Как правило, политика в области качества согласуется с общей политикой организации и обеспечивает основу для постановки целей в области качества.

Постоянное улучшение – повторяющаяся деятельность по увеличению способности выполнить требования. Процесс установления целей и поиска возможностей улучшения является постоянным процессом, использующим наблюдения аудита (проверки) и заключения по результатам аудита (проверки), анализ данных, анализ со стороны руководства или другие средства и обычно ведущим к корректирующим действиям или предупреждающим действиям.

Поток – последовательное выполнение операций по ходу течения потока создания ценности, позволяющее без остановок, образования брака и возвратов назад пройти от концепции до запуска в производство, от принятия заказа – до доставки, от сырья – до готового изделия.

Поток единичных изделий – метод работы, при котором станок или процесс (например, проектирование, принятие заказа или производство) обрабатывает не больше одного изделия одновременно. В отличие от метода «партий и очередей».

Поток создания ценности – набор действий по проектированию, оформлению заказа и производству: от возникновения концепции до запуска в производство, от заказа до доставки, от добычи сырья до создания готового изделия.

Признаки изделия – набор характеристик, который в полной мере отображает конструктивно-технологические особенности этого изделия и может быть использован для оценки других объектов производства.

Прикладные исследования – сводятся к решению конкретных задач по созданию продуктов и материалов с определенными свойствами, объектов новой техники или новых технологических процессов.

Принципы менеджмента – важнейшие руководящие правила, основные положения и нормы поведения, руководствуясь которыми органы управления обеспечивают эффективное развитие организации.

Программное средство – содержит информацию и обычно является нематериальным, может также быть в форме подходов, операций или процедуры.

Продукция – результат процесса. Имеются четыре общие категории продукции: услуги (например, перевозки); программные средства (например, компьютерная программа, словарь); технические средства (например, узел двигателя); перерабатываемые материалы (например, смазка).

Проект – уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированной и управляемой деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, включающий ограничения по срокам, стоимости и ресурсам.

Отдельный проект может быть частью структуры более крупного проекта. Выходом проекта может быть одно изделие или несколько единиц продукции.

Проектирование – разработка научной, технической, организационной и других видов документации, использование которой позволяет организации рассматривать стоящие перед ней цели и задачи.

Проектирование и разработка – совокупность процессов, переводящих требования в установленные характеристики или нормативно-техническую документацию на продукцию, процесс или систему. Термины «проектирование» и «разработка» иногда используются как синонимы, а иногда – для определения различных стадий процесса проектирования и разработки в целом.

Производительность – мера эффективности, с которой фирма превращает вводимые производственные ресурсы в готовую продукцию. Наиболее распространенным показателем является производительность труда – объем выпускаемой продукции на одного работника. Она позволяет оценить размер затрат на рабочую силу в пересчете на единицу продукции. Чем выше производительность, тем ниже уровень таких затрат.

Производственная среда – совокупность условий, в которых выполняется работа. Условия включают физические, социальные, психологические и экологические факторы (такие, как температура, системы признания и поощрения, эргономика и состав атмосферы).

Производственная структура предприятия – состав производственных подразделений (производств, цехов, хозяйств и служб), формы их специализации и вытекающие из специализации виды и объемы кооперированных связей.

Производственный менеджмент – объектом управления выступает производство. Оно включает в себя различные виды деятельности человека и множество материальных предметов, без которых эта деятельность невозможна.

Производственный цикл (время производства) – законченная последовательность действий по превращению сырья в конечный продукт потребления, календарный период времени от момента запуска предметов труда в производственный процесс до выхода из него готового продукта. Производственный цикл простого процесса – цикл изготовления детали или заготовки. Производственный цикл сложного процесса – цикл изготовления изделия или сборочной единицы.

Производство вспомогательное – комплекс работ по техническому обслуживанию основного производства, выполняемых соответствующими подразделениями.

Производство единичное – тип производства, который характеризуется разнообразной и непостоянной номенклатурой продукции, изготавливаемой в индивидуальном порядке или в небольшом количестве по отдельным заказам.

Производство массовое – тип производства, при котором выпускается продукция узкоограниченной номенклатуры, но в большом количестве.

Производство серийное – тип производства, при котором продукция выпускается периодически повторяющимися сериями.

Пропорциональность – принцип, который предполагает наличие определенного соотношения между отдельными элементами производства или соотношения производственных мощностей специализированных структурных подразделения, обеспечивающих бесперебойную и ритмичную деятельность предприятия по производству продукции.

Пространственное сочетание элементов производственной системы – различные варианты и формы построения структуры системы, её частей и формирующих элементов.

Процедура – установленный способ осуществления деятельности или процесса. Процедуры могут быть документированными или не документированными. Если процедура документирована, часто используется термин «письменная процедура» или «документированная процедура». Документ, содержащий процедуру, может называться «документированная процедура».

Процесс – серия отдельных операций, посредством которых создается проект, оформляется заказ или производится продукция, или совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы. Входами к процессу обычно являются выходы других процессов. Процессы в организации, как правило, планируются и осуществляются в управляемых условиях с целью добавления ценности.

Процесс квалификации – процесс демонстрации способности выполнить установленные требования. Термин «квалифицирован» используется для обозначения соответствующего статуса. Квалификация может распространяться на работников, продукцию, процессы или системы.

Процесс производственный – совокупность взаимосвязанных трудовых и естественных процессов, под целенаправленным воздействием которых исходные материалы превращаются в готовую продукцию.

Процесс управленческий – совокупность операций и процедур воздействия управляющей системы на управляемую, осуществляющихся в рамках организационной структуры предприятия.

Прямоточность – принцип рациональной организации производственных процессов, обеспечивающий кратчайший путь движения предмета труда между отдельными этапами производственного процесса и в их рамках, что значительно сокращает общие затраты времени на производство.

Р

Рабочее место – часть производственной площади с расположенным на ней техническим, вспомогательным, подъемно-транспортным оборудованием и устройствами, оснасткой и различным инвентарем,

необходимыми исполнителю или группе исполнителей для выполнения производственного задания.

Разработки – переходная стадия от научных исследований к технической подготовке производства.

Расширение производства – возведение объектов производственного назначения на территории действующего предприятия.

Результативность – степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

Реконструкция производства – совершенствование действующего производства за счет перепланировки цехов (участков), упразднения действующих участков и создания новых участков, как правило, с новой технологией.

Ремонт – действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции, с тем, чтобы сделать ее приемлемой для предполагаемого использования. Ремонт включает действие по исправлению, предпринятое в отношении ранее соответствовавшей продукции для ее восстановления с целью использования, например, как часть технического обслуживания.

Решение – предписание к действию с целью разрешения проблемы.

Решение управленческое – результат анализа, прогнозирования, оптимизации, экономического обоснования и выбора альтернативы из множества вариантов достижения конкретной цели системы менеджмента.

Ритмичность – принцип рациональной организации производственных процессов, характеризующий равномерность их выполнения во времени.

Руководители низового звена – организационный уровень, находящийся непосредственно над рабочими и другими работниками. Они в основном осуществляют контроль за выполнением производственных заданий для непрерывного обеспечения непосредственной информации о правильности выполнения этих заданий. Часто отвечают за непосредственное использование выделенных им ресурсов, таких как сырье, оборудование.

Руководители среднего звена – координируют и контролируют работу младших начальников. Этот организационный уровень наиболее многочисленный в системе управления, и иногда возникает необходимость в разделении данной группы на 2 уровня: верхний средний и низший средний. Характер работы, в основном, определяется ее содержанием.

Ручные процессы – процессы, в которых работники воздействуют на предмет труда без применения дополнительных механизмов или с помощью ручного инструмента.

С

Свойство – качество параметров частей и системы. Свойства позволяют описывать объекты системы количественно, выражая их в

единицах, имеющих определенную размерность. При этом свойства частей могут изменяться в результате действия системы.

Связи – соединяют части и свойства в системном процессе в единое целое. Связи существуют между всеми системными элементами и между системами и подсистемами.

Сдельно-премиальная система оплаты труда – сочетает прямой сдельной заработок рабочего или бригады с премиальными выплатами за превышение определенного уровня некоторых качественных или количественных показателей.

Сдельно-прогрессивная система – отличается от сдельной дифференцированной расценкой - нормальная за продукцию, выработанную в пределах технически обоснованной нормы, и повышенная за продукцию, выработанную сверх нормы. При этом степень повышения расценки определяется в зависимости от показателя перевыполнения нормы.

Система – упорядоченная совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов (частей), закономерно образующих единое целое, обладающее свойствами, отсутствующими у элементов и отношений, его образующих.

Система качества – совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающая осуществление общего руководства качеством.

Система менеджмента – система для разработки политики и целей и достижения этих целей. Система менеджмента организации может включать различные системы менеджмента, такие, как система менеджмента качества, система менеджмента финансовой деятельности или система менеджмента охраны окружающей среды.

Система менеджмента качества - система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству.

Система производственная – обособившаяся в результате общественного разделения труда часть производственного процесса, способная самостоятельно или во взаимодействии с другими аналогичными системами удовлетворять те или иные нужды, потребности и запросы потенциальных потребителей с помощью производимых этой системой товаров и услуг.

Ситуационный подход – ориентация управления внутри предприятия на совокупность различных по своей природе воздействия переменных, характеризующих определенную ситуацию.

Ситуация – конкретный набор обстоятельств, которые решающим образом влияют на организацию в конкретное время.

Соответствие – выполнение требования.

Специализация производства – ориентация производства на выполнение определенной работы.

Срок окупаемости инвестиций – период времени, начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с инновационным проектом, покрываются суммарными доходами его реализации.

Стандарт костинг – система учета затрат, при которой затраты списываются на продукт на основании количества машино-часов и человеко-часов, потраченных всем производством за определенный период времени. Стандарт костинг стимулирует менеджеров на производство ненужных продуктов или же неправильного набора продуктов, чтобы благодаря полному использованию машин и рабочих минимизировать удельные затраты на продукт.

Стандартизация – установление норм и требований к физическим и размерным величинам производимых изделий, представляет собой систему управления производством с вовлечением всего персонала и использованием набора правил, действий и процедур, направленных на выявление и устранение потерь, а также на создание системы непрерывных улучшений в операционной деятельности предприятия. Стандарт – самый лучший и простейший способ найти и сохранять определенный уровень качества. Выделяют четыре типа стандартов: стандарты контроля качества, стандарт контроля процесса, стандарт работы (движения оператора), стандарты поддержки (оргтехоснастка, инструмент, НЗП, осмотр, краткий урок и другие стандарты).

Стандартная работа – точное описание каждого действия, включающее время цикла, время такта, последовательность выполнения определенных задач, минимальное количество запасов для выполнения работы.

Стиль руководства – совокупность наиболее характерных и устойчивых методов решения типовых проблем и задач, реализуемых в практической деятельности конкретным менеджером.

Стратегическое планирование – набор действий и решений, предпринятых руководством, которые ведут к разработке специфических стратегий, предназначенных для того, чтобы помочь организации достичь своих целей.

Стратегия – детальный всесторонний комплексный план, предназначенный для того, чтобы обеспечить осуществление миссии организации и достижение ее целей. Стратегия разрабатывается в основном высшим руководством, но ее реализация предусматривает участие всех уровней управления. Она должна обосновываться обширными исследованиями и фактическими данными. Организационные стратегии могут быть разделены на две группы – стратегии функционирования и стратегии развития.

Стратегия развития – ориентируется на потенциал объекта управления и конкурентные преимущества. Виды стратегии: роста, умеренного роста, сокращения и комбинирования.

Стратегия функционирования – отражает поведение организации на рынке в связи с реализацией выпускаемых ею товаров и услуг. Варианты: лидерство в низких издержках, дифференциация и фокусирование.

Структура организации – фиксированные взаимосвязи, которые существуют между подразделениями и работниками организации. Функции и структура организации находятся в диалектическом единстве. Основой построения различных форм организации является горизонтальное и вертикальное разделение труда. Структуры организации делят на бюрократические и адаптивные.

Структура организационно-управленческая – совокупность отделов и служб, занимающихся построением и координацией функционирования системы менеджмента, разработкой и реализацией управленческих решений по выполнению планов организации.

Структура производственная – совокупность внутрипроизводственных подразделений и служб предприятия, соотношение и взаимосвязь между ними.

Структура управления – форма разделения и кооперации управленческой деятельности. Она представляет собой набор связующих её элементов (звенья (подразделения), уровни, связи). В зависимости от характера связей между звеньями организации выделяют типы организационных структур: линейная, функциональная и линейно-функциональная.

Субъект управления – тот, кто осуществляет процесс управления.

Субъекты менеджмента – менеджеры-руководители различного уровня, наделенные полномочиями в области принятия решений в определенных сферах деятельности организации.

Схема структуры управления – отражает статическое положение подразделений и должностей и характер связей между ними.

Т

Тактическое планирование – отражает краткосрочные цели, согласованные с долгосрочными в виде оперативного плана.

Тарифная сетка – служит для дифференциации уровня оплаты труда рабочих в зависимости от сложности выполняемых работ и уровня квалификации (разряда). Тарифная сетка - это шкала градации действующих в отрасли тарифных разрядов и соответствующей им заработной платы за единицу времени (ч), т.е. тарифных ставок.

Тарифная система – совокупность государственных нормативов, дифференцирующих оплату труда в зависимости от сложности и условий труда, форм заработной платы, отрасли производства, района и страны. Главные элементы тарифной системы – тарифно-квалификационный справочник, тарифные сетки, часовые ставки и районные коэффициенты к заработной плате.

Тарифно-квалификационный справочник – нормативный документ, содержащий перечень и группировку выполняемых в данной отрасли работ, их характеристику и предъявляемые к рабочему требования.

Техническое перевооружение предприятия – изменение активной части основных производственных фондов.

Технологическая подготовка производства (ТПП) – совокупность взаимосвязанных работ, обеспечивающих технологическую готовность предприятия к выпуску изделий заданного уровня качества при установленных сроках, объеме выпуска и затратах.

Технологический оборот – интервал времени между идеей, изобретением, внедрением – время между фундаментальными исследованиями и коммерческим применением идеи.

Технология – совокупность способов, методов и приемов преобразования исходного материала в конечную продукцию.

Тип производства – совокупность организационно-технических и экономических характеристик и особенностей сочетания факторов и элементов организации производства, обусловленных номенклатурой, масштабом и регулярностью выпуска продукции. Тип производства является классификационной характеристикой производства по широте номенклатуры, объему, регулярности и стабильности выпуска изделий.

Товарный знак – юридически узаконенное обозначение исключительного права компании на использование торговой марки или фирменной марки.

Точно вовремя – система, при которой изделия производятся и доставляются точно в нужное время и в нужном количестве. (Система «точно вовремя» становится системой «точно к сроку» в том случае, когда предыдущая операция завершается за несколько секунд или минут до начала следующей операции, что дает возможность создания потока единичных изделий). Ключевые элементы системы «точно вовремя»: поток, вытягивание, стандартная работа (и стандартный уровень незавершенного производства) и время такта.

Требование – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным. Установленным требованием является такое требование, которое определено, например, в документе. Требования могут выдвигаться различными заинтересованными сторонами.

Трудовой договор (контракт) – договор с целью регулирования обмена трудового вклада на вознаграждение за него, лежащий в основе трудовых отношений.

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

У

Удовлетворенность потребителей – восприятие потребителями степени выполнения их требований. Жалобы потребителей являются общим показателем низкой удовлетворенности потребителей, однако их отсутствие не обязательно предполагает высокую удовлетворенность потребителей. Даже если требования потребителей были с ними согласованы и выполнены, это не обязательно обеспечивает высокую удовлетворенность потребителей.

Управление – сознательное воздействие человека на различные объекты и протекающие в окружающем мире процессы, на связанных с ним людей, которое осуществляется с целью придать данным процессам определенную направленность и получить желаемые результаты. Управление представляет собой интегрированный процесс планирования, организации, координации, мотивации и контроля, необходимый для достижения целей организации.

Управление качеством – часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству.

Управление производством – особая функция бизнеса, связанная с планированием производственного процесса, объемом производства и используемых ресурсов.

Управление человеческими ресурсами – особая функция бизнеса, связанная с планированием, наймом, использованием и развитием работников фирмы, с оценкой и оплатой их труда.

Управленческое решение – концентрированное выражение процесса управления на его заключительном этапе. Процесс принятия управленческих решений включает следующие этапы: выявление проблемы, её постановка; поиск информации, составление перечня возможных альтернатив для решения этой проблемы, выявление ограничений; выбор наиболее подходящей альтернативы или принятие решения; начало реализации выбранной альтернативы; контроль за выполнением решения.

Уровни менеджмента – совокупность звеньев, занимающих определенную ступень в системах управления организацией. Выделяют: top – высший уровень; middle – средний уровень; lower – низший уровень.

Ф

Фордистская система – тип научной производственной системы, существовавшей с начала XX в. по 90-е гг. XX в. Для нее характерно: стандартное массовое производство, жесткий тип управления «Х», конфликтный характер. Она способствовала появлению профсоюзов, коллективного договора и системы институциональной государственной защиты наемных работников. Продолжает оставаться преобладающей системой организации производства крупного бизнеса.

Функция как категория менеджмента – характеризует конкретный вид управленческой деятельности или объективно необходимый вид отношений между людьми как области проявления сущности менеджмента.

В процессе управления выполняются основные (общие) и конкретные функции управления. Основные функции управления – такие виды деятельности, которые не связаны с особой спецификой объекта управления и являются общими для всех ступеней управления. Это - планирование, организация, мотивация, контроль. Конкретные функции управления – функции, связанные с видами управленческой деятельности, зависимыми от особенностей объектов управления. Это – подготовка кадров, управление финансами и кредитом, управление бухгалтерским учетом, управлением социальным развитием коллектива и т.д.

Функция менеджмента – вид деятельности, основанный на разделении и кооперации управленческого труда и характеризующийся определенной однородностью, сложностью и стабильностью воздействий на объект и субъект менеджмента.

Фотография рабочего времени – метод исследования трудового процесса в целях выявления затрат рабочего времени в течение изучаемого периода (обычно целой смены).

Фундаментальные исследования – формируют основу научного потенциала знаний об изучаемом объекте, расширяют и углубляют уровень представления.

Х

Характеристика – отличительное свойство. Характеристика может быть собственной или присвоенной. Характеристика может быть качественной или количественной. Существуют различные классы характеристик, такие как: физические (например, механические, электрические); химические или биологические характеристики; органолептические (например, связанные с запахом, осязанием, вкусом, зрением, слухом); этические (например, вежливость, честность, правдивость); временные (например, пунктуальность, безотказность, доступность); эргономические (например, физиологические характеристики или связанные с безопасностью человека); функциональные (например, максимальная скорость самолета).

Характеристика качества – собственная характеристика продукции, процесса или системы, вытекающая из требования.

Примечание 1. «Собственная» означает существование в чем-то, особенно если это касается постоянной характеристики.

Примечание 2. Присвоенные характеристики продукции, процесса или системы (например, цена продукции, владелец продукции) не являются характеристиками качества этой продукции, процесса или системы.

Примечание 3. Адаптировано из МЭК 60050-191.

Хронометраж – метод изучения содержания операции, последовательности ее выполнения и измерения затрат рабочего времени на выполнение отдельных циклически повторяющихся основных и вспомогательных элементов операции.

Ц

Целевые затраты, таргет кост (target costs) – максимальные затраты на разработку и производство. Если их превысить, потребитель может остаться неудовлетворенным ценностью продукта, а производитель не получит достаточной прибыли на вложенный капитал.

Цель – описание будущего состояния объекта управления. По уровню управления цели делят на: генеральные (миссия), общие и специфические.

Ценность (value) – субъективное ощущение потребителя от того, что нужная ему вещь (услуга) доставлена (оказана) в нужное время и в нужном месте.

Ч

Часовая тарифная ставка – выражает абсолютный размер оплаты труда рабочего соответствующего разряда за час работы. Отношение часовой ставки каждого данного разряда к часовой тарифной ставке I разряда называется тарифным коэффициентом.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) – определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному периоду.

Ш

Школа административного менеджмента – ее представители посвятили свои усилия выявлению принципов управления организациями. Основоположником данной школы являлся французский ученый Анри Файоль.

Школа научного управления – первая школа менеджмента. Ее возникновение связано с именем американского ученого Фредерика У. Тейлора, который занимался вопросами рационализации труда и улучшения его организации. Франк Б. Гилбретт изучал проблемы рационализации движений работника при осуществлении им трудового процесса. Лилиан М. Гилбретт занималась вопросами подготовки, обучения, отбора и распределения персонала. Последователи Тейлора осуществляли механизацию, стандартизацию и унификацию технологических процессов. К ним относился владелец автомобильной компании, изобретатель конвейера Генри Форд. Российская научная школа внесла значительный вклад в научный менеджмент первой половины XX в. А.К.Гастев выработал универсальные правила повышения производительности труда. П.М.Керженцев выдвинул "принцип экономии", т.е. получения наибольшего эффекта при экономии человеческой энергии и материальных затрат.

Школа человеческих отношений опиралась на изучение социально-психологических методов управления. Ее представители делали акцент на управление людьми, личностями, персоналом.

Э

Эффект экономический – разность между результатом, полученным от внедрения организационно-технического мероприятия, и затратами на разработку и внедрение этого мероприятия за срок его действия.

Эффективность – связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

Эффективность менеджмента – отношение эффекта к затратам, обеспечившим получение достигнутого результата.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баранников А.Ф. Теория организации: учебник для вузов – М.:ЮНИТИ- ДАНА, 2015. -700 с.
2. Елисеев А. С. .Экономика: учебник для бакалавров. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2014. – 528 с.
3. Смелик Р.Г., Левицкая Л.А. .Экономика предприятия (организации): учебник. - Омск: Изд-во ОмГУ, 2014 – 296 с.
4. Фомичев А. Н. Исследование систем управления: учебник для бакалавров – 2-е изд. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2015. – 348 с.
5. Экономика организации: учебник для бакалавров/ Т. И. Арзуманова, М. Ш. Мачабели. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2014. – 240 с.
6. Экономика предприятия: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. проф. В. Я. Горфинкеля. - 6 изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013 – 663 с.
7. [www. aup.ru](http://www.aup.ru) – административно-управленческий портал
8. [www. cfin.ru](http://www.cfin.ru) – интернет-проект «корпоративный менеджмент»
9. [www. economicportal.ru](http://www.economicportal.ru) – экономический портал
10. [www. elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ	5
1.1. Организация производства в системе управления	5
1.2. История формирования научной базы организации производства	8
1.3. Объект управления как производственная система	11
1.4. Управленческие технологии, используемые в производственном менеджменте.....	15
1.5. Планирование в производственной системе	18
2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	23
2.1. Виды и состав производственных процессов	23
2.2. Организация производственных процессов в пространстве (размещение оборудования и планировка помещений).....	27
2.3. Организация производственных процессов во времени.....	32
2.4. Организационные типы производства.....	35
2.5. Производственная мощность предприятия.....	37
3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ И ОБСЛУЖИВАЮЩИМИ ПРОЦЕССАМИ.....	39
3.1. Организация и управление ремонтным хозяйством предприятия	39
3.2. Организация и управление энергетическим хозяйством предприятия....	41
3.3. Организация и управление транспортно-складским хозяйством предприятия.....	43
3.4. Система управления качеством.....	48
4. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ	53
4.1. Организация и управление инновационной деятельностью предприятия	53
4.2. Этапы инновационного процесса создания нового продукта	54
4.4. Стоимостный анализ и стоимостный инжиниринг	56
4.5. Организационно-технологическая подготовка производства.....	57
4.6. Моделирование в инновационной деятельности.....	58
5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ В РАМКАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ	61
5.1. Факторы повышения производительности труда.....	61
5.2. Системы стандартов безопасности труда на производстве.....	71
5.3. Организация оплаты труда на предприятии	73
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ	76
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	98

Учебное издание

Фрейдкина Елена Михайловна
Лебедева Анна Владимировна

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ И УСЛУГ

Учебное пособие

Редактор и корректор Т.А. Смирнова
Техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2016, поз. 96

Подп. к печати 20.10.2016 Формат 60х84/16
Печать офсетная. Печ. л. 6,25. Уч.-изд.л. 6,25.
Цена «С». Заказ

Бумага тип. №1
Тираж 30 экз. Изд. № 96

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД,
198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4