

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический
университет имени Д.И. Менделеева»

Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)

Кафедра "Менеджмент"

Колесникова Т.П., Кирьянова В.А.,
Макрушин Н.А.

Управление операциями

Учебное пособие для студентов всех форм обучения
направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»

г. Новомосковск, 2018

УДК 33.338.2
ББК 65.05
У 677

Рецензент:

директор ГПОУ ТО «НТК», кандидат экономических наук
Филиппов К.В.

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика,
финансы и бухгалтерский учет» Седова И.Н.

Составители: Колесникова Т.П., Кирьянова В.А., Макрушин Н.А.
У 677 «**Управление операциями**». Учебное пособие для студентов
всех форм обучения направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»
/ Российский химико-технологический университет имени Д.И. Мен-
делеева, Новомосковский институт (филиал), Новомосковск, 2018 –
84с.

В учебном пособии представлен материал по лекционным заня-
тиям, вопросы для самоконтроля по изучаемой теме, перечень вопро-
сов к зачету.

Учебное пособие предназначено для студентов всех форм обу-
чения направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент».

Табл.5: Ил. 1: Библиогр.:15

УДК 33.338.2
ББК 65.05

© Российский химико-технологический
университет имени Д.И. Менделеева, Но-
вомосковский институт (филиал), 2018

Содержание

	Введение	4
1	Структура лекционных занятий курса «Управление операциями»	6
2	Содержание разделов дисциплины	10
	2.1 Введение. Предмет и содержание дисциплины «Управление операциями»	10
	2.2 Основы операционного менеджмента. Классификация операций	14
	2.3 Организация процессов в пространстве и во времени	24
	2.4 Стратегия организации производства. Основы проектирования производственных систем	29
	2.5 Техничко-экономическое обоснование принятия решения при организации и управлении производством	36
	2.6 Комплексные системы планирования	40
	2.7 Расположение промышленных и сервисных организаций	57
	2.8 Размещение производственных мощностей как основа производства товаров и предоставления услуг	62
	2.9 Управление цепочкой снабжения и материальным потоком	66
	2.10 Организация и оплата труда	69
	2.11 Нормирование труда и нормативы времени	76
3	Примерный перечень вопросов к зачету	80
	Список литературы	83

Введение

Целью освоения дисциплины является формирование компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельности организации (ОПК-6);
- владением навыками документационного оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организацией при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений (ПК-8).

Задачами преподавания дисциплины являются:

- приобретение экономических знаний в различных сферах деятельности;
- приобретение знаний об основных направлениях деятельности в области управления операциями в рыночных условиях хозяйствования;
- приобретение знаний о методах принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельности организации
- приобретение знаний о способах документационного оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организацией при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений
- формирование и развитие умений использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- формирование и развитие умений осуществлять выбор целей, задач и стратегий производственной и сервисной деятельности в соответствии с общими целями и стратегиями организации;
- формирование и развитие умений использовать методы принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельности организации;
- формирование и развитие умений документационного оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организацией при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений;
- приобретение и формирование навыков использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- приобретение и формирование навыков к самоорганизации и самообразованию;
- приобретение и формирование навыков использовать методы принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельности организации;
- приобретение и формирование навыков документационного оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности ор-

ганизацией при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ООП)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: - основы экономических знаний в различных сферах деятельности Уметь: - использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности Владеть: - навыками использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: - основных направлениях деятельности в области управления операциями в рыночных условиях хозяйствования Уметь: - осуществлять выбор целей, задач и стратегий производственной и сервисной деятельности в соответствии с общими целями и стратегиями организации Владеть: - навыками работы с современными методами разработки и исполнения операционных решений
ОПК-6	владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельности организации	Знать: - методы принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельности организации Уметь: - использовать методы принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельности организации Владеть: - методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельности организации
ПК-8	владением навыками документационного оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организацией при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений	Знать: - способах документационного оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организацией при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений Уметь: - документально оформлять решения в управлении операционной (производственной) деятельности организацией при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений Владеть: - навыками документационного оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организацией при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Экономическая теория», «Экономика и организация предприятия», «История управленческой мысли», «Теория организации».

1 Структура лекционных занятий курса «Управление операциями»

В условиях усиливающейся конкуренции деятельность предприятий требует ускоренного решения задач по модернизации производства и использованию современных методов управления операциями. Операции на предприятиях – это действия по преобразованию ресурсов в готовую продукцию. Управление операциями на предприятиях – это деятельность обеспечивающая: закупки сырья, комплектующих и материально-технических ценностей для производства, а также процесс изготовления продукции, ее складирование, транспортировку, реализацию и послепродажное сервисное обслуживание потребителей. По мере совершенствования структуры производства, развития процессов специализации и кооперирования в технологии изготовления продукции, расширяются и задачи по управлению операциями. Одной из важнейших задач в этой связи является эффективное использование имеющихся ресурсов производства (финансовых, материальных, трудовых и информационных).

Дисциплина «Управление операциями» во многом способствует решению данных задач. Знания и навыки, приобретённые по данной дисциплине, помогут молодым специалистам обеспечить процесс эффективного управления на предприятиях, сформировать у руководителей высшего и среднего звена восприимчивость к новой технике и технологиям на производстве, а также обеспечить рациональное использование имеющихся ресурсов и высокое качество выпускаемой продукции.

В процессе изучения дисциплины студенты всех форм обучения выполняют курсовую работу, которая состоит из теоретической и практической части. Требования и рекомендации по выполнению курсовой работы представлены далее.

Таблица 1- Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Предмет и содержание дисциплины "Управление операциями"	Предмет и задачи курса, логика и структура. Место данного курса в системе других дисциплин. Сущность системного подхода к изучению курса. Исторические аспекты и перспективы развития операционного менеджмента. Классификация научных школ в управлении организациями. Сущность и функции операционного менеджмента. Группы функций операционного менеджмента. Финансовая функция. Маркетинговая функция. Операционная функция. Стратегические функции операционного менеджмента: стратегия товара; стратегия процесса; стратегия размещения производства; стратегия организации производства, осуществляемая с учетом требований гибкости снабженческой сети, надежности распределительной сети; стратегия организации производства, формирующая структуру управления компании, выбор организационно-правовых форм и методов выполнения работ, обеспечение фирм ресурсами; стратегия обслуживания производства; стратегия качества. Тактические функции: тактика

		управления запасами; тактика «точно в срок»; тактика расчета потребностей в компонентах изделий; тактика агрегированного планирования; тактика составления производственных расписаний.
2.	Основы операционного менеджмента. Классификация операций	<p>Операционный менеджмент. Операция. Взаимосвязь системы управления операциями с другими организационными системами и средой функционирования в целом. Управляющая система. Операционные технологии. Операционное воздействие. Операционные ресурсы («пятъ I»). Этапы процесса управления. Управляемая система. Типы перерабатывающих систем: единичная (проектная) система; система серийного производства; система массово-поточного производства; система с непрерывным процессом производства. Система обеспечения.</p> <p>Различия между промышленными предприятиями и организациями сферы услуг. Классификация организаций сферы обслуживания. Классификация и типизация промышленных предприятий по способу их функционирования, в зависимости от типа выпускаемого продукта и выбранной стратегии удовлетворения нужд потребителей; в зависимости от гибкости по выпуску определенных изделий; в зависимости от производственных операций.</p> <p>Признаки классификации операций: по признакам выполнения управленческих операций; в зависимости от сложности и количества выполняемых действий; по временному параметру; в зависимости от степени автоматизации; по признаку «основных функциональных областей (подсистем)»; условия выполнения позволяют выделить основные, вспомогательные и обслуживающие; в зависимости от стадии изготовления продукции (услуги); по признаку «тип производства»; по признаку принадлежность к отрасли.</p>
3.	Организация процессов в пространстве и во времени	<p>Классификация процессов. Принципы организации процессов: специализация, дифференциация, пропорциональность, непрерывность, прямоточность, параллельность, Типы операционных систем: системы, ориентированные на проекты, единичное, серийное, массовое производство. Организация процессов в пространстве. Типы планировок и требования к ним. Организация процессов во времени. Структура и длительность производственного цикла. Последовательный, параллельный и смешанный вид движения предметов труда. Поточной форма организации процессов. Основные параметры поточных линий. Виды заделов на поточных линиях.</p>
4.	Стратегия организации производства. Основы проектирования производственных систем	<p>Производственная структура предприятия, ее элементы. Цех. Основные, вспомогательные цехи, обслуживающие хозяйства. Принципы рационального размещения подразделений предприятия. Формы специализации подразделений предприятия (технологическая и предметная специализация). Формы организации рабочих центров: технологическая, предметная, смешанная. Производственная структура подразделений предприятия (цеха, участка). Вспомогательные и обслуживающие подразделения цеха.</p> <p>Организация производства непоточными методами. Формы организации участков (цехов). Классификация рабочих мест. Объемные проектные расчеты создания участков. Методы расчета длительности цикла обработки партий деталей. Методы оптимизации запуска партий деталей в обработку. Метод Джонсона. Метод Петрова-Соколицина.</p> <p>Организация производства поточными методами. Понятие поточного производства и виды поточных линий. Основы организации однопредметных непрерывных поточных линий. Непрерывно-поточные линии. Модели и методы расчета линий, оснащенных рабочими конвейерами. Рабочие непрерывные конвейеры. Рабочие конвейеры с периодическим движением. Модели и методы расчета линий, оснащенных распределительными конвейерами. Конвейеры с непрерывным движением и снятием изделий с ленты. Конвейеры с периодическим движением и снятием изделий. Основы организации многопредметных переменнo-поточных линий. Многопредметные групповые поточные линии.</p> <p>Проектирование производственных систем и его составляющих. Внедрение системы менеджмента качества. Проектирование организационной структуры предприятия. Проектирование комплексной системы управления предприятием. Принципы построения комплексной системы управления предприятием. Стандарты предприятия. Структура комплексной системы управления предприятием. Организация работы по функционированию автоматизированной системы управления предприятием. Подготовка производства и ее организация.</p>

5	Технико-экономическое обоснование принятия решения при организации и управлении производством	<p>Математические модели и методы организации производства. Статистическая и динамическая модели. Описательные и нормативные модели. Модели оптимизации. Теоретико-игровая модель. Детерминированные и стохастические модели. Линейные и нелинейные модели. Модели без ограничений и модели с ограничениями. Сетевые модели. Экспертные системы.</p> <p>Методы оптимизации при организации и планировании производства. Математическое моделирование. Типовые задачи линейного программирования. Транспортная задача. Выбор оптимального технологического процесса. Определение оптимальной производственной мощности. Геометрический метод решения задач линейного программирования. Симплексный метод.</p> <p>Сетевое планирование и управление производственными процессами. Основные элементы и понятия сетевой модели. О вероятности выполнения события в расчетные сроки. Методика составления и расчета сетевого графика.</p> <p>Применение регрессионного и корреляционного анализа при выработке решения.</p> <p>Анализ слабоструктурированных и неструктурированных производственных систем. Анализ систем производственного назначения методами эвристической самоорганизации. Применение экспертной оценки для анализа слабоструктурированных производственных систем.</p>
6	Комплексные системы планирования	<p>Планирование производственных ресурсов. Интегрированные системы автоматизированного управления производством. Логика формирования системы MRP II. Функции системы MRP II на стадии планирования. Функции системы MRP II на стадии исполнения планов. Система планирования потребностей в распределении.</p> <p>Агрегатное планирование. Общая характеристика и цели агрегатного планирования. Стратегии агрегатного планирования. Чистые стратегии. Смешанные стратегии. Методы агрегатного планирования. Интуитивный метод. Графический и табличный методы. Математические методы.</p> <p>Разработка производственных расписаний. Методические проблемы составления производственных расписаний. Основные методики составления производственных расписаний.</p>
7	Расположение промышленных и сервисных организаций	<p>Способы выбора местоположения организации: ограниченный выбор, свободный выбор. Анализ экономической целесообразности размещения предприятия. Расчеты оптимального размера предприятия, объемов планируемой продукции, технологических мощностей, стоимости проекта, размеров выплат процентов по инвестициям и др. Требования к расположению организаций. Подходы при принятии решений о местоположении организации: системный, маркетинговый и операционный. Методы оценки местоположения предприятий: географические информационные системы, формирование единых зон обслуживания, метод анализа точки безубыточности, использование рейтинговой системы выбора, метод коммивояжера, метод компьютерного моделирования.</p>
8	Размещение производственных мощностей как основа производства товаров и предоставления услуг	<p>Факторы выбора размещения производственных мощностей. Географическая централизация и децентрализация размещения мощностей. Способы размещения производственных мощностей: по функциональному принципу, по предметному принципу; комбинированный. Факторы, оказывающие влияние на размещение производственных мощностей. Потенциальные возможности повышения производительности. Особенности размещения оборудования и рабочих зон.</p>
9	Управление цепочкой снабжения и материальным потоком	<p>Цепочка снабжения. Цели и задачи управления цепочкой снабжения. Целесообразность собственного производства или закупки изделий у поставщика. Функции отдела снабжения (Комплектация, склада). Аутсорсинг. Критерии отбора и методы выбора поставщиков Системы управления производственными запасами.</p>

10	Организация и оплата труда	Внутренние и внешние вознаграждения. Планирование трудового процесса и распределение трудовых обязанностей. Рабочая группа. Стимулирующие факторы. Гигиенические факторы. Профессиональные навыки исполнителя. Значимость и тождественность рабочих заданий. Ротация рабочих заданий. Кружки качества. Рабочие группы (команды) по совершенствованию методов труда. Социотехнические системы. Автономные рабочие группы. Карта выполнения трудовых операций. Экономия трудовых движений и эффективность труда. Принципы повышения эффективности труда. Формы оплаты труда. Типы систем оплаты труда. План Скэнлона.
11	Нормирование труда и нормативы времени	Значение и содержание технического нормирования труда. Классификация затрат рабочего времени. Состав и расчет технически обоснованной нормы времени. Методы установления технически обоснованных норм времени. Изучение затрат рабочего времени наблюдения. Хронометраж и фотография рабочего времени. Автохронометраж рабочих заданий. Сущность и содержание научной организации труда. Формы разделения труда и их развитие. Рациональное разделение труда. Квалификационное разделение труда. Кооперация труда. Понятие и содержание кооперации труда. Бригадная организация труда, ее преимущества. Совмещение профессий и функций.

2Содержание разделов дисциплины

2.1 Введение. Предмет и содержание дисциплины «Управление операциями»

Управление операциями является особым видом управленческой деятельности. Оно направлено на решение тактических и оперативных задач. Операционный менеджмент основан на применении научных методов в управлении. Изучение курса «Управление операциями» позволяет организовать контроль выполнения заказов, эффективно управлять материальными запасами, а в дальнейшем использовать производственный потенциал и потенциал сотрудников, обеспечивая при этом их высокую производительность труда и эффективность использования ресурсов предприятия.

Операционный менеджмент (operationsmanagement) — это деятельность, связанная с разработкой, использованием и совершенствованием производственных систем, на основе которых производятся основная продукция или услуги компании.

Операционный менеджмент (производственный) – это наука, изучающая управления процессом производства продукции или предоставление услуг в широком межотраслевом разрезе.

Производство – это высоко организованная открытая система, результатом деятельности которой является продукт (услуга).

Основным понятием курса, безусловно, является «операционный менеджмент».

Операционный менеджмент — это управление деятельностью, которая связана с созданием товаров или услуг.

Основная цель операционного менеджмента — обеспечить эффективное и рациональное выполнения операций.

Эффективность — это относительный эффект, результативность процесса, операции, проекта, который определяется как отношение результата к затратам, которые обусловили его получение.

Эффект — это показатель результативности хозяйственной деятельности в форме разницы между результатами и затратами всех ресурсов.

Таким образом, цель операционного менеджмента можно определить как достижение целей, поставленных перед предприятием, удовлетворение нужд потребителей с использованием минимума ресурсов.

Влияние операционного менеджмента на эффективность деятельности предприятия можно представить в виде формулы

$$\text{Прибыль} = \text{Реализованная продукция (РП)} - \text{Затраты (В)}$$

Влияя на эффективность деятельности предприятия, операционный менеджмент способствует изготовлению товаров или услуг, которые нужны потребителям, что увеличивает РП, а правильная организация операцион-

ной деятельности способствует снижению расходов (В), поскольку она ведется наиболее рационально. В результате прибыль (важнейший показатель эффективности деятельности предприятия) возрастает.

Для оптимизации деятельности организации необходимо обеспечить эффективное управление этими отношениями.

Эволюцию операционного менеджмента как науки кратко можно представить следующими этапами:

1. Конец XVIII — начало XIX ст. — промышленная революция. Первые попытки научной организации производства (Р. Арк-

Первые попытки научной организации производства (Р. Арк-тайт, Р. Оуэн, А. Смит и др.).

2. Начало XX ст. — развитие и внедрение научной организации управления (Ф. Тейлор, Ф. Гилберт, Г. Гантт, Г. Форд и др.). В это же время развивается наука об организации работы в России (А. Гастев, О. Ерманский).

3. 1950–1960 гг. — формирование операционного менеджмента как самостоятельной науки. Системы управления материальными потоками «Канбан», планирование производственных ресурсов (MRP), тотальное управление качеством (TQM), использование современных информационных технологий.

Методы производственного (операционного) менеджмента.

Функции производственного менеджмента реализуются с помощью определенных методов, т. е. способов доведения их до выполнения. Организационные методы. Суть их заключается в том, что прежде чем та или иная деятельность будет осуществляться, она должна быть правильно организована: спроектирована, нацелена, регламентирована, нормирована, обеспечена необходимыми инструментами, которые фиксируют правила поведения персонала в различных ситуациях.

Другими словами, необходимо сначала создать фирму, расставить по местам людей, дать им задания, показать, как действовать, и уже после этого руководить их действиями. Итак, организационные методы управления предшествуют самой деятельности, создают для нее необходимые условия, а следовательно, являются пассивными, создавая базу для активных методов.

Административные методы.

Их называют методами властной мотивации, и сводятся они прежде всего к открытому принуждению людей к той или иной деятельности или к созданию возможностей для такого принуждения. На практике административные методы реализуются в виде конкретных безвариантных задач, которые допускают минимальную самостоятельность исполнителя, вследствие чего вся ответственность возлагается на руководителя, который отдал распоряжение.

Экономические методы.

Из-за значительного осложнения форм деятельности, требующего

оперативного решения многих проблем, административные методы перестали отвечать реальным потребностям управления. Потребности были другие, которые разрешали бы исполнителям самим проявлять инициативу на основе материальной заинтересованности и отвечать за принятые ими решения. В основе этих методов лежит экономическая заинтересованность работника в результатах своей работы.

Социально-психологические методы.

Появились в 20-е годы XX ст. Эти методы сводятся к двум основным направлениям:

-формирование благоприятного нравственно-психологического климата в коллективе, который способствует большей отдаче при выполнении работы за счет повышения настроения людей;

-выявление и развитие индивидуальных способностей каждого, что позволяет обеспечить максимальную самореализацию личности в производственном процессе.

Принципы производственного (операционного) менеджмента

1. Научность в сочетании с элементами искусства.
2. Целеустремленность управления.
3. Функциональная специализация в сочетании с универсальностью.
4. Последовательность управленческого процесса.
5. Оптимальное объединение централизованного регулирования управляемой подсистемой с ее саморегулированием.
6. Учет общественной психологии и личных качеств работника.
7. Соответствие прав, обязанностей и ответственности.
8. Обеспечение общей заинтересованности всех участников управления в достижении целей фирмы.
9. Обеспечение соревнования участников управления.

Функции операционных менеджеров

1. Планирование. Менеджеры определяют цели и выгоды для организации и развивают программы, политику, процедуры.

Осуществляется для каждого департамента, группы и т. д.

2. Организацию.

а) Штаты. Менеджеры определяют потребности в рабочей силе и лучшие пути найма, обучения, переобучения и увольнения персонала.

б) Руководство. Менеджеры руководят, следят за ходом производства и стимулируют персонал для выполнения работ;

в) Контроллинг. Менеджеры развивают стандарты и коммуникационные сети, необходимые для гарантии того, что организация, штаты и руководство выполняют соответствующие планы и решают свои задачи.

Производственные (операционные) менеджеры применяют этот процесс менеджмента к решению производственно-операционных задач.

Независимо от вида и размера организации менеджеры должны

владеть тремя основными типами навыков: техническими, коммуникационными и аналитическими.

Технические навыки. Человек, который умеет пользоваться оргтехникой, способен подготовить финансовый документ, составить компьютерную программу и т. п., владеет техническими навыками.

Коммуникативные навыки. Все навыки, которые необходимы для того, чтобы понимать других людей, взаимодействовать с ними эффективно и содействовать общей с ними работе в одной команде — это коммуникативные навыки.

Аналитические навыки. Менеджеры должны обладать способностями мыслить, видеть организацию в целом и понимать взаимодействие между ее частями. При получении, обработке и анализе информации для формирования основных принципов, а также при установлении взаимосвязей, выявлении возможностей и т. п. менеджеры используют свои аналитические навыки.

Административные навыки. Независимо от того, имеют ли они менеджеры технические навыки для выполнения той работы, которую контролируют, все они должны владеть административными навыками при сборе информации, анализе данных, планировании и выполнении прочих управленческих функций.

Изучение принципов операционного менеджмента открывает перед специалистом разнообразные перспективы карьерного роста. С такими задачами, как планирование работы своего подразделения, обеспечение контроля качества продукции или услуг и высокой производительности труда подчиненных, приходится сталкиваться любому менеджеру:

- 1) Бухгалтеры должны быть знакомы с основами управления товарно-материальными запасами, уметь оценивать использование производственных мощностей своего предприятия и выполнение норм труда для различных процессов. Эти знания необходимы для того, чтобы максимально точно определять себестоимость продукции или услуг, проводить аудиторские проверки и подготавливать финансовые отчеты.
- 2) Финансисты могут использовать концепции товарно-материальных запасов и производственных мощностей при оценке сумм необходимых капиталовложений, при прогнозировании будущих потоков денежных средств и в процессе управления оборотными активами своих компаний. Сферы операционного менеджмента и финансов объединяются также рядом специфических решений.
- 3) Маркетологу необходимо знать, как можно использовать операционные процессы для того, чтобы избегать нарушений установленных сроков выполнения заказов, обеспечивать максимальное соответствие товаров и услуг потребностям конкретных клиентов и наиболее эффективно вывести на рынок сбыта новые виды продукции и услуг.

- 4) Программистам часто приходится устанавливать информационные системы для управления операциями, которые они либо сами разрабатывают, либо создают на основе компьютерных программ, поставляемых другими компьютерными компаниями. Наиболее широко компьютерные системы в бизнесе применяются при контроле производства.
- 5) Предпринимателям также необходимы знания в области операционного менеджмента. Предприятия нередко терпят крах из-за того, что вследствие неправильного планирования производства и управления товарно-материальными запасами сумма оборотного капитала, имеющаяся в их распоряжении, оказывается недостаточной для поддержания бизнеса.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Дайте определения основным понятиям операционного менеджмента.
- 2) Раскройте содержание функций операционного менеджмента.
- 3) В чем суть организационных и административных методов операционного менеджмента?
- 4) Дайте характеристику экономическим и социально-психологическим методам операционного менеджмента.
- 5) Охарактеризуйте рабочие отношения между операционной функцией и другими функциями организации.
- 6) Какие принципы операционного менеджмента вам известны?
- 7) Что должны знать и уметь операционные менеджеры для эффективного выполнения своих функциональных обязанностей?
- 8) Какими способностями должны обладать операционные менеджеры, имея коммуникативные и административные навыки?

2.2 Основы операционного менеджмента. Классификация операций

Операции - есть «процесс, метод или ряд действий, главным образом практического характера» .

Исходя из этого определения, операции есть неотъемлемый атрибут любого вида человеческой деятельности, которому свойственны организованность и продуктивность. Отсюда можно заключить, что все организационные функции есть операции, и что всякая управленческая деятельность включает в себя операционный менеджмент.

Часто термины «производство» и «операции» используют как взаимозаменяемые; в промышленности, коммерческой и некоммерческой деятельности широко распространено мнение, что управление производством представляет собой отдельную, обособленную от других сферу, которая должна интересоваться только тех, кто непосредственно производством и занимается. Управление производством — исторически первая сложившаяся научная дисциплина менеджмента. Она же первой вошла и в программы преподавания.

Классификация операционных систем

Операционные системы можно классифицировать разными способами.

Одним из них является двумерная классификация, которая базируется на характере выхода и типе процесса переработки ресурсов. В соответствии с этой схемой можно проанализировать фактически любую операционную систему.

Четыре типа таких систем приводятся в таблице 2

Таблица 2- Типы операционных систем

Тип перерабатывающей системы	Характер создаваемой продукции	
	Продукция	Услуги
Проектное	Строительный подрядчик. Писатель	Врач-терапевт
Мелкосерийное	Типография. Столярный цех	Клиническая больница. Авторемонтная станция
Массовое производство	Автосборочный завод	Аэропорт. Мойка машин
Непрерывный процесс	Нефтепереработка. Угольная шахта	Радиостанция. Патруль

Проектная система характеризуется тем, что каждая единица конечной продукции является уникальной по конструкции, выполняемым заданиям, местонахождению и другими важным признакам. Процесс производства при этом имеет единичный, неповторимый характер. На выпуск каждой единицы продукции тратится относительно продолжительное время (недели, месяцы, годы). Все ресурсы операционной системы в данный момент направляются на реализацию одного или нескольких проектов.

Мелкосерийная система производства предусматривает следующие особенности:

- отдельные подразделения, цеха или участки специализируются на выполнении различных операций;

- объекты переработки (детали, которые обрабатываются, или клиенты, которые обслуживаются) проходят через систему единицами или небольшими группами;

- требования к обработке или обслуживанию разные, поэтому каждый объект (деталь, клиент) продвигается по разным маршрутам с необязательным прохождением через все участки.

Система массового производства характеризуется следующими особенностями:

- создаются большие объемы относительно стандартизированных выходов;

- отдельные единицы продукции достаточно похожи, хотя могут быть некоторые отличия в характеристиках и комплектации;

- время продвижения единицы продукции через систему относительно мало (минуты, часы);

- производственные ресурсы могут быть упорядочены в определенной последовательности и образуют технологическую линию (поток, кото-

рый проходит через всю систему).

Перерабатывающая система с непрерывным процессом имеет такие особенности:

- вырабатываются значительные объемы относительно стандартизированных выходов;

- единый способ различить отдельные единицы создаваемой продукции состоит в измерении продукта в определенных произвольных единицах (по объему, длине, площади, массе или времени);

- ресурсы, которые поступают на вход системы, непрерывным потоком проходят через нее, превращаясь в продукт на выходе.

Примером трех приведенных систем может быть процесс производства и доставки продуктов питания. Рестораны — мелкосерийное производство. Кафетерии — массовое текущее производство. Фирмы, которые обслуживают банкеты, — проектное производство.

Основным критерием для оценки эффективности операций является уровень производительности.

Производительность — это наиболее общий критерий эффективности использования страной, областью промышленности или предприятием своих ресурсов (или факторов производства).

Значение этого показателя заключается в том, что при росте производительности большее количество товаров или услуг производится с теми же ресурсами, а потому только рост производительности может обеспечить рост уровня жизни.

В общем виде производительность измеряется как соотношение:

$$\text{Производительность} = \text{Суммарный выход} / \text{Суммарный вход}$$

Из формулы видно, что для того, чтобы повысить производительность предприятия, нужно стремиться к увеличению этого соотношения, т. е. или повысить отдачу, или снизить расходы.

Измерение производительности может осуществляться разными методами. Различают однофакторные, многофакторные и общие показатели производительности.

1.Соотношение между выходом и расходами (затратами) одного ресурса — это однофакторная, или частичная, модель производительности:

$$\text{Производительность} = \text{Выход} / \text{Затраты труда, или} = \text{Выход} / \text{Затраты капитала, или} = \text{Выход} / \text{Затраты энергии, или} = \text{Выход} / \text{Затраты материалов.}$$

2.Соотношение между выходом и расходами двух и более ресурсов на входе называется многофакторной моделью производительности:

$$\text{Производительность} = \text{Выход} / (\text{Затраты труда} + \text{Затраты капитала}), \text{ или} = \text{Выход} / (\text{Затраты труда} + \text{Затраты энергии}).$$

3.Общий показатель производительности определяется как результат от деления выхода на всю совокупность используемых ресурсов:

Производительность = Выход / Все использованные ресурсы (Вход).

Этапы создания операционной системы.

Проектирование изделий и процессов проектирование операционной системы включает ряд последовательных этапов:

- 1) Проектирование изделий и процессов производства
- 2) Выбор размера производственных мощностей
- 3) Выбор места расположения производственных мощностей
- 4) Проектирование предприятий
- 5) Проектирование работ

Создание новой продукции происходит в процессе проектирования. Ранее считалось, что проектирование заканчивается разработкой проекта. Сейчас в проектировании новой продукции задействованы три основные функции: маркетинг, разработка продукции и производство. Маркетинг предлагает новые идеи, собирает информацию о технических характеристиках, имеющихся на рынке товаров. Разработчики продукции воплощают маркетинговые идеи в чертежи и проекты, а производство отвечает за выбор процессов для создания продукции. Поэтому процесс проектирования, в сущности, не прекращается до начала продажи продукции.

Процесс проектирования может быть представлен как последовательность следующих этапов:

- 1) На стадии изучения потребностей рынка разработчики должны убедиться, что спрос на данный вид продукта действительно существует, а также точно определить перечень характеристик изделия, которые нужны рынку.

На основании проектной задачи разрабатывается эскизный проект. Он содержит чертеж общего вида изделия, схемы его важнейших узлов, пояснительную записку, в которой дано предварительное экономическое обоснование.

- 2) Следующий этап — разработка рабочего проекта, который состоит из нескольких частей: графическая часть, выбор материалов и полуфабрикатов, определение основных процессов изготовления, экономическое обоснование проекта. Это детализированный проект по подробным чертежам, в нем решается вопрос, будут ли детали изготавливаться силами самого предприятия или закупаться, уточняются технико-экономические показатели, в том числе себестоимость.

Если продукция проектируется для массового или серийного производства, когда важны объемы выпуска, то прежде чем запустить ее в широкомасштабное производство, выполняют опытные образцы. *Например, на тек-*

стильных предприятий на опытных образцах тканей проверяется прочность, гигроскопичность, стойкость покраски. В химической промышленности — качество продукции, рецептура, правильность технологических режимов. В автомобильной промышленности — безопасность, экологичность.

Одновременно с проектированием продукции решаются вопросы, связанные со стандартизацией.

Использование в производстве стандартных деталей или технологий позволяет существенным образом сократить расходы на производство и сделать его более рентабельным.

Специализация позволяет повысить загрузку оборудования, совершенствовать навыки работников, содействует производительности труда.

За рубежом для разработки товара применяется командный подход (метод общего проектирования). Команды (проектные группы) объединяют от 3 до 7 человек. Они пользуются поддержкой руководства, имеют своего квалифицированного руководителя, формальную организацию; члены команды учатся способам разработки товаров, команды поддерживаются и финансируются со стороны продавцов. Эффект такой работы выражается в значительном ускорении разработки и начала продажи товара. Метод применяется на крупных предприятиях Америки («Боинг», «ХР»). Особых успехов достигла Япония. Существуют команды разработки товара, команды разработки технологичности, команды ценового инжиниринга. Команды разработки товара включают специалистов по маркетингу, производству, закупкам, контролю качества, сервисных подразделений, занятых обслуживанием клиентов. Часто в них входят представители продавца. Их цель — обеспечить успех товара или услуги.

Команды разработки технологичности призваны улучшить конструкцию товара на этапе разработки и на стадии производства. Это может быть:

- уменьшение сложности товара;
- использование стандартных деталей или узлов;
- улучшение дизайна и безопасности производства;
- создание качественной конструкции;
- упрощение использования и обслуживание товара;

Команды ценового инжиниринга занимаются разработкой наиболее экономичного способа производства товара. Большое внимание к дизайну продукции уделяется на японских предприятиях. Японские компании долгое время изготавливали весьма сложные товары. В результате системы имели функции и аксессуары, которыми потребители почти не пользовались. Теперь на многих компаниях пошли по пути упрощения продукции, что снижает себестоимость, цену, а продукция становится более привлекательной для потребителей («важно не то, что будет встроено в продукт, а то, что можно в нем использовать»).

Когда изделие спроектировано, начинают проектирование процесса производства. При этом определяются с технологией, которая будет применяться, типом производственного потока, оборудованием, последовательностью технологического процесса.

Технология — это способ производства.

Все технологические процессы можно разделить на следующие категории:

1. Процесс переработки. Сырье меняет свои физико-механические свойства.

2. Процесс изготовления. Сырье получает специфическую форму (штампование, раскрой ткани).

3. Сборочные процессы. Меняется местоположение компонентов продукта. Сборка автомобилей, мебели, одежды.

В рамках одного предприятия могут протекать разные процессы, например, на отдельных участках автомобильных заводов могут делать заготовки (штампование кузовов, крыльев), а в сборочном цехе — сборка деталей.

Отметим, что тип производственного потока определяется типом операционной системы.

На начальной стадии жизненного цикла объемы продаж низкие. Конструкция изделия может быть еще не целиком стабильной, а конкурентоспособность основываться на его отличительных признаках, а не на цене. На этой стадии процесс производства должен быть довольно гибким, чтобы его можно было быстро изменить в соответствии с изменениями в конструкции изделия. Процесс в это время может быть трудоемким, мелкосерийным и неавтоматизированным.

В процессе усовершенствования продукта его конструкция будет стандартизироваться, объемы сбыта возрастут. Основным фактором конкурентоспособности при этом станет цена.

Процесс производства станет капиталоемким, автоматизированным, нацеленным на выпуск массовой продукции.

После выбора типа операционной системы компания подбирает оборудование для оснащения. В ходе принятия такого решения учитываются такие основные факторы:

- капиталовложения (цена, производитель, площадь, доступность и т. д.);
- производительность машин;
- требования к эксплуатации;
- качество продукции;
- техническое обслуживание;
- совместимость с существующим оборудованием, стратегией предприятия и др.

Окончательный выбор может быть сделан с помощью анализа безубыточности производства. Для этого надо знать постоянные и переменные рас-

ходы производства, а также цену продукции.

Сборочные чертежи — это подробное изображение всех компонентов продукции. Сборочные схемы содержат последовательность сборки отдельных элементов продукции.

Маршрутные карты указывают схему движения заготовок по операциям технологического процесса.

Схема технологического процесса содержит перечень применяемого оборудования, а также его основные характеристики.

Оптимальный уровень загруженности мощностей зависит от сферы обслуживания.

Пункты скорой помощи или пожарной части должны использоваться с наименьшей степенью из-за высокой неопределенности их деятельности и большой общественной значимости.

Почта, общественный транспорт, должны быть загружены почти на 100 %. Третья группа предприятий — бары, рестораны, спортивные и концертные мероприятия должны быть переполнены, так как это создает благоприятную общественное мнение о предприятии.

Одним из важнейших стратегических решений при проектировании операционной системы является выбор места ее расположения.

Можно выделить два уровня решений о местоположении предприятия:

- макроуровень (решения о континенте, стране, регионе, городе),
- микроуровень (выбор конкретной площадки или дома для предприятия).

В некоторых отраслях выбор места размещения предприятия ограничен, так как связан с определенными материальными ресурсами (например, угольные шахты, ГЭС).

Все свободные в выборе своего размещения предприятия могут найти себе место, которое им кажется наиболее благоприятным.

Существует много случаев, когда местоположение предприятия избирается из политических или иррациональных причин, без проверки экономической целесообразности. Иррациональными причинами могут быть благосклонность к родным местам или осуществлению желаний.

При методе поиска «возможные результаты — возможные расходы» место для предприятия находят таким образом:

- 1) определяется, каким минимальным требованиям расположения в каждом случае должно отвечать предприятие (например, относительно климатических условий, транспортных путей, рабочей силы);
- 2) исследуются места, которые удовлетворяют этим минимальным требованиям (возможные места размещения);
- 3) определяются вероятные расходы и результаты производства для каждого из возможных мест размещения;
- 4) выбирается то место, которое приблизительно обеспечивает наибольшую прибыль, которая зависит от фактора расположения предприятия (воз-

можные результаты, возможные расходы, которые зависят от местоположения).

Предприятие должно выбрать то местоположение, где его результаты в наибольшей мере превышают соответствующие расходы.

Основная проблема при этом заключается в том, что ни расходы, ни результаты нельзя точно оценить, поэтому выбранное место в будущем может оказаться неоптимальным.

Если спрос на товары или услуги непостоянный и его тяжело определить, применяют вероятностные модели принятия решений, например дерево решений.

Дерево решений — это инструмент, с помощью которого анализируются альтернативные решения одной и той же проблемы. Построение дерева включает пять шагов:

1. Определение проблемы.
2. Построение дерева решений, в которое включают все варианты решений.
3. Определение вероятностного состояния внешней среды (наличие спроса, благоприятность рынка и т. д.).
4. Оценка отдачи для каждой альтернативы с учетом вероятности.
5. Выбор решения с наибольшей отдачей.

Рассмотрим пример принятия решения на основе дерева решений.

Допустим, компания по изготовлению медицинской одежды решает проблему расширения производственной мощности. Имеются следующие альтернативы действий: ничего не делать, строить малый завод, строить завод средних размеров, строить большой завод.

Ожидаемый доход от каждого решения:

$$B1 = 40000 \cdot 0,4 - 5000 \cdot 0,6 = 13000 \text{ тыс. у.е.};$$

$$B2 = 60000 \cdot 0,4 - 10000 \cdot 0,6 = 18000 \text{ тыс. у.е.};$$

$$B3 = 100000 \cdot 0,4 - 90000 \cdot 0,6 = -14000 \text{ тыс. у.е.};$$

Вывод: наибольший ожидаемый доход будет получен при строительстве завода средних размеров.

Для таких сервисных систем, как розничные магазины товаров повседневного спроса, для которых особое значение имеет уровень конкуренции, применяются гравитационные модели. Они помогают выбрать место для предприятия с учетом возможности максимизации прибыли. В результате расчета определяют **зону торгового обслуживания предприятия (ЗТО)**.

ЗТО — это территория, где находятся потенциальные покупатели определенного товара данной розничной сети.

На размер ЗТО влияют размер магазина, расстояние до конкурента, размер конкурента, специализация магазина и т. п. Степень гравитации (степень притягивания покупателя) зависит от привлекательности сервисного предприятия.

Пример.

Два населенных пункта (А и Б) с количеством населения 3 и 1 тыс. чел. распо-

ложены на расстоянии 5 км друг от друга. В каждом из них по одному торговому центру. Необходимо определить равновероятностную (50:50) границу между ЗТО.

Расчет выполняется следующим образом:

где:

D — это расстояние между розничными системами в км.

$Ч_a$, $Ч_b$ — количество населения в большем и меньшем населенном пункте, тыс.

чел.

Вывод: равновозможная граница между магазинами составляет 1,8 км от торгового центра Б (т. е. ЗТО больше в том населенного пункте, где больше численность населения). Когда местоположение и участок для предприятия выбраны, необходимо разработать схему расположения оборудования.

Существует три основных принципа размещения оборудования:

- 1) Технологический (пропорционально-функциональное планирование).
- 2) Предметный (линейно-текущее планирование).
- 3) Обслуживание недвижимого объекта (фиксированное позиционное планирование).

Размещение по технологическому принципу предусматривает группирование однотипного оборудования в одном цехе. Обрабатываемая деталь перемещается из одного цеха в другой. Такой способ размещения характерен и для сервиса, например в больницах, где отдельные участки предназначены для предоставления определенных видов медпомощи (стоматологические услуги, рентгеновский кабинет).

Размещение оборудования по предметному принципу. Оборудование или производственные процессы размещают по ходу технологического процесса, через которое изделие постепенно проходит при изготовлении. Таким образом, предмет работы движется по прямой линии (мойка автомобилей, конвейерное производство, химические заводы).

Размещение по принципу обслуживания недвижимого объекта. Применяется, если изделие из-за больших размеров на протяжении всего технологического процесса остается на одном месте. По такому принципу работают строительные компании, судоверфи.

Целью планирования помещений сервисных предприятий является максимизация чистой прибыли, которую получают с одного квадратного метра площади.

Особенности планирования помещений зависят от специфики предприятия. Так, специфика работы в офисах связана с переработкой потоков информации, которая может передаваться людьми, по почте, с помощью телекоммуникационных средств или во время собраний. Способ передачи информации имеет большое значение для разработки схемы расположения офисных помещений. В большинстве случаев схема расположения кабинетов или рабочих мест должна отвечать направлению потока документов или офисных средств, через которые они проходят. При разработке схемы расположения учитываются такие моменты:

- частота контактов между отделами;
- потребность в конференц-зале;
- планирование рабочих мест: кабинетное или зальное;
- статус работника (размер офиса, его расположение, вид из окна);
- удобство для использования телекоммуникационных средств;
- наличие приемных кабинетов;
- наличие помещений для хранения запасов (канцелярских товаров);
- комнаты отдыха;
- необходимость информационного центра.

Проектирование работ заключается в конкретизации трудовой деятельности отдельного работника или группы работников в определенных производственных условиях. При планировании трудового процесса менеджеры решают ряд вопросов:

- разделение труда;
- организация рабочего места;
- нормирование и стимулирование;
- создание нормальных условий труда.

Принципы проектирования работ, основанные на социотехническом подходе, включают такие положения:

- работа должна содержать элементы разнообразия;
- работа должна давать возможность принимать участие в управлении;
- необходимость признания за хорошо выполненную работу;
- необходимость социальной поддержки;
- зависимость между результатами работы и оплатой.

Нормы труда имеют большое значение как в сфере материального производства, так и в сфере предоставления услуг. Нормы труда используются при планировании и оценке загрузки оборудования, разработке календарных планов и оценке персонала, занятого в производстве. В наше время существуют такие основные виды норм труда:

- норма времени — определяет необходимые затраты рабочего времени одного работника или бригады на выполнение единицы работы (продукции);
- норма выработки — определяет количество единиц продукции определенного вида, которая должна быть произведена одним работником (бригадой) за данный отрезок времени (час, изменение);
- норма обслуживания — определяет необходимое количество станков, рабочих мест, единиц производственной площади и других производственных объектов, закрепленных для обслуживания за одним работником (бригадой);
- норма численности — определяет численность работников, необходимых для выполнения определенного объема работы или для обслуживания одного или нескольких агрегатов;
- норма управляемости — определяет количество работников, которые должны быть подчинены одному руководителю;

-нормированное задание определяет необходимый ассортимент и объем работы, который должен быть выполнен одним работником или бригадой за данный отрезок времени (смену, сутки, месяц).

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Классификация операций.
- 2) Перечислите основные принципы размещения оборудования. Охарактеризуйте каждый.
- 3) Охарактеризуйте этапы создания операционной системы.
- 4) Что собой представляет ЗТО и где это применимо?

2.3 Организация процессов в пространстве и во времени

В основу деятельности предприятия положены производственные процессы, в которых принимают участие люди, средства труда, предметы труда, а также природа.

Производственный процесс - это совокупность действий людей, средств труда и природы, в результате которых исходные материалы и полуфабрикаты превращаются в готовую продукцию.

Основную часть производственного процесса составляет технологический процесс, который обеспечивает изменение форм, размеров и свойств обрабатываемых предметов труда и получения готовых изделий (продукции). Любой технологический процесс может быть разделено на определенное количество технологических цепей или операций и представлено технологической схемой

Производственные процессы классифицируются за разными признаками, основной из которых является их **роль в общем процессе изготовления продукции**. По этому признаку производственные процессы разделяются на основные, вспомогательные, обслуживающие, управленческие.

Основные процессы - это технологическое изменение форм, размеров и физико-химических свойств изделий, выпуск которых предусмотрен профилем предприятия, т.е. в результате которых создаётся готовая продукция.

Вспомогательные процессы обеспечивают бесперебойность основных процессов; предусматривают изготовление и ремонт инструмента, оснастку, ремонт оборудования, выработки энергоносителей, и тому подобное. К вспомогательным близко примыкают производственные процессы по изготовлению побочной и подсобной продукции.

Обслуживающие процессы предназначенные для обслуживания основных и вспомогательных процессов (складирование и хранение, транспортировка, и др.).

Основные производственные процессы в зависимости от **стадии изготовления готового изделия** разделяются на:

- **заготовительные (подготовительные)** - обеспечивают получение разных заготовок, упаковок, отливок, раскрой тканей, за лекалами, очистка сырья, порезка металла, и др.;
- **отделочные (превращающие)**- происходят на стадии превращения заготовок, сырья, на готовую продукцию путем механической, термической или химической обработки;
- **сборочные (завершающие)** - характеризуют получение сборочных единиц или готовых изделий из деталей, узлов; также включают регулировочные, испытательные, паковочные и другие операции.

Отдельно выделяют **управленческие процессы**, которые переплетаются с производственными и связанные с разрабатываем и принятием решений, координацией и регулиацией производства, учетом и анализом работы, но др.

Иногда управленческие процессы считают специфическими производственными процессами, поскольку современные средства труда оснащены контрольно-управляющими механизмами, интегрированными с рабочими машинами.

Важнейшими **факторами**, определяющими **разделение производственных процессов** в промышленном производстве, являются:

- Состав готового продукта;
- Характер воздействия на предметы труда (технологический процесс);
- Степень непрерывности процессов;
- Роль различных видов процессов в организации производства продукции;
- Тип производства.

Готовый продукт влияет на производственный процесс своей конструкцией (сложности и размерами форм); а также точностью составных частей, их физическими или химическими свойствами..

С точки зрения организации производства большое значение имеет также **количество компонентов** изготавливаемого продукта. По этому признаку все производственные процессы разделяются на **процессы производства простых и сложных продуктов**.

Процесс производства простого продукта, или, как его ещё называют **«прямой производственный процесс»**, - это такой процесс, когда в результате последовательной обработки одного и того же сырья сразу получается готовый продукт или полуфабрикат.

Производственный процесс изготовления **сложного продукта** образуется в результате сочетания ряда параллельных процессов производства простых продуктов (*например, изготовление машины на машиностроительном заводе*). Такие производственные процессы носят название **синтетических**.

Наряду с синтетическими различают также **аналитические производственные** процессы, т.е. такие, в результате которых из одного вида сырья получают несколько видов готовой продукции. Чем сложнее продукт и разнообразнее методы его изготовления, тем сложнее и организация производственного процесса.

По характеру воздействия на предметы труда (**технологическому признаку**) производственные процессы разделяются на:

- Механические;
- Физические;
- Химические;
- Биологические;
- Биохимические и др.

По степени непрерывности производственные процессы подразделяются на прерывные (дискретные) и непрерывные.

В дискретных процессах имеют место перерывы как внутрипроизводственного цикла, так и между смежными производственными циклами на загрузку, выгрузку машин и аппаратов, контроль качества и количества и т.п.

К непрерывным относятся процессы, в которых между различными по характеру операциями нет перерывов и остановок агрегатов имеет место лишь в связи с их ремонтом.

Производственные процессы состоят из основных и вспомогательных **операций**.

Операцией называется часть производственного процесса, выполняемая на одном и том же рабочем месте одним или несколькими рабочими.

К основным относятся операции, которые непосредственно связаны с изменением геометрических форм, размеров, внутренней структуры обрабатываемых предметов или изменением положения одних предметов или изменением положения одних предметов по отношению к другим (сборочные операции).

Вспомогательными являются операции производственного процесса по контролю качества и количества, перемещению обрабатываемых предметов труда и т.п.

Совокупность основных операций называют обычно **технологическим процессом**. Он составляет ведущую часть производственного процесса. Характер технологического процесса в наибольшей степени определяет организационные условия производства – **построение производственных подразделений** (цехов и участков), характер и размещение складов и кладовых, направление и протяжённость транспортных маршрутов и т.д.

По типу производства процессы подразделяются на единичные, серийные, массовые.

Хотя производственные процессы являются достаточно разнообразными, отличными являются условия производства, однако всех их можно организовать за такими **общим принципами**:

- **специализация** - разделение производственного процесса на составные части и закрепление за каждым подразделом (цехом, участком, рабочим местом) изготовления определенного изделия (предметная специализация) или определенной операции (технологическая специализация);
- **пропорциональность** - одинаковая относительная производительность всех производственных подразделов;
- **параллельность** – одновременное выполнение частей производственного процесса (операций, стадий);
- **ритмичность** - означает равномерный выпуск продукции в определенные промежутки времени;
- **прямоточность** - означает обеспечение кратчайшего пути прохождения изделиями всех стадий и операций производственного процесса;
- **непрерывность** - означает уменьшение перерыва во время производства конкретных изделий.

Производственный процесс, организованный в пространстве, определяет производственную структуру предприятия. Формирование производственных подразделов предприятия в пространстве происходит преимущественно по двум направлениям специализации.

1. технологическая специализация (за однородностью выполняемых ими технологических процессов); производственные участки выделяются как определенная группа технологически однородных рабочих мест;
2. предметная специализация (на основе технологической последовательности операций из изготовления изделий); производственные участки формируются из определенного количества технологически однородных рабочих мест, которые устанавливаются в соответствии с последовательностью операций производственного процесса.

При технологической форме специализации в производственных подразделениях выполняют часть технологического процесса, которая состоит из одной или нескольких операций при очень широкой номенклатуре деталей, изделий. Когда разнообразие операций и оборудования небольшое, облегчается техническое руководство и создаются широкие возможности регуляции загрузки оборудования. Но тогда продлеваются маршруты движения предметов труда с многократным их возвращением в одни и те же участки. Это нарушает принцип прямоточности, утрудняет согласование работы участков и приводит к увеличению длительности производственного цикла.

Предметная специализация производственных подразделов характерна для заводов с узкой номенклатурой продукции. Для подразделов характерны разнообразное оборудование и оснастка при узкой номенклатуре

обрабатываемых деталей (узлов). Согласование работы производственных участков значительно проще, поскольку все операции обработки сконцентрированы в одном цехе. Это упрощает оперативно календарное планирование, территориально сближает отдельные стадии процесса и сокращает производственный цикл.

Производственный процесс во времени характеризуется структурой и длительностью производственного цикла.

Производственный цикл и организация технической подготовки производства.

Производственный цикл - это период времени, в течение которого изделие или партия изделий проходит все стадии производственного процесса и превращается в готовый продукт.

Длительность производственного цикла определяется в единицах календарного времени (час., дни, месяцы).

Производственный цикл $T_{ц}$ состоит из длительности производственных операций (технологических, контрольных, транспортных, погрузочно-разгрузочных, складских и др.) - времени обрабатывания ($T_{об}$), а также перерывов, предопределенных созданием запасов, неравномерностью производства, межсменными и другими перерывами - их временем пролеживания ($T_{пр}$).

Следовательно, любой производственный цикл можно представить:

$$T_{ц} = T_{об} + T_{пр}$$

Изделие в производственном процессе находится лишь в двух состояниях: или его обрабатывают, или он пролеживает.

В производственном процессе принимает участие еще один элемент – оборудование (и все, что с ним связано: площади, оснастки, устройства), которое в этом процессе также находится только в двух состояниях: или оно работает или оно простаивает.

Длительность производственного цикла имеет большое экономическое значение, поскольку влияет на ускорение оборачиваемости оборотных средств, темп выпуска продукции, использования производственной площади, оборудования и других основных фондов.

Сокращение длительности производственного цикла дает возможность получить большой экономический эффект: уменьшение потребности в оборотных средствах в результате ускорения их оборачиваемости, повышения производительности труда, уменьшения трудоемкости изделия, снижения себестоимости.

Поскольку производственный цикл состоит из двух видов времени, можно определить два основных направления сокращения длительности производственного цикла: времени обрабатывания и времени пролеживания.

Сокращение Тоб достигается за счет технических (для основных операций) и частично организационных (для вспомогательных операций) мероприятий. До технических мероприятий принадлежат разные устройства, которые дают возможность уменьшить расходы времени на обработку; к организационным - мероприятия, которые способствуют изменению организации производственного процесса и рабочего места.

Сокращение Т достигается изменением вида движения предметов труда в производстве, который может быть последовательным, параллельным, последовательно параллельным.

Техническая подготовка производства –это комплекс конструкторских, технологических и организационных мероприятий, обеспечивающих разработку и освоение производства новых видов продукции, а также совершенствование выпускаемых изделий.

Основными задачами технической подготовки производства на промышленном предприятии являются:

- формирование прогрессивной технической политики, направленной на создание наиболее совершенных видов продукции и технологических процессов их изготовления;
- создание условий для высокопроизводительной, ритмичной и рентабельной работы предприятия;
- последовательное сокращение длительности технической подготовки производства, её трудоёмкости и стоимости при одновременном повышении качества всех видов работ.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Что собой представляют основные процессы.
- 2) Что значит вспомогательный процесс? Какие они бывают?
- 3) Расскажите о длительность производственного цикла.
- 4) Какие основные направления сокращения длительности производственного цикла Вы знаете?

2.4 Стратегия организации производства. Основы проектирования производственных систем

Производственная стратегия – это принятая в компании долгосрочная программа действий, связанная с созданием продукции, выводом ее на рынок и реализацией.

Объектом стратегии выступает сама компания, а также управление производством продукции.

Предметом являются отношения управленческого, технического, организационного характера.

Развитие производственной стратегии должно протекать в согласовании с общей стратегией компании. Она должна также отвечать устоям ком-

пании, ее целям и задачам как в краткосрочной, среднесрочной, так и в долгосрочной перспективе развития.

Производственная стратегия – это долгосрочная программа конкретных действий по созданию и реализации продукции предприятия.

Стратегические решения в сфере производства принимаются по следующим направлениям:

- фокусирование производственных мощностей;
- использование производственного персонала;
- развитие организации производства;
- управление качеством продукции;
- развитие производственной инфраструктуры;
- организация взаимоотношений с поставщиками и другими партнерами по кооперации;
- управление производством.

Выделяют следующие стратегии производства:

Базовая стратегия производства. Суть стратегии состоит в балансировании производственных мощностей рабочей силы и объема выпускаемой продукции. При формировании базовой стратегии учитываются:

- технический уровень производственного процесса и возможность модернизации оборудования;
- квалификационный потенциал и уровень обеспеченности производственного процесса трудовыми ресурсами;
- возможности быстрой переналадки оборудования и другие необходимые действия, связанные с вероятными изменениями структуры, объема и сроков выполнения производственных заказов.

Можно выделить три альтернативы базовой стратегии производства:

1. Полное удовлетворение спроса – предприятие производит столько продукции, сколько ее требуется на рынке. Запасы продукции при этом минимальны, а затраты на ее производство могут быть высокими в силу постоянного изменения объема выпуска.
2. Производство продукции по среднему уровню спроса, накапливая запасы продукции при падении спроса и удовлетворяя возросшую потребность рынка за счет данных накоплений.
3. Производство продукции по нижнему уровню спроса (стратегия пессимиста) - когда недостающие на рынке товары производят конкуренты или предприятия–партнеры.

Стратегия размещения производства. Данная стратегия разрабатывается для крупных предприятий, имеющих развитую внутрифирменную специализацию и кооперацию, и связана с выбором места изготовления комплектующих и сборки готовой продукции. При разработке стратегии размещения необходимо учитывать экономические, социополитические и географические факторы, главными из которых являются:

- удаленность филиала и связанные с этим транспортные расходы;
- наличие квалификационной рабочей силы;
- наличие источников сырья и рынков сбыта;
- экономические льготы, предлагаемые региональным руководством.

Стратегия организации производства. Отличительной особенностью современного подхода к разработке стратегии организации производства является признание необходимости «ориентации на потребителя». Стратегия развития организации производства с ориентацией на потребителя определяется следующим образом: объем выпуска, ассортимент, качество и сроки поставки продукции устанавливаются исходя из прогнозов потребностей будущих пользователей этими товарами, поставки производятся в необходимом количестве и в установленное время.

Стратегия организации производства осуществляется посредством разработки и реализации следующих трех программ.

1. Программа синхронизации производства определяет совокупность действий по организации производственной системы, быстро реагирующей на изменения потребительского спроса. В этом случае номенклатура, объем и сроки изготовления продукции определяются заказчиком; обеспечивается синхронное (одновременное) с производством поступление комплектующих и синхронное с монтажом производство. Данная программа предполагает решение следующих задач: определение методов синхронизации отдельных стадий и работ; установление форм и правил организации синхронизированного производства, формирование стратегических альтернатив ее внедрения.
2. Программа управления материальными потоками на предприятии характеризует комплекс взаимосвязанных работ по формированию интегрированной системы управления потоками материалов. Ее реализация предполагает формирование логистического подхода к организации и управлению производством; обоснование принципов и разработку системы производственной логистики; определение функций и разработку системы сквозного управления материальными потоками, охватывающей стадии закупки материалов, производства и сбыта продукции.
3. Программа повышения организационной гибкости производства характеризует совокупность действий по установлению и взаимной увязке организационно-технических и экономических решений, связанных с формированием гибкого производства. Разработка данной программы связана с процессом принятия решений о практической реализации мероприятий по повышению гибкости системы и предполагает: определение основных форм проявления организационной гибкости и направлений ее повышения; разработку методического

подхода по оценке, анализу и планированию гибкости системы, формирование гибкого производства.

Основы проектирования производственных систем

Проектирование производственных систем включает в себя следующие этапы:

1. Проектирование продукции и производственного процесса;
2. Проектирование производственных мощностей;
3. Проектирование и нормирование труда.

а) Проектирование продукции и промышленного производства.

Решаются вопросы:

- 1) что производить (продукция), какие при этом будут использованы ресурсы и как производить;
- 2) какой производственный процесс при этом будет использоваться.

Его цель – добиться минимального уровня затрат на единицу продукции.

При **проектировании продукции** принимают во внимание: требования потребителей к продукту, стоимость, качество (экономичность эксплуатации, размер, мощность, прочность, надежность, срок службы, безопасность, универсальность использования, требования к обслуживанию, элементы роскоши);

При принятии решений выбирают **следующие альтернативы:**

- размеры и формы изделий;
- материалы;
- соотношение уникальных и стандартных элементов, модульные элементы;
- избыточные компоненты для повышения надежности;
- элементы безопасности.

Проблема выбора состоит в том, что использование различных характеристик ведет или к удорожанию или удешевлению изделия. Например применение толстых листов железа делает автомобиль более безопасным, но делает более дорогим и менее экономичным.

При проектировании **процесса производства** выбирают определенную производственную систему (используемые ресурсы, характер самого производственного процесса и на их основании выбирают особенности специализации и кооперации и тип перерабатывающей системы)

При оценке производственного процесса принимают во внимание следующие характеристики:

- факторы снижающие издержки производства (производственная мощность, экономическая эффективность, производительность, стандартизация);

- факторы улучшающие качество и безопасность производства (гибкость, надежность, ремонтпригодность, безопасность и экология, удовлетворение жизненных потребности работников).

При принятии решений выбирают следующие альтернативы:

- тип перерабатывающей системы (единичное, серийное, массовое, непрерывное \ выбор методов выполнения отдельных работ, степени механизации и автоматизации производства, уровня специализации работников и уровня их квалификации);
- выбор уровня специализации (предприятия и с поставщиками и субподрядчиками - все комплектующие на стороне или часть производится на предприятии, выполнение всего комплекса работ на предприятии или передача части субподрядчикам).
- выбор технологического процесса (оборудование, меты, количество рабочих, длина производственного цикла);
- учитываются расходы на ресурсы и их качество (покупка или аренда земельного участка, расходы на перевозку сырья, готовой продукции, затраты на энергию и водоснабжение, налоги и страхование, оплата рабочей силы).

Производственный процесс тесно связан с жизненным циклом продукта. На начальной стадии объемы продаж низки, конструкция изделия не стабильна, производственный процесс должен быть максимально гибким (трудоемким, мелкосерийным) По мере совершенствования продукция становится более стандартизированной, объемы реализации растут, конструкция стабилизируется. Производственный процесс становится капиталоемким, высокоавтоматизированным, массовым.

б) Проектирование производственных мощностей и предприятий.

на этом этапе принимают решение о размерах производственных мощностей, их расположению, проектированию предприятий и материально-технических объектов. Цель: снижение издержек связанных с особенностями материально-технических объектов, используемых на предприятии.

Проектирование производственных мощностей.

Это – выбор размера, мощности и места расположения предприятия.

Размер. Крупные предприятия создаются для капиталоемких перерабатывающих систем, требующих дорогого специализированного оборудования, когда в одном месте целесообразно сосредоточить много работников (автосборочные предприятия). Мелкие предприятия создаются когда нецелесообразно капиталоемкое производство, когда клиенты рассредоточены, имеют индивидуализированные, часто меняющиеся потребности и т.д.

Выбор месторасположения предприятия. – выбор континента, страны, района, города, конкретной производственной площадки и здания.

При выборе страны

- обращают внимание на: рынок сбыта (демографические и экономические факторы),
- доступность ресурсов и цена (источники и расходы по доставке материалов; количество и качество трудовых ресурсов, качество их жизни; обеспеченность энергией и водой, стоимость земельных участков и цена строительства),
- политические и правовые условия (налоговая политика, экологическое, трудовое законодательство, политическая и социальная стабильность)

При выборе производственной площадки или здания важными критериями являются:

- ограничительные нормы на развитие промышленной зоны, совместимость с соседними объектами, близость жилых массивов и объектов инфраструктуры;
- размер, конфигурация и технические параметры площадки;
- развитие транспортной и материальной инфраструктуры (подъездные пути, близость линии электропередачи и т.д.)
- месторасположение конкурирующих фирм (в особенности для торговли и сферы услуг);
- внешний вид и соответствие характеру предприятия.

Проектирование предприятий. –определение конфигурации предприятия: размера, и формы строений, расположения внутри него производственных ресурсов.

Цель: эффективность использование площадей, минимум перемещений продукции, поточность и гибкость производств, безопасность.

Существует три основные схемы планирования предприятий:

1. Пооперационная (функциональная) – производственные ресурсы и оборудование группируются по признаку выполняемой работы или процесса (токарные станки на одном участке, сверлильные на другом и т.д.) Используется в мелкосерийном производстве, когда отдельные изделия переходят с одного участка на другой в зависимости от конкретных требований. В основе минимизация транспортных издержек.

2. Поточная (линейная) – в массовом и непрерывном производстве, когда каждое изделие проходит одинаковые стадии обработки. Главное - правильное распределение нагрузки на рабочие места.

3. Позиционная (фиксированная) – при проектном производстве, когда изготавливаемое изделие фиксировано, а передвигаются производственные ресурсы по мере необходимости.

Процесс проектирования предприятия предполагает следующие этапы:

1. Сбор исходных данных (о схеме производственного процесса, заданной производительности и ассортименте продукции, о площадке, о зда-

ниях на ней расположенных, строительных нормах, нормах безопасности и экологии);

2. Определения количества и типов производственных ресурсов для обеспечения заданной производительности;

3. Расчет площади пола под каждый производственный участок;

4. Расположение отдельных участков, в том числе основных и вспомогательных;

5. Определение генеральной схемы расположения оборудования и ресурсов на каждом участке.

в) Проектирование работ и нормирование труда.

На этом этапе создаются спецификации, определяющие характер труда. Цель - снижение трудоемкости и издержек приходящихся на организацию труда.

Проектирование работ:

- определение содержания каждого вида работы на предприятии;
- порядка распределения работы;
- определении принципов оценки эффективности работы;
- принципов поведения работников.

В современных условиях важнейшим фактором является **специализация работников**. Она позволяет: сократить объем подготовки работников, повысить их квалификацию, выделить производственные задания не требующие квалификации и поручить их соответствующим работникам и более широко использовать специализированное оборудование.

Нормирование труда – разработка норм времени, требующегося для выполнения конкретной операции или производственного задания. Норма рассчитывается как время затрачиваемое на единицу продукции или как количество изделий, производимых за час. Служит основой для разработки норм выработки и расценок, для совершенствования организации производства и труда.

Наряду с нормированием труда применяется техническое нормирование. Его задача - выявить действительную трудоемкость процессов труда, уровень использования рабочего времени, разработка технических и организационных мероприятий по снижению трудоемкости процессов труда.

Производственный процесс может быть сложным и простым. Простой процесс предполагает выпуск один продукт или услугу, сложный – предполагает использование различных ресурсов и выпуск широкой номенклатуры продукции. Для последнего требуется проектирование процесса «ресурсы - продукция», учитывающего сочетание разных целей.

Производственный процесс состоит из элементов в основном имеющих отношение к **постоянным издержкам**. Постоянные издержки – это издержки не зависящие от объемов производства к ним относят: ряд нало-

гов, страховые сборы, заработную плату конторских служащих и администрации, расходы на отопление и освещение, амортизационные отчисления, инвестиции в производственные постройки, оборудование, сооружения.

Расходы накладные или косвенные – это расходы или издержки, которые нельзя непосредственно отнести на стоимость изготовления конкретной детали, заготовительные расходы, управленческие и канцелярские расходы.

Регулирование производственной системы:

1. Регулирование ресурсов (скорости и темпов ввода, стоимости, качества и т.д. – регулирование переменных ресурсов.

2. Изменение процесса (процедуры) в результате перекомпоновки его элементов, что достигается регулирование постоянных издержек относящихся к системе в целом.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Назовите основные производственные стратегии?
- 2) Базовая стратегия производства: суть и ее применение на практике.
- 3) Стратегия размещения производства.
- 4) Стратегия организации производства: характеристика и программа
- 5) основные этапы проектирования производственных систем

2.5 Техничко-экономическое обоснование принятия решения при организации и управлении производством

Под управленческим решением понимается нахождение определенного варианта действий, сам процесс деятельности и ее конечный результат. Когда говорят о решении проблемы, используют этот термин в трех значениях:

1. Найденный, но еще не осуществленный вариант действий.
2. Сам процесс решения проблемы, т.е. устранение некоторых препятствий и трудностей на этом пути.
3. Итог деятельности.

Выделяется три взаимосвязанных аспекта управленческого решения:

1. Управленческое решение – это вид деятельности, протекающий в управляющей системе и связанной с подготовкой, нахождением, выбором и принятием определенных вариантов действий. В этом аспекте управленческое решение – вид работы в аппарате управления, определенный этап процесса управления.

2. Управленческое решение – это вариант воздействия управляющей системы на управляемую, формула воздействия. В этом смысле управленческое решение есть описание предполагаемых действий управляющей системы по отношению к управляемой.

3. Управленческое решение – это организационно-практическая деятельность руководителя в управляемой системе. Делая акцент на этом ас-

пекте, управленческое решение иногда определяют как акт организационно-практической деятельности руководителя и аппарата управления, осуществляемой по заранее разработанному и сознательно выбранному варианту. Понимание управленческого решения только в такой трактовке сужает его содержание. Для правильного понимания управленческого решения необходимо учитывать все его три аспекта в единстве и взаимосвязи.

Управленческое решение как специфический вид деятельности человека в процессе управления можно представить в виде последовательности определенных операций. Это разработка вариантов действий, выбор варианта, его принятие (утверждение) и осуществление. Решение объединяет всю совокупность указанных операций, является сочетанием интеллектуальной деятельности в управляющей системе с организационно-практической деятельностью в управляемой системе. Решение находится на стыке процесса управления и процесса производства. Оно является важнейшим звеном отношений управления, связующим фактором управляющей и управляемой систем.

Для повышения качества решений рекомендуется осуществлять их анализ на основе классификации по следующим признакам:

- стадия жизненного цикла товара (стратегический маркетинг, НИОКР, организационно-техническая подготовка производства и др.);
- подсистема системы менеджмента (целевая, обеспечивающая и др.);
- сфера действия (технические, экономические и др. решения);
- цель (коммерческая, некоммерческая);
- ранг управления (верхний, средний, низший);
- масштабность (комплексные и частные решения);
- организация выработки (коллективные и личные);
- продолжительность действия (стратегические, тактические, оперативные);
- объект воздействия (внешние и внутренние);
- методы формализации (текстовые, графические и математические);
- формы отражения (план, программа, распоряжение, указание и др.);
- сложность (стандартные и нестандартные решения);
- способ передачи (вербальные, письменные, электронные). Основными факторами, оказывающими влияние на качество управленческих решений, являются: применение к системе менеджмента научных подходов и принципов, методов моделирования, автоматизация управления и др.

Обычно в принятии любого решения присутствуют в различной степени три момента: интуиция, суждение и рациональность.

Существуют следующие виды управленческих решений:

- интуитивные стохастические управленческие решения характерны для простых ситуаций с небольшим числом учитываемых факторов, чаще всего это оперативные решения по простым объектам;

- рациональные стохастические решения учитывают большее число факторов при той же степени неопределенности, чаще всего это оперативные решения по сложным объектам;
- оптимальные стохастические решения учитывают еще большее число факторов при той же степени неопределенности, чаще всего это оперативные решения по очень сложным объектам;
- интуитивные вероятностные управленческие решения учитывают незначительное число оцениваемых факторов при высокой степени неопределенности ситуации, т.е. при неустойчивости факторов макро- и микросреды и значительной продолжительности реализации решения;
- рациональные вероятностные решения отличаются от предыдущих несколько большим числом оцениваемых факторов;
- оптимальные вероятностные решения относятся к наиболее сложным, так как характеризуются значительным числом оцениваемых факторов и высокой степенью неопределенности.

Комплексное технико-экономическое обоснование является завершающим этапом процесса разработки решения.

Одновременно этот этап является самым ответственным, так как по результатам обоснования принимается к реализации один из альтернативных вариантов решения. Экономический результат реализации решения у изготовителя товара проявляется после его продажи, а у потребителя — после покупки в процессе потребления товара.

К принципам экономического обоснования решения относятся:

- учет фактора времени;
- учет затрат и результатов за жизненный цикл товара;
- применение системного подхода к расчетам;
- применение комплексного подхода к расчетам;
- обеспечение многовариантности технических и организационных решений;
- обеспечение сопоставимости вариантов по исходной информации.

Сущность фактора времени заключается в том, что инвестор, вложив свои средства в какой-либо проект, через несколько лет получит большую сумму. Разница между этой суммой и размером первоначальных вложений и составит прибыль от инвестиций.

Применение системного подхода к расчету экономического эффекта выражается в том, что эффект считается по выходу системы.

Применение комплексного подхода к расчету экономического эффекта выражается в том, что наряду с прямым экономическим эффектом от реализации технических новинок необходимо учитывать побочные (сложные по методике расчета) – социальный и экологический эффекты от повышения (улучшения) показателей экологичности и эргономичности нового объекта. К этим показателям относятся сокращение вредного воздействия

на воздушный бассейн, почву, воду, природную среду, повышение уровня автоматизации управления, снижение показателей радиоактивности и др. Эти показатели призваны обеспечивать сохранение жизни (здоровья) человека и охрану окружающей среды.

С учетом рассмотренных требований приведем **4 метода расчета экономического эффекта совершенствования системы менеджмента фирмы:**

1. Мероприятия по повышению качества входа системы – качества сырья, материалов, комплектующих изделий, получаемых изготовителем. Экономический эффект внедрения этих мероприятий проявляется:

а) у изготовителя товара – за счет повышения качества процесса, что влияет на снижение себестоимости товара вследствие сокращения остатков производства при применении качественных материалов и комплектующих, снижения производственного брака;

б) у потребителя товара – за счет повышения качества его изготовления (качество разработки не изменяется), что позволяет изготовителю повысить цену товара.

2. Мероприятия по повышению качества процесса в системе – по совершенствованию технологии, организации производства, оперативного управления, повышению уровня автоматизации. В этом случае эффект получается у потребителя за счет «переноса» высокого качества входа системы через процесс системы к ее выходу.

3. Ожидаемый эффект разработки и внедрения мероприятия по повышению качества товара (повышение производительности, надежности, экологичности и других показателей) и организационно-технического развития производства.

4. Ожидаемый экономический эффект приобретения потребителем нового товара – орудия труда, с помощью которого им выпускается продукция.

В рассмотренных расчетах экономический эффект является синонимом дисконтированного дохода (ЧДД), который широко применяется в мировой практике. Экономическое обоснование мероприятий по совершенствованию системы менеджмента позволит повысить его эффективность и стабильность функционирования.

Технология разработки решений представляет собой совокупность методов и средств преобразования исходных материальных ресурсов, информации и других компонентов входа системы в товар и другие компоненты ее выхода.

Процесс разработки управленческого решения относится к разряду управленческих процессов. Аналогично производственным процессам, на основные, вспомогательные и обслуживающие делятся и управленческие процессы. Только здесь в качестве предмета труда выступают управленче-

ское решение, информация, нормативно-технический или управленческий документ. Если операция направлена на изменение любого параметра управленческого решения, то этот процесс будет основным.

К обслуживающим управленческим процессам относятся процессы по накоплению, контролю и передаче информации. К вспомогательным – все те, которые создают нормальные условия для протекания основных и обслуживающих процессов изготовления, приобретения или ремонт средств технического оснащения и т.п.).

Проектирование любых процессов осуществляется на основе анализа мер по углублению специализации. Факторами углубления специализации являются унификация, типизация и стандартизация операций, процедур, методов, информации и других элементов систем управления.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Что собой представляет управленческое решение? Какие аспекты управленческого решения Вы можете привести.
- 2) Перечислите виды управленческих решений?
- 3) Что включают принципы экономического обоснования решения?
- 4) Какие методы расчета экономического эффекта совершенствования системы менеджмента Вы знаете?

2.6 Комплексные системы планирования

Комплексные системы планирования включают в себя:

1. Корпоративные информационные системы.
2. Методология КИС. Интегрированные системы автоматизированного управления производством.
3. Другие современные подходы к планированию.

Корпоративные информационные системы

Подразделения компании пронизаны вертикальными и горизонтальными связями, они обмениваются между собой информацией, а также выполняют отдельные части одной большой работы. Часть подразделений (например, дирекция, финансовые и снабженческие службы) взаимодействуют с внешними партнерами (банки, налоговая инспекция, поставщики и другие). Внедрение корпоративной информационной системы (КИС) обеспечивает своевременное получение полноценной информации, необходимой для принятия эффективных управленческих решений.

Корпоративная информационная система (КИС) — это информационная система, поддерживающая оперативный и управленческий учет на предприятии и представляющая информацию для оперативного принятия управленческих решений.

Как правило, КИС характеризуют:

- системный подход к комплексу задач управления предприятием;

- модульное построение программы;
- масштабируемость;
- клиент-серверная технология обработки и хранения данных.

КИС — это управленческая идеология, объединяющая бизнес-стратегию предприятия (с встроенной для её реализации структурой) и передовые информационные технологии.

«Корпоративность» в термине КИС означает соответствие системы нуждам крупной фирмы, имеющей сложную территориальную структуру. Кроме того, информационная система отдельных составляющих фирму подразделений (финансовых, экономических, маркетинговых и других) не может претендовать на корпоративность. Только полнофункциональная система может по праву быть охарактеризована как КИС. Основная задача КИС состоит в поддержке функционирования и развития предприятия.

Основные этапы процесса создания КИС:

Проведение информационного обследования организации;

Выбор архитектуры системы и аппаратно-программных средств ее реализации (Для КИС рекомендуется архитектура «клиент-сервер», т.к. она предоставляет технологию доступа конечного пользователя к информации в масштабах предприятия);

Система управления корпоративной базой данных (На российском рынке присутствуют практически все СУБД, принадлежащие к элитному классу — Oracle, Informix, Sybase, Ingres);

Система автоматизации деловых операций и документооборота (можно выделить два класса систем: системы Workflow и системы Groupware

Системы класса Groupware	Системы класса Workflow
Множество работающих (автоматизация коллективной работы)	
Одна выполняемая задача, то есть поддерживается коллективная работа с одной задачей в данный момент времени	Множество выполняемых задач, то есть поддерживается многопользовательская работа с несколькими задачами одновременно, как в синхронном так и в асинхронном режимах
Отсутствие структуризации в организации работ, т.е. нет никаких правил и расписаний, кто и как должен работать в рамках системы	Строгая структуризация, т.е. выполнение работы четко расписано по ролям, документам, времени обработки документов и т.д.
Реализация на персональные компьютеры и ориентация на небольшие коллективы	Реализация в среде «клиент-сервер» и ориентация на масштаб корпорации
Повышение эффективности работы каждого сотрудника	Повышение эффективности работы всей организации в целом
Российский рынок: Lotus Notes	Российский рынок: Staffware, Action Workflow

Системы класса Workflow и Groupware не конкурируют между собой, а скорее дополняют друг друга;

Системы управления электронными документами — EDMS (Electronic Document Management Systems) организуют хранение в электронном виде административных и финансовых документов, факсов, технической библиотеки, изображений. На российском рынке более 500 систем EDMS. Основной способ ввода документа в систему — сканирование, хотя информация может поступать с магнитных носителей, через модемы и т.д. Системы управления базами данных, Workflow, EDMS— это средства управления информационными потоками.

Таблица 3— Соотношение между собой СУБД, Workflow, EDMS

	Назначение	Примечание
СУБД	Ввод хранение и поиск структурированной информации в электронной форме	Это только 15 % всей информации, с которой приходится работать
Системы управления документами EDMS	Ввод, хранение и поиск неструктурированной информации в электронном виде	Это 85 % всей информации, которая проходит через организацию, включая бумажные документы, переведенные в электронную форму
Системы Workflow	Управление, маршрутизация и координация передвижением документов в рамках КИС, контроль за своевременной обработкой документов	Системы могут быть интегрированы как с СУБД, так и с системами EDMS

Специальные программные средства. (Выбор специальных программных средств зависит от специфики компании. *Например, для промышленных предприятий в состав информационных систем входят системы автоматизации технологических процессов. Обязательно присутствуют пакеты функциональной обработки данных*);

Системы поддержки принятия решений (СППР моделируют правила и стратегии бизнеса. Системы подобного класса основаны на технологиях искусственного интеллекта.

Интегрированные системы автоматизированного управления производством

Огромный опыт создания и развития информационных технологий управления предприятиями накоплен за рубежом. В своем развитии они прошли путь от систем MRP в 1960-70 гг. до стандарта нового поколения —

системы **MRP II**, которая в последние годы является одним из наиболее распространенных в мире методов управления производством и распределением. Эта система разработана в США и поддерживается Американским обществом контроля производства и запасов (APICS—American Production and Inventory Control Society).

Одним из первых стандартов считается **MPS** (Master Planning Scheduling) - методология, хорошо известная под названием «объемно-календарное планирование». Это база для всех планово-ориентированных методологий, где формируется план продаж («объем» с разбивкой по календарным периодам); по нему формируется план пополнения запасов и оцениваются финансовые результаты по периодам.

Для решения проблем логистики разработан стандарт **SIC** (Statistical Inventory Control). Это статистическое управление запасами.

Появляются два новых понятия:

- «**точка заказа**», которая определяет уровень складских запасов при снижении планового запаса ниже которого, необходимо сделать (спланировать) заказ поставщику;

- «уровень пополнения» запаса товара на складе, т.е. то количество товара, выше которого не рекомендуется повышать уровень складского запаса конкретного товара.

Концепция MRP / CRP (Material / Capacity Requirements Planning) - это методология планирования материальных производственных ресурсов. Сущность ее заключается в определении конечной потребности в ресурсах по данным объемно-календарного плана. Фактически концепция MRP работает в условиях наличия неограниченных производственных мощностей (планирование производства компонентов изделий в данной системе не сопровождается планированием мощностей, необходимых для производства. Поэтому исторически первым приложением, развивающим концепцию MRP, была система планирования потребности в производственных мощностях CRP. Она позволяет рассчитать на цеховом уровне суммарную загрузку на основе плана производства, разработанного на базе MRP, и сопоставить ее с наличными производственными мощностями. Далее развитие концепции MRP связано с разработкой главного плана-графика производства. Следующим этапом развития системы MRP была разработка укрупненного (агрегатного) производственного плана, или плана производства и продаж. Он разрабатывается на уровне продуктовых групп или семейств изделий и позволяет сопоставить данные маркетинговых исследований рынка и возможностей производства. Рациональное выполнение этих планов осуществляется в виде управления закупками, управления производством и контроля использования производственных мощностей. Различают максимальную и действительную производственную мощность. Действительная мощность, определяемая коэффициентом загрузки, бывает

существенно меньше максимально возможной. Перед системой CRP ставится задача сбалансировать загрузку и мощность.

Исторически система MRP предназначалась для оперативного планирования, которое обеспечивает контроль запасов и их пополнения.

FRP (Finite / Finance Requirements Planning). Под данной аббревиатурой скрываются две совершенно различные методологии.

Первая — это планирование производственных ресурсов в условиях ограниченных мощностей — FCRP.

Вторая — планирование финансовых ресурсов. Ни та, ни другая методологии не имеют фактического стандарта, т.к. такого рода планирование достаточно специфично для конкретного предприятия и конкретной реализации.

MRP II (Manufacture Resource Planning) — интегрированная методология планирования, включающая MRP/CRP. Это совместное планирование материальных потоков и производственных мощностей, определение финансовых результатов сформированного производственного плана.

Основной целью информационных систем класса MRP II является оптимальное формирование потоков предметов производства: материалов (сырья), комплектующих изделий, полуфабрикатов (находящихся в производстве) и готовых изделий. Кроме этого, система MRP II имеет целью интеграцию (в процессе планирования и контроля выполнения плана) всех процессов, реализуемых предприятием: закупок, хранения запасов, производства, продаж и распределения, учета затрат, бюджетирования, учета основных средств, технического обслуживания оборудования, обеспечения производства технологической оснасткой и пр.

Задачи использования интегрированных систем класса MRP II:

- среднесрочное и оперативное планирование, укрупненное и детальное планирование деятельности предприятия с возможностью корректировки плановых данных на основе оперативной информации;
- контроль всего цикла производства с возможностью влияния на него в целях достижения высокой эффективности использования производственных мощностей, всех видов ресурсов и удовлетворения потребностей заказчиков;
- получение оперативной информации (отчетов) о текущих результатах деятельности предприятия, как в целом, так и с полной детализацией по отдельным заказам, видам ресурсов, выполнению планов;
- оптимизация движения производственных потоков за счет повышения непрерывности, пропорциональности и параллельности;
- сокращение длительности производственных циклов и запасов (заделов) материальных ресурсов на складах;
- автоматизация работ договорного отдела с полным контролем платежей,

- отгрузки продукции и сроков выполнения договорных обязательств;
- финансовое отражение деятельности предприятия в целом;
- значительное сокращение непроизводственных затрат.

Контроль исполнения планов всех уровней дополняется еще одним важным элементом системы MRP II—контролем затрат.

Включение в систему нескольких контуров обратной связи (например, контуров анализа исполнения планов различного уровня, контроля использования производственных мощностей и ресурсов, в первую очередь финансовых), т.е. перевод ее в разряд замкнутых систем — это одно из важнейших качественных отличий системы MRP II от MRP.

Структура MRP II точно соответствует функциональным группам системы:

- планирование продаж и производства;
- управление спросом;
- составление плана производства;
- планирование материальных потребностей;
- спецификации продуктов;
- управление складом;
- плановые поставки;
- управление на уровне производственного цеха;
- планирование производственных мощностей;
- контроль показателей на входе и выходе;
- материально-техническое снабжение;
- планирование ресурсов реализации товаров;
- планирование и контроль производственных операций;
- финансовое планирование;
- моделирование;
- оценка результатов деятельности.

ERP-системы (Enterprise Resource Planning) могут использоваться крупными предприятиями для управления потоками данных и их хранения. Основное внимание MRP II направлено на управление производственными ресурсами. Методы ERP претендуют на управление всеми ресурсами, имеющимися у предприятия (персоналом, финансами и пр.).

APICS регламентирует содержание современной системы управления предприятием, соответствующей концепции ERP:

- управление цепочкой поставок;
- усовершенствованное планирование и составление расписаний;
- модуль автоматизации продаж;
- автономный модуль, отвечающий за конфигурирование;
- окончательное планирование ресурсов;
- интеллект бизнеса, OLAP-технологии;
- модуль электронной коммерции;

- управление данными об изделии.

Три главных отличия современных ERP систем, полностью воплощенных в стандарте MRP II: это Интегрированность, гибкость (т.е. легкая приспособляемость к особенностям любого предприятия) и наличие технологий поэтапного внедрения.

Интегрированность означает, что в системах ERP реально достигнута тесная связь между подсистемами. В такой системе реализуется полный рыночный цикл управления предприятием — от планирования до анализов результатов деятельности и последующей корректировки планов.

Гибкость систем ERP основана на модульном принципе их построения. Современные системы такого класса состоят из ряда подсистем, которые могут компоноваться вместе в зависимости от конкретных потребностей предприятия. Минимальная комбинация включает следующие подсистемы: «Производство», «Финансы», «Сбыт, снабжение, склад», «Транспорт» и «Информационная система руководителя».

Наличие технологий поэтапного внедрения играет важную роль по двум причинам: процесс внедрения длителен, трудоемок и дорогостоящ; к тому же он зависит от особенностей предприятия, на котором система внедряется. Важна постепенность внедрения. Средства настройки, имеющиеся в системе ERP, позволяют сначала установить систему в сложившейся структуре управления предприятием при ее минимальной модификации, а затем в ходе внедрения и эксплуатации эволюционно, без ломки удалять и перестраивать нерациональные элементы.

Другие современные подходы к планированию

Автоматизированная система планирования потребностей в распределении — **DRP** (Distribution Requirements Planning) — является аналогом системы MRP в сфере распределения.

Система DRP— это «выталкивающая» система планирования, к числу важнейших функций которой относится контроль за состоянием запасов в распределительной сети, координация спроса и предложения подразделений одного или нескольких предприятий, формирование связей по поставкам в сферах производства, снабжения и сбыта с использованием информационно-технологического комплекса систем MRP и MRP II.

В системе MRP главную роль играет производственное расписание, которое регламентируется и контролируется производителем. Функционирование DRP в основном базируется на учете потребительского спроса, который не контролируется производителем. Система MRP контролирует запасы внутри производственных подразделений предприятия, система DRP планирует и регулирует уровень запасов на его базах и складах, в собственной товаропроводящей сети или у оптовых торговых посредников. Таким образом, система DRP работает в условиях большей неопределенности внешней среды, что накладывает дополнительные

требования и ограничения в управлении товарными запасами в распределительных сетях.

Основу системы DRP составляет производственное расписание, которое координирует процесс поставок и пополнения товарных запасов в распределительной сети. Производственное расписание формируется для каждой единицы хранения и каждого звена логистической цепи, связанного с созданием запасов в канале распределения.

Существуют определенные ограничения и недостатки в применении системы DRP. Ее работа требует:

- точного и скоординированного прогноза спроса для пополнения запаса в каждом центре и канале распределения товаропроводящей сети, что практически невозможно, и потому повсеместно используются излишние страховые запасы на случай ошибки в прогнозе;

- высокой надежности выполнения и скоординированности действий всех участников логистической цепи поставок;

- внесения частых изменений в производственное расписание, что негативно сказывается на работе производственных подразделений, приводит к колебаниям в загрузке производственных мощностей, неопределенности в затратах производства.

С начала 1990-х гг. в США и Западной Европе применяется расширенная версия системы DRP. Это **система планирования ресурсов в распределении – DRP II** (Distribution Resource Planning), в которой используются современные модели и алгоритмы программирования, рассчитанные на локальные сети персональных компьютеров и телекоммуникационные электронные каналы, работающие в режиме online. В отличие от системы DRP управление запасами и планирование потребностей в распределительной сети может быть средне- и долгосрочным; осуществляется также разработка комплексных средне- и долгосрочных планов загрузки распределительных сетей, транспорта и складов, использование трудовых, финансовых ресурсов и пр.

Оптимизированная производственная технология – OPT (Optimized Production Technology) - это «вытягивающая» система организации и оперативного управления производством (снабжением), известная также под названием «израильский канбан». Разработана израильскими и американскими специалистами, широко применяется с начала 1980-х гг. в США и западноевропейских странах. Фактически представляет собой полностью компьютеризированный вариант системы «канбан» с той существенной разницей, что OPT позволяет не только эффективно устранять «узкие места» в цепи поставок как «канбан», но и предотвращать их возникновение. Основным принципом системы OPT является выявление в производстве «узких мест» или «критических ресурсов». В качестве «критических ресурсов» (их может быть не более

пяти) в системе OPT могут выступать запасы сырья и материалов, средства технологического оснащения, технологические процессы, персонал.

Таблица 4– Сравнительный анализ систем OPT и MRP

№	Система OPT	Система MRP
1	Балансирует потоки, а не мощности	Балансирует мощности, поддерживая движение потоков
2	Задействование и рациональное использование ресурса не считаются тождественными понятиями	Задействование и рациональное использование ресурса считаются тождественными понятиями
3	Расписания составляются с учетом всех ограничений системы одновременно; использование рабочих центров, не являющихся «узким местом», ставится в зависимость от других ограничений системы	Регулирование производственной мощности осуществляется заранее; «узкие места» не выделяются и не анализируются отдельно
4	Час, потерянный в «узком месте», считается потерянным и для всей системы; час, сэкономленный не в «узком месте», считается потерянным для системы	Система лимитируется «узкими местами»
5	Считается, что именно «узкие места» создают запасы	Основное внимание уделяется не запасам, а производительности
6	Размеры транспортных и операционных партий устанавливаются не эквивалентными	Не допускается расщепление операционной партии при транспортировке
7	Считается, что размер партии должен быть величиной переменной, при необходимости партия должна дробиться	Считается, что партии должны иметь фиксированный размер
8	Считается, что штучное время может меняться	Размер партий, приоритет расписания предопределяется неизменным расчетным штучным временем

Система LP (Lean Production) — буквально «тощее производство», или «производство без излишков» — это система организации своевременного производства и снабжения без запасов, позволяющая гибко и оперативно реагировать на изменения спроса и потребностей распределительной сети. Она является развитием подхода «точно в срок» на новой технологической базе применительно к условиям современного рынка, включает такие элементы, как «канбан» и MRPII. Система LP требует гораздо меньше ресурсов, чем традиционное производство: уменьшает запасы, затраты живого труда, потери от брака, себестоимость продукции.

Система LP имеет целью обеспечить:

- быструю реакцию на изменение спроса;
- высокое качество продукции;
- короткий производственный цикл;

- низкий уровень запасов;
- малые производственные издержки.

Сокращение размера партий и производственных циклов, совместное применение систем «канбан» и MRPII позволяет в системе LP поднять на качественно новый уровень производственное планирование и диспетчирование, обеспечивая минимизацию запасов в производственном процессе.

Система «отсрочки». В соответствии с требованиями рынка и связанной с этим диверсификацией производства номенклатура выпускаемых предприятием изделий должна быть очень широкой, сами изделия включают большое число деталей и сборочных единиц, а длительность их производственного цикла значительно превосходит допустимые сроки поставки. Однако время поставки можно использовать для того, чтобы из ограниченного числа основных компонентов (модулей высокой степени готовности), заранее произведенных, собрать конечное изделие необходимое клиенту. Этот метод, основанный на наиболее позднем специфицировании конечного изделия на заказ, обозначается как система «отсрочки» (postponement).

При поступлении заказа конкретного клиента конечное изделие специфицируется компонентами, имеющимися в наличии на центральном складе модулей. При необходимости возможно срочное (приоритетное) изготовление или закупка недостающего компонента. Нужное изделие собирается в кратчайшие сроки.

Необходимым условием реализации системы «отсрочки» является высокий уровень унификации и типизации компонентов, а также блочно-модульная конструкция конечных изделий. Предпосылкой для внедрения системы «отсрочки» служит создание на предприятии гибкой конструкторско-технологической службы.

Планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем. Сложная задача для производителей заключается в том, чтобы с прибылью для себя предоставить покупателям широкий выбор товаров, которые могут изменяться так же быстро, как и предпочтения покупателей. Следовательно, конкурентное преимущество не будет продиктовано только производственной эффективностью, а скорее должно быть продиктовано рынком и покупателями, каждым конкретным потребителем. «Маркетинг слишком важен, чтобы отдавать его на откуп отделу маркетинга», — выдвигает основной принцип концепции маркетингового управления (интегрированного маркетинга) экономист Д.Паккард. Согласно этому принципу, анализ и учет потребительских запросов должны стать основной задачей всех подразделений предприятия.

Новая модель бизнеса — **планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем, CSRP** — (Customer Synchronized

Resource Planning) — это бизнес-методология, которая интегрирует деятельность, сфокусированную на покупателе, в систему управления бизнесом — один из последних по времени стандартов, который охватывает в контуре планирования также и цикл взаимодействия с клиентами, начиная с оформления заказа с возможностью его отслеживания, конфигурирование продукта и даже технологии его производства, поддержку заказчиков на местах.

Предназначение CSRP — создание продуктов с повышенной ценностью для покупателя, т.е. продуктов, которые удовлетворяют специфическому набору требований каждого конкретного покупателя. Цель применения CSRP — создание устойчивого конкурентного преимущества.

Концепция CRM (Customer Relationships Management) — управление взаимоотношениями с клиентами. Это ряд систем, позволяющих управлять стратегией взаимодействия компании с клиентами. Эта стратегия может затрагивать любые вопросы деятельности фирмы, начиная рекламой и процессом продажи, и заканчивая производством продукции.

CRM можно разделить на три вида:

- оперативные CRM. Позволяют получать оперативный доступ к информации по конкретному клиенту, в процессе взаимодействия с ним в рамках обычных бизнес-процессов;

- аналитические CRM. Предполагают синхронизацию разрозненных массивов данных и поиск статистических закономерностей в этих массивах для выработки наиболее эффективной стратегии маркетинга, продаж, обслуживания клиентов и т.п.;

- коллаборационные CRM. Предоставляют клиенту возможность гораздо большего влияния на процессы разработки дизайна, производства, доставки и обслуживания продукта. Требуют технологий, которые позволяют с минимальными затратами подключать клиента к сотрудничеству в рамках внутренних процессов компании.

Примеры коллаборационных CRM:

- сбор предложений клиентов при разработке дизайна продукта;
- доступ клиентов к опытным образцам продукции и возможность обратной связи;

- обратное ценообразование — клиент описывает требования к продукту и определяет, сколько он готов за него заплатить, а производитель реагирует на эти предложения.

Операционная стратегия

Эффективность операционного менеджмента в значительной степени зависит от правильности выбора операционной стратегии. Если операционная функция не имеет четких, согласованных и достижимых целей, можно не надеяться, что в будущем она оправдает ожидания.

Операционная стратегия - это подход, вытекающий из общей стратегии. Этот процесс, имеет меньший радиус действия и касается операционного аспекта деятельности организации. К стратегическим решениям по операционной деятельности относятся: - выбор оптимального местоположения; - рациональное размещение оборудования; - определение типа системы снабжения; - управление запасами; - контроль операционного процесса; - обеспечение качества товаров и обслуживания потребителей. При разработке операционной стратегии необходимо учитывать следующие факторы: - запросы окружающей среды; - требования конкурентов (учета сильных и слабых сторон деятельности конкурентов, их возможных действий); - особенности генеральной и функциональных стратегий организации; - жизненный цикл товаров и процессов, имеющих место в организации. Технология разработки операционной стратегии предполагает реализацию следующих этапов.

1. Определение вертикальной интеграции, или позиционирование предприятия в хозяйственной системе страны, исходя из выбранной операционной функции. От деятельности предприятия - производственной, посреднической или сервисной - будет зависеть остальные операционные решения. Важным решением является: сосредоточение всех усилий операционной деятельности «под крышей» предприятия.

2. Принятие решения относительно производственных мощностей - определения условных потенциальных границ деятельности предприятия (капиталоемкости, материалоемкости, трудоемкости, пространственных границ и т.д.).

3. Принятие решения относительно местоположения - выбор континента, страны, региона, города, конкретной части города, здания и т.д.

4. Принятие решений об операционном процессе - определение конечной цели операционной системы и способа реализации ее динамических функций.

5. Принятие решения относительно технологий - предусматривает решение относительно заимствования технологий или разработки своих собственных.

6. Принятие решения по запасам - определение видов запасов на предприятии и политики управления ими.

7. Принятие решения по организации рабочей силы - идентификация особенностей организации работы персонала предприятия, с учетом определенных на предыдущих этапах аспектов операционной деятельности.

Одной из основных целей операционной стратегии предприятий на сегодня является обеспечение конкурентных преимуществ или выраженной компетенции, т.е. специфических возможностей или характеристик организации, которые обеспечивают ее конкурентоспособность.

Выраженной компетенцией могут быть показатели:

- стабильное качество (компании «Кодак», «Ксерокс», «Моторола»);
- быстрая доставка товаров (сеть ресторанов «МакДональдс»);
- высококачественное обслуживание потребителей в Диснейленде);
- удобное расположение предприятий (супермаркеты, банкоматы, станции технического обслуживания);
- наличие произведенной собственными усилиями продукции (основной источник прибыли супермаркета), пекарни и т.д.

Специфика стратегии производства товара.

Целью стратегии производства товара является обеспечение конкурентных преимуществ, для этого товара.

Стратегия его производства сводится к решению следующих вопросов:

1. Решение относительно количественных характеристик (широта и глубина ассортимента, объемы производства и реализации).

2. Решение относительно качественных параметров (потребительская стоимость товара).

Стратегия разработки товара связана со стадией жизненного цикла, в которой содержится портфель товаров предприятия, а также с тем, является организация новатором, или просто «имитатором» производства новых товаров.

Жизненный цикл товара - это период времени, начиная с этапа внедрения товара на рынок и заканчивая снятием его с реализации. Он может измеряться часами, месяцами, годами и десятилетиями.

Стадии жизненного цикла можно определить на основании тенденций изменения ряда показателей производства и реализации - объемов продаж расходов, доходов, прибыли.

С точки зрения операционного менеджмента между различными стадиями жизненного цикла продукта существуют важные особенности.

Стадия внедрения - увеличение расходов на исследование рынка и усовершенствование операционного процесса.

Стадия роста - прогнозирование мощностей. Обеспечение дополнительных мощностей.

Стадия зрелости – уменьшение количества усовершенствований, рациональное отношение к расходам, использование методов ценовой конкуренции.

Стадия спада – увеличение инвестирования и таланта управления в перспективный товар и снижение инвестиций в товар, который «умирает».

На стадии внедрения товара на рынок происходит рост затрат на исследования рынка и совершенствование операционного процесса. Товар производится в относительно небольшом количестве, а его дизайн и основные характеристики не являются постоянными. Поскольку на этой стадии в продукт вносятся изменения, а объемы реализации сложно

прогнозировать, необходима значительная гибкость операционной функции.

На стадии роста происходит прогнозирование необходимых мощностей и соответствующее обеспечение производства дополнительными мощностями или улучшение существующих. Теперь от операций требуется высокое качество, низкие издержки производства реализации. На этой стадии продукт и его рынок достаточно стабильны, поэтому все внимание концентрируется на рыночную долю, и предприятие может инвестировать в улучшение методов работы и технологий, а также поглощения других предприятий.

На этапе зрелости предприятие обычно склоняется к производству больших объемов товара и уменьшения количества усовершенствований. Для него является приоритетной, особенно при условии появления конкурентов, рационализация перечня расходов, пересмотр ценовой политики.

На стадии спада целесообразно увеличить инвестирование ресурсов и таланта управления в перспективные товары и уменьшить в те, которые не пользуются спросом.

При инвестировании средств, в товары применяется принцип Парето, т.е. ресурсы инвестируются в несколько важнейших товаров, а не в большое количество тривиальных.

Организации-новаторы часто отказываются от товаров еще до того, как последние достигнут стадии спада, а организации-имитаторы могут не выходить на рынок, пока товары новаторов, не достигнут этой стадии.

Операционная стратегия не может реализовываться изолированно, она должна быть связана с потребителями (по вертикали) и с остальными элементами структуры предприятия (по горизонтали).

Особенности сферы услуг, влияющих на операционную стратегию.

Сфера услуг ставит перед операционным менеджером целый ряд проблем, которые либо слишком сложно решаются, либо являются несущественными в условиях производственной деятельности. Эти проблемы связаны в основном с присутствием в операционном процессе самого покупателя.

Согласно определению Американской маркетинговой ассоциации, услуга - это деятельность, польза или удовольствие, которые продаются отдельно или предлагаются вместе с продажей товаров.

Важной характерной чертой сферы услуг является нематериальная природа результата функционирования, ведь услуга не ощутима на ощупь, она не может транспортироваться и храниться, а также не существует до момента продажи. Поэтому качество обслуживания не может оцениваться потенциальным потребителем, прежде чем не будет предоставлен сервис.

Таким образом, в сфере услуг имеет место совпадение процессов производства и потребления во времени. Для сферы услуг присуща высокая

степень взаимодействия с потребителем. Кроме того, услуги предоставляются в присутствии клиента, который мгновенно может откорректировать его в соответствии со своими потребностями. Например, неудовлетворенный покупатель может сообщить об этом другим человек. Именно в этом заключается одно из отличий сферы услуг от производственной сферы, ведь производственный брак обычно не выходит за пределы фабрики или завода.

В связи с тем, что потребители, которые проявляют спрос на услуги, имеют свои личностные свойства - характер, темперамент, настроение, взгляды, интересы, мотивы, цели и т.д., - они выдвигают такие запросы относительно обслуживания, отвечающих низком степени унификации. Причем окончательный выбор товара может меняться не только от клиента к клиенту, но и каждый раз он возобновляется в того самого потребителя. Именно поэтому в сфере услуг наблюдается высокая степень индивидуализации «продукта», ведь зачастую требования клиентов являются уникальными.

Для сферы услуг характерны трудоемкие операции, которые требуют значительных физических и умственных затрат труда персонала, оказывающего услуги. Такие операции трудно стандартизировать и автоматизировать, поэтому выполнять их имеет высококвалифицированный персонал.

Стратегия процесса - подход, который организация использует для преобразования ресурсов в товары или услуги. Целью стратегии процесса является поиск направлений производства товаров или оказания услуг, соответствующих потребностям покупателей и специфике операционного процесса по ряду управленческих критериев (гибкость, цена, качество производимой продукции).

Операционная стратегия процесса дифференцируется в зависимости от видов процессов, применяемых в организации.

Основными видами процессов, на основании которых формируется операционная стратегия, являются.

1. Сфокусированность на продукте. Процесс характеризуется большим объемом производства и незначительным разнообразием продуктов, т.е. его возможности сосредоточиваются вокруг товара. С использованием такого процесса производятся стекло, бумага, лампы и т.д. Поскольку этот процесс предполагает длительный цикл производства одного и того же товара, то целесообразно применять специальное оборудование и труд узкоспециализированных работников, а сам процесс для повышения эффективности необходимо стандартизировать.

2. Сфокусированность на процессе. Имеет место при небольших объемах «выходов» и значительной степени их разнообразия (заказ на изготовление). С использованием такого процесса производится

большинство услуг, ювелирные изделия и другие эксклюзивные товары. При этом оборудование используется на очень низком уровне, ведь его общая мощность рассчитана на пиковые нагрузки (например, рентген в больнице не используется непрерывно).

Операционная стратегия является менее структурированной и последовательной, чем в условиях процесса, сфокусированного на продукте. Процесс, который повторяется. Это рутинная последовательность операций, подчинены производству значительных объемов продукции, которая является сложной, чем в первом случае, и формируется из модулей. Линии с процессами, которые повторяются, - это классические конвейеры, рестораны быстрого питания, которые производят стандартизированные товары.

Операционная стратегия, направленная на определенный вид продукции, более структурной и последовательной, чем стратегия работы на заказ.

2. Операционные приоритеты При разработке производственной стратегии исходят из возможных в данной ситуации операционных и конкурентных приоритетов, известных по работам С.Уикхема Скиннера из Гарвардской бизнес-школы, а также Терри Хилла из Лондонской бизнес-школы.

Таковыми приоритетами могут стать:

- низкие издержки производства,
- качество продукции,
- сроки выполнения заказа,
- надежность поставок,
- надежность продукции,
- способность реагировать на изменение спроса,
- гибкость и скорость освоения новой продукции,
- послепродажная поддержка,
- многовариантность характеристик продукта (вес, размер, цветовое оформление и др.).

Рабочие рамки операционной стратегии в производстве

Операционная стратегия не может реализовываться изолированно, она должна быть связана с потребителями (по вертикали) и с остальными элементами структуры предприятия (по горизонтали). Данная структура отражает видение менеджерами высшего уровня стратегии компании, из которой в общих чертах определяются целевой рынок фирмы, ее производственная структура, а также ее ключевое (определяющее) производство и операционные возможности. Выбор целевого рынка может оказаться очень сложной задачей, однако решить ее необходимо. Достаточно сказать, что в результате такого решения фирма может полностью изменить направление своей 30 деятельности, скажем, отказаться от сегмента рынка, который не приносит дохода, либо его слишком сложно обслуживать

вследствие ограниченных возможностей.

Ключевыми операционными возможностями, или областью компетенции, называют навыки и приемы, отличающие производственную или сервисную фирму от ее конкурентов.

Обычный процесс реализации стратегии протекает следующим образом: запросы потребителей относительно новой или уже выпускаемой продукции приводят к формированию приоритетов, которые затем становятся обязательными для операций. Поскольку операции не могут удовлетворить покупательские потребности без проведения научно-исследовательских и конструкторских работ, без связи со сбытом, а также без прямой или косвенной поддержки финансового, кадрового и информационного менеджмента. Определив требования к рабочим характеристикам, производственное подразделение фирмы использует все свои потенциальные возможности (а также возможности своих поставщиков) для того, чтобы эти требования выполнить, т.е., иными словами, стать «победителем заказа».

Возможности компании включают технологию, системы и персонал.

В каждой из этих трех областей используются такие фундаментальные концепции и инструменты, как:

- интегрированная производственная система (СІМ),
- всеобщее управление качеством (ТQM),
- принцип «точно в срок» (JIT).

Чтобы отобразить тот факт, что от поставщиков могут отказаться, если они не прошли сертификационного тестирования в сфере управления технологией, системами и персоналом, они также включены в схему операционных возможностей. Кроме того, при определении операционных возможностей фирме практически в любом случае приходится принимать еще одно важное решение: производить или покупать детали и комплектующие. Сегодня производители мирового класса обычно ставят перед собой вопрос относительно любого элемента производства, например: если мы не являемся мировыми лидерами, скажем, в сфере штамповки металла, следует ли нам вообще заниматься этим делом или лучше заключить контракт с подрядчиком, который будет делать это быстро и качественно? Так, например, в производстве компьютерной техники большинство изготовителей получают все комплектующие из внешних источников, оставляя за собой лишь сборку и тестирование готовых изделий. В последнее время все шире распространяется подход, когда даже эти операции выполняются уже в том месте, где изделие будет установлено и будет эксплуатироваться, поскольку это обеспечивает более высокое качество работ. По всей вероятности, самая сложная проблема, стоящая перед компаниями, заключается в том, чтобы отказаться от традиционного подхода. В одной из своих статей профессор Уикхэм Скиннер

(WickhamSkinner) обращал внимание на то, что менеджеры нередко комфортнее чувствуют себя, если налаженная в компании система изменяется не радикально. Как правило, в таких случаях в качестве удобной-меры быстро внедряются новые продвинутое технологии в уже существующий процесс. Сделать это несложно, и обычно, такие мероприятия сопровождаются повышенным энтузиазмом служащих. Однако, несмотря на то, что использование новых технологий, как правило, горячо приветствуется менеджерами и инженерами, работающими в компании, оно вовсе необязательно приводит к созданию отличительной ключевой компетенции, т.е. компетенции, которая могла бы способствовать завоеванию потенциальных потребителей. По мнению профессора Скиннера, компаниям, работающим в новом современном контексте напряженной глобальной конкуренции, необходимо не только наращивать количество новых технологий, но и реструктурировать всю систему освоения новой продукции таким образом, чтобы она отличалась и была бы более эффективной по сравнению с теми системами, которые используются любыми их конкурентами.

Операционная стратегия в сфере обслуживания

В фирмах, занятых обслуживанием, операционная стратегия, как правило, неотделима от корпоративной. Для большинства таких предприятий система предоставления услуг и есть бизнес как таковой, и, таким образом, любое стратегическое решение должно касаться операций. Однако руководители, занимающиеся операциями, не всегда имеют такое же право голоса, как руководители других функциональных подразделений фирмы. Стратегические концепции производственной сферы, применимы и к сектору услуг. Применимы в сфере услуг и такие концепции, как «победители заказов» и «квалификаторы заказов».

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Ваше представление о корпоративных информационных системах и эффекте от их использования.
- 2) Расскажите о методологии КИС.
- 3) Что собой представляют интегрированные системы автоматизированного управления производством?
- 4) Какие современные подходы к планированию Вы знаете? Охарактеризуйте каждую из них.

2.7 Расположение промышленных и сервисных организаций

Размещение производственных объектов является общей проблемой как для новых, так и для уже существующих производств, причем в достижении успеха решающую роль играет планирование.

- 1) **Близость к потребителям.** Близость позволяет быстро поставлять товары. Кроме того, близкое расположение производства и потребления

гарантирует, что интересы потребителей будут быстрее учтены при создании новых видов товаров. Основой для принятия решений по этому критерию служат данные о характере населения.

- 2) **Деловой климат.** Благоприятный для фирмы деловой климат может включать сопоставимую по масштабу предпринимательскую деятельность, присутствие компаний, работающих в той же отрасли, а в случае зарубежного размещения — присутствие других иностранных компаний. Кроме того, успех определяется наличием надлежащего законодательства в сфере бизнеса, поддержкой предпринимательской деятельности местными органами управления, предоставление субсидий, налоговых льгот и т.д.
- 3) **Общие издержки.** Цель размещения состоит в выборе места с самыми низкими общими издержками. В них включают региональные издержки и внутренние и внешние издержки распределения. Региональные затраты состоят из стоимости земли, сооружений, оплаты рабочей силы, налогов и энергетических затрат.
- 4) **Инфраструктура.** Жизненно необходимо наличие разветвленной транспортной системы, а также обеспечение потребностей в электроэнергии и телекоммуникациях. Готовность местного руководства инвестировать в современную инфраструктуру также может стимулировать выбор конкретного места расположения производства.
- 5) **Поставщики.** Наличие высокопрофессиональной и конкурентоспособной сети поставщиков — одно из условий размещения. Близость предприятий главных поставщиков также позволяет использовать методы организации производства с неполной загрузкой производственной мощности.
- 6) **Зоны свободной торговли.** Зоны иностранной торговли внутри страны, называемые зонами свободной торговли, — это обычно закрытые регионы, находящиеся под надзором таможенной службы, в которых товары иностранного производства продаются без обычных таможенных формальностей. В настоящее время количество особых экономических зон в США — свыше 100; В Южной Корее — 170 особых зон; в Великобритании — около 30, в Китае — около 4 500 предприятий работают в особых экономических зонах, объем иностранных инвестиций в китайские свободные зоны — свыше 30 миллиардов долларов, объем промышленного производства — свыше 40 миллиардов долларов. В зонах свободной торговли предприниматели могут использовать импортные комплектующие в готовых изделиях и получать отсрочку по выплате таможенных сборов до момента доставки изготовленной продукции в страну-потребитель.
- 7) **Политический риск.** Быстро меняющиеся геополитические

обстоятельства во многих странах предоставляют новые возможности. Но затянувшееся проведение реформ, наблюдающееся во многих странах, чрезвычайно затрудняет принятие решения в пользу размещения в этих регионах. На решение о размещении влияет политический риск как в стране размещения, так и в стране-доноре. Пример – Грузия и Россия, Прибалтика и Россия.

- 8) **Государственные барьеры.** В настоящее время во многих странах законодательно сняты барьеры на вход в отрасль и на размещение производств. Но при планировании размещения следует учитывать многие неюридические и культурные барьеры.
- 9) **Торговые союзы.** Торговые соглашения влияют на решения о размещении как в странах, подписавших это соглашение, так и за их пределами. Фирмы обычно размещают или переразмещают свои подразделения в пределах стран этого союза, чтобы воспользоваться преимуществами новых рынков или более низкими общими издержками, которые стали возможны благодаря данному торговому соглашению. Другие компании (не вошедшие в данный союз) принимают решение о своем размещении в странах — членах союза с учетом необходимости конкурировать на новом рынке. Пример - ВТО, ЕС.
- 10) **Экологические требования.** При принятии решения о размещении следует учитывать воздействие некоторых отраслей промышленности на окружающую среду. Помимо ощутимых финансовых последствий, это влияет на взаимоотношения с местным населением.

Оценку альтернативных регионов, субрегионов и отдельных населенных пунктов обычно называют **макроанализом**.

Оценку конкретных участков в уже выбранном населенном пункте называют **микроанализом**.

При выполнении макроанализа используют методы:

- 1) фактор-рейтинговые системы,
- 2) метод линейного программирования

Каждый из этих методов следует использовать вместе с детальным анализом затрат, и связать с бизнес-стратегией.

Фактор-рейтинговые системы

Фактор-рейтинговые системы представляют собой наиболее широко используемый метод выбора места расположения, так как они обеспечивают механизм, позволяющий объединить различные факторы в легкодоступную форму.

Пусть, например, для нефтеперегонного завода определены следующие шкалы оценок (в баллах) основных факторов, влияющих на выбор места расположения. По этим факторам нужно оценить в баллах каждое возможное место расположения, используя соответствующие шкалы

оценок, и затем найти их суммы. После сравнения полученных сумм для каждого участка по наибольшей сумме баллов выбирается место расположения производства.

Главная проблема использования простых фактор-рейтинговых систем заключается в том, что они не учитывают широкий диапазон издержек в пределах каждого фактора. *Например, между наилучшим и наихудшим местом расположения по одному фактору может существовать разница только в 500 долларов, а по-другому — в несколько тысяч долларов.* Первый фактор может иметь наибольшее количество баллов, но быть малополезным для принятия решения о размещении; второй может иметь малую шкалу, но зато позволяет установить реальную ценность места размещения. Для решения этой проблемы предложен метод взвешенной шкалы, основанный на диапазонах варьирования затрат, а не просто на сумме общих издержек.

Метод взвешенной шкалы

Метод позволяет дать количественную оценку решения о размещении, систематизируя факторы, влияющие на это решение, с оценкой веса каждого из них.

Метод взвешивания включает следующие шаги:

1. Разработка перечня соответствующих факторов;
2. Присвоение веса каждому из факторов;
3. Разработка шкалы оценок для каждого из факторов (например, 1 - 10 или 1 - 100 пунктов);
4. Оценка факторов по шкале для каждого варианта размещения;
5. Оценка каждого варианта размещения по сумме факторов с учетом их весов;
6. Выработка рекомендаций о выборе варианта размещения, основываясь на поиске альтернативы с максимальной итоговой оценкой.

Обычный анализ места размещения учитывает отдельно расположенные производственные мощности и основан на таких действиях, как минимизация времени транспортировки или расстояния между точками спроса и предложения, минимизация функции затрат и минимизация среднего времени реагирования. Однако при развитии бизнеса, из-за изменения производственных мощностей и целей эта проблема усложняется. Кроме того, оценка некоторых факторов принятия решения основана на чем-то неуловимом, даже эмоциональном.

Одним из подходов, направленных на более комплексное принятие решения о размещении, является использование аналитической модели Дельфи, который объединяет реальные и неосознаваемые факторы в ходе принятия решений.

Аналитический метод Дельфи включает использование трех групп специалистов: координирующей, стратегической и прогнозирующей, каждая из которых выполняет различные функции в процессе принятия решения.

Этапы реализации этого метода включают:

Этап I. Формирование Дельфи-групп специалистов. Вначале из консультантов, работающих в фирме или приглашенных со стороны, формируется координирующая группа, которая разрабатывает вопросники для проведения Дельфи-опросов. Одновременно координирующая группа отбирает две группы специалистов из сотрудников компании для участия в двух Дельфи-опросах — одну для прогнозирования тенденций в социальной и физической средах, оказывающих влияние на организацию (прогнозирующая Дельфи-группа), и вторую для определения стратегических целей и приоритетов организации (стратегическая Дельфи-группа). В стратегическую группу следует отбирать руководителей высшего звена из каждого подразделения организации, в том числе менеджеров из всех функциональных отделов.

Этап II. Определение угроз и возможностей. Координирующая группа после нескольких раундов анкетных опросов с обратной связью просит прогнозирующую Дельфи-группу определить главные направления развития, благоприятные возможности на данном рынке, а также возможные угрозы, которые должна учесть и нейтрализовать организация. По возможности решение на этом этапе должно приниматься консенсусом.

Этап III. Определение направлений и стратегических целей организации. Координирующая группа передает результаты, полученные при проведении прогнозирующего Дельфи-опроса, стратегической Дельфи-группе, которая затем использует их во втором Дельфи-опросе для определения стратегических целей организации.

Этап IV. Поиск альтернативы. Поскольку в задачу стратегической Дельфи-группы входит определение долгосрочных целей, ей следует сконцентрировать свое внимание на разработке различных вариантов. Эти варианты могут вырабатываться как по выбору мест расположения объекта, так и по расширению и/или сокращению существующих производственных мощностей, а также по размещению отдельных объектов организации.

Этап V. Установление приоритетов альтернатив. Готовый набор вариантов, определенных на этапе IV, представляется участникам стратегической Дельфи-группы для того, чтобы они вынесли субъективные оценочные суждения. Если оценочные суждения достаточно сложны для их количественной оценки, можно использовать метод иерархического анализа. Этот системный метод позволяет определять тренды, направления разработок и возможности их реализации, рассматривая сильные и слабые стороны организации. Кроме того, он позволяет вводить стратегические цели и задачи фирмы в важный процесс принятия решений.

Аналитический метод Дельфи, применяемый в настоящее время компаниями, является типично интеграционным, основанным на групповом принятии решений.

Из-за большого разнообразия сервисных услуг и относительно низких затрат на создание сервисных фирм по сравнению с промышленными, новых сервисных центров вводится намного больше, чем новых заводов. Действительно, в большинстве населенных пунктов параллельно с быстрым ростом населения наблюдается быстрый рост количества торговых точек, ресторанов, муниципальных служб и увеселительных заведений.

В сфере услуг обычно существует много точек для поддержания тесного контакта с потребителями. Рынок также влияет на количество точек, которые надо построить, их размеры и характеристики. Так, решения о размещении новых промышленных предприятий принимают с учетом минимизации затрат, а многие методы, определяющие принятие решений о размещении сервисных фирм, основаны на максимизации потенциальной прибыли в различных местах.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Назовите основные факторы, которые оказывают влияние на расположение предприятия. Приведите удачные примеры на действующих предприятиях.
- 2) Что собой представляет метод фактор-рейтинговой системы. Когда он применяется?
- 3) Как используется метод линейного программирования?
- 4) Назовите основные этапы метода Дельфи.

2.8 Размещение производственных мощностей как основа производства товаров и предоставления услуг

Одним из решающих в создании операционной системы является принятие решений относительно размера производственных мощностей.

Производственная мощность - это максимальное количество продукции, которую может выработать операционная система за определенный период времени.

В производственных системах производственная мощность измеряется в единицах продукции (м, шт. и т. д.).

В сервисных системах - производственная мощность может определяться количеством клиентов, которые обслуживаются, койко-мест, читателей и т. д.

При определении производственной мощности промышленных предприятий исходят из количества имеющихся ресурсов. Так, мощность промышленного предприятия с машинным способом производства (N) определяется по формуле:

$$N = n \cdot П \cdot \Phi$$

где: n — количество оборудования, ед.;

$П$ — производительность одной машины, ед./ч.;

Ф — количество часов работы за определенный период.

В сфере услуг планирование производственных мощностей осуществляется исходя из пикового спроса на услуги со стороны потребителей.

Основная цель планирования производственной мощности — определить необходимый уровень ресурсов (оборудования, помещений, рабочей силы), чтобы обеспечить реализацию конкурентной стратегии предприятия. Правильно определенная производственная мощность дает возможность фирме:

- реагировать на действия конкурентов;
- формировать оптимальную структуру расходов.

Если мощность запланирована с излишком, то в результате перепроизводства продукции:

- возникают проблемы со сбытом продукции;
- возрастают запасы товарно-материальных ценностей на складах.

Если запланирована мощность в недостаточных количествах, то из-за недопроизводства продукции могут возникнуть:

- потери рынков сбыта;
- упущенные выгоды предприятия из-за потери клиентов.

Для оценки степени использования производственных мощностей рассчитывается коэффициент использования производственной мощности

$$(K_{вп}): K_{вп} = V_{ф} / N$$

где: $V_{ф}$ — фактический выпуск продукции, ед.

Существуют различные рекомендации относительно уровня использования производственных мощностей. Большинство промышленных предприятий не полностью использует свои мощности, создавая резерв на случай изменения спроса на продукцию.

Наилучшего уровня обслуживания достигают сервисные предприятия, пропускная способность которых используется на 70 %. В этом случае имеется достаточно времени, чтобы индивидуально обслужить каждого клиента, и существует определенный резерв мощностей. При загруженности на 100 % качество обслуживания падает, а при росте очереди большое количество клиентов может уйти.

Рентабельность операций зависит от достижения баланса между спросом на товары и услуги и ресурсами, необходимыми для их производства. При этом необходимо принять правильные решения, касающиеся не только объема производственных мощностей, но и их размещения и планировки. На выбор места размещения производственных мощностей влияет множество факторов.

Наиболее важными из них являются следующие (см. рис.).



Рисунок 1 - Факторы, влияющие на размещение производственных мощностей

1) Близость к рынкам сбыта. Расположение вблизи рынка сбыта товара или услуг способствует быстрому и своевременному обслуживанию потребителей. Это особенно важно в деятельности, связанной с транспортировкой или распределением продукции, а также в отраслях, где физическое присутствие клиента необходимо (в здравоохранении, сфере отдыха и развлечений).

2) Доступность сырья и материалов. Производства могут размещаться вблизи источников сырья и материалов, потребляемых в большом количестве или имеющих определенные характеристики (большой вес, объем). В современном бизнесе этот фактор не имеет принципиального значения.

3) Доступность рабочей силы. Местный источник рабочей силы, обладающей необходимыми навыками, компетенциями или готовой к обучению, является существенной предпосылкой успеха бизнеса. В то же время персонал можно завезти, как это делается в крупномасштабных строительных проектах. Затраты на оплату труда часто выступают определяющим фактором при принятии решения о расположении предприятия. В то же время наличие дешевой рабочей силы быстро приводит к индустриализации страны или региона, к повышению ее благосостояния и, как следствие, к росту стоимости рабочей силы.

4) Доступность места расположения транспортных систем. В промышленном производстве и в торговле большое значение имеет транспортировка сырья, материалов, готовой продукции и доступность для покупателей места реализации товаров.

5) Наличие инфраструктуры. Значимость доступности дорог, услуг хранения, транспортировки, охраны и прочих инфраструктурных объектов зависит от масштабов предприятия. Небольшие предприятия заинтересованы

в развитой инфраструктуре, крупные — в выделении свободного места, на котором за свой счет может быть создана собственная инфраструктура.

6) Возможность получения технической поддержки. Традиционно этот фактор всегда рассматривается как важный всеми предприятиями и организациями, независимо от размера и отрасли деятельности.

7) Политика государственных и местных властей. Власти — и федеральные, и местные — зачастую стимулируют организации размещаться в конкретных областях. Как правило, такого рода стимулы носят финансовый характер: гранты, субсидии на недвижимость и т.д.

Перечисленные факторы могут противоречить друг другу. Поэтому размещение производственных мощностей — задача не тривиальная, она требует отдельного рассмотрения.

При решении вопроса о размещении производственных мощностей имеется два варианта:

- 1) географическая централизация;
- 2) децентрализация.

Преимуществами централизованного размещения производственных мощностей являются:

1. использование эффекта масштаба;
2. сокращение инфраструктуры бизнеса;
3. сокращение дублирования функций;
4. наличие более выгодных условий работы с поставщиками при централизованных закупках;
5. снижение расходов на транспортировку;
6. снижение расходов на подготовку производства;
7. высокая надежность работы операционной системы бизнеса в целом.

Преимущества децентрализованного размещения производственных мощностей заключаются в следующем:

1. близость рынков сбыта;
2. эффективность и простота управления малыми предприятиями;
3. сокращение политических, индустриальных и прочих рисков; высокая гибкость бизнеса.

Следует подчеркнуть, что для современного бизнеса наиболее существенным преимуществом централизованного размещения мощностей является высокая надежность функционирования операционной системы, а для децентрализованного — ее высокая гибкость. Оба результата важны для бизнеса, но на практике совместить характеристики гибкости и надежности довольно трудно.

С развитием идеологии JIT все активнее стала применяться децентрализация производственных мощностей. Стандарт JIT способствует возникновению относительно маленьких и специализирующихся на одной операционной функции бизнес-единиц, которые могут быть так же

несовместимы друг с другом, как позаказное и массовое производство. В связи с этим крупный производственный объект может быть разбит на несколько мелких, функционирующих бок о бок, но достаточно независимых друг от друга объектов.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Производственная мощность: понятие, различия измерений на предприятиях и в сфере оказания услуг.
- 2) Факторы, влияющие на место размещение производственных мощностей.
- 3) Какие два варианта размещения производственных мощностей Вы знаете?
- 4) Перечислите преимуществами централизованного размещения производственных мощностей.

2.9 Управление цепочкой снабжения и материальным потоком

Система управления цепями поставок SCM (Supply chain management) — управление сетью взаимосвязанных предприятий, обеспечивающих продукцией и пакетами услуг конечных потребителей в цепочке поставок. Система управления цепями поставок охватывает передвижение и хранение сырья, незавершенного производства и готовой продукции от точки начала до точки потребления.

В состав SCM-системы входят две подсистемы:

1. **SCP (Supply Chain Planning)** - система планирования цепочек поставок.
2. **SCE (Supply Chain Execution)** - система исполнения цепочек поставок.

Выполнение цепи поставок означает управление и координацию движения материалов, информации и денежных средств в цепи поставок. Этот поток - двунаправленный.

Система управления цепями поставок включает управление движением сырья в организации, определенные аспекты внутренней переработки материалов в готовую продукцию, а также движение готовой продукции от организации к конечному потребителю.

Система управления цепочками поставок SCM должна решать следующие задачи:

- Конфигурация дистрибьюторской сети: число, расположение и сетевые представительства поставщиков, производственные мощности, распределительные центры, склады, пункты перегрузки и потребители.
- Стратегия распространения товара: вопросы оперативного контроля (централизованного, децентрализованного или совместного); схемы доставок, способы транспортировки, стратегию пополнения запасов и контроль транспортировки.
- Оптимизация логистической деятельности для достижения наименьших общих логистических затрат. Применение системного подхода при

планировании логистических действий обязательно.

- Единое информационное пространство: интеграция процессов должна охватывать всю цепочку поставок, обеспечивая общность ключевой информации, такой как запросы, прогнозы, товарные запасы, транспортировка и т.д.
- Управление запасами: количество и расположение складских запасов, в том числе сырья, незавершенного производства (НП) и готовой продукции.
- Управление денежными потоками: регулирование условий и методов оплаты между участниками цепочки поставок.

Проблема управления поставками всегда стояла остро перед отечественными предприятиями. Поскольку организации стремятся сосредоточиться на основных областях специализации и быть более гибкими, то они стремятся сократить свои источники сырья и каналы сбыта. Эти функции все чаще передаются на выполнение сторонним исполнителям, которые могут выполнить данные действия лучше или с меньшими затратами. Целью этого является увеличение числа организаций, вовлеченных в удовлетворение потребительского спроса и при этом сокращение административного контроля за рутинными логистическими операциями. Меньший объем контроля и большее количество партнеров в цепи поставок привели к созданию концепции системы управления цепями поставок. Целью системы управления цепями поставок является повышение доверия и улучшение сотрудничества среди партнеров цепи поставок, а, следовательно, улучшение обзорности и увеличение оборачиваемости складских запасов.

Стратегический уровень

- стратегическая оптимизация сети, включая количество, расположение и размер складских помещений, распределительные центры и производственные мощности.
- стратегическое партнерство с поставщиками, дистрибьюторами и потребителями при создании каналов связи для важной информации и улучшения таких оперативных показателей, как сквозное складирование, прямая перевозка и комплексная сторонняя логистика.
- управление жизненным циклом продукции таким образом, чтобы новую и существующую продукцию можно было оптимально интегрировать в цепь поставок и управление мощностями.
- сегментирование продукции и потребителей для корреляции корпоративных задач с производственной стратегией и принципами распределения товара.
- решения «где производить» и «сделать самому или купить».
- согласование общей организационной стратегии с принципами поставки.

Тактический уровень

- решение производственных вопросов, в том числе привлечение подрядчиков, планирование и определение процесса планирования.
- решение складских вопросов, включая количество, размещение и качество склада.
- стратегия транспортировки, в том числе частота поставок, маршруты и заключение договоров.
- сопоставительный анализ всех операций, направленных на борьбу с конкурентами, и внедрение лучших практик на предприятии.
- поэтапная оплата.
- концентрация на потребительском спросе и стереотипах.

Операционный уровень

- ежедневное производство и планирование распределения, в том числе звеньев в цепи поставок.
- планирование производства для каждого производственного предприятия в цепи поставок (поминутно).
- планирование и прогнозируемый спрос, координирование прогнозируемого спроса всех потребителей и сообщение прогноза всем поставщикам.
- планирование снабжения, включая текущие потребности склада и прогнозируемый спрос, совместно со всеми поставщиками.
- прием поставок, в том числе транспортировка от поставщиков и получение товарных запасов.
- производственная деятельность, включая потребление материалов и движение готовой продукции.
- выдача продукции, в том числе выполнение задач, складское хранение и транспортировка потребителям.
- оценка выполнимости заказов, учет всех ограничений в цепи поставок, включая всех поставщиков, производственные мощности, распределительные центры и других потребителей, анализ выполнения поставок.
- от производственного уровня до уровня поставки учет всех случаев повреждения при перевозке и их урегулирование на уровне потребителя с помощью возмещения ущерба в страховой компании.
- управление перемещаемыми, скоропортящимися складскими запасами и предотвращение накопления скоропортящейся продукции.

Интеграция бизнес процессов

Интеграция бизнес-процесса цепи поставок включает сотрудничество между покупателями и поставщиками, совместную разработку продукции, общие системы и поданную информацию. Управление интегрированной цепью поставок требует постоянного потока информации. Тем не менее, во многих компаниях руководство пришло к заключению, что оптимизация це-

почек поставок не может быть достигнута без внедрения процессного подхода к бизнесу.

Ключевыми процессами цепи поставок являются:

- управление взаимоотношениями с потребителями
- обслуживание потребителей
- управление спросом
- управление выполнением заказов
- управление производством/операциями
- управление снабжением
- разработка продукта и доведение его до коммерческого использования
- управление возвратными материальными потоками

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Что представляет собой система управления цепями поставок
- 2) Какие задачи ставятся на стратегическом, тактическом и оперативном уровне управления цепочками снабжения /поставок?

2.10 Организация и оплата труда

Операционная система предприятия представляет собой взаимодействие различных аспектов деятельности менеджмента. Очевидно, что структура предприятия, выбранная технология, состояние оборудования влияют на распределение трудовых обязанностей в компании.

Проблемы, связанные с мотивацией, стимулированием, способами вознаграждения персонала за выполненную работу, то, как в компании распределяются обязанности, какие методы оплаты существуют, как сотрудники воспринимают деятельность своей организации. - от этого во многом зависят успехи компании.

Внутренние и внешние вознаграждения

В современных теориях мотивации принято выделять два ее вида внутреннюю и внешнюю.

Внутренняя мотивация связана с интересом к деятельности, со значимостью выполняемой работы, со свободой действий, возможностью реализовать себя, а также развивать свои умения и способности.

Внешняя мотивация формируется под воздействием внешних факторов, таких, как условия оплаты труда, социальные гарантии, возможность продвижения по службе, похвала или наказание руководителя и т. п. Они оказывают на мотивацию сильное, но не обязательно длительное воздействие. Более эффективной является такая система факторов, которая будет оказывать влияние как на внешнюю, и на внутреннюю мотивацию. Соответственно и вознаграждения тоже разделяют на внутренние и внешние. К

внутренним вознаграждениям можно отнести самоуважение, самосовершенствование, достижение результатов, приобретение новых знаний и навыков. К внешним вознаграждениям — вознаграждения, получаемые работником за свой труд: прямая оплата труда, социальные выплаты и пр. Оплата труда принадлежит к числу внешних вознаграждений и легче поддается изменению и контролю со стороны менеджмента компании. Именно внешние вознаграждения являются предметом операционного менеджмента.

В контексте мотивации понятие «вознаграждение» имеет более широкий смысл, чем просто деньги или удовольствие. Вознаграждением является все то, что человек считает ценным для себя. Но так как понятия ценностей у людей различны, то неодинакова и оценка вознаграждения, и ее относительная ценность. Внутреннее вознаграждение приносит сам процесс работы, например чувство удовлетворения от достижения высокого результата, значимости выполняемой работы. Дружеские отношения и общение. возникающие в процессе совместной деятельности между коллегами, также рассматриваются как внутреннее вознаграждение. Наиболее простым способом обеспечения данного вида вознаграждения служат с соответствующих условий работы и точная постановка задач.

Планирование трудового процесса и распределение трудовых обязанностей

Планирование трудового процесса и распределение трудовых обязанностей базируются на формальном описании операций, которые необходимо выполнить, а также на неформальных представлениях рабочих об этих операциях, включая как структурные, так и межличностные аспекты трудового процесса. Любое рабочее задание — это не просто перечень задач, подлежащих выполнению в рамках компании на регулярной основе. Распределение трудовых обязанностей требует тщательного планирования, причем в процессе такого планирования должны быть учтены как интересы лиц, нанимаемых на постоянную работу в компании, так и интересы самой компании. Многие аспекты формирования операционной системы предприятия имеют непосредственное отношение к трудовым обязанностям, которые будут возложены на работников, и, следовательно, должны быть приняты во внимание в процессе их распределения. Эти аспекты могут быть отнесены к двум основным категориям:

1. Техничко-физические факторы:
 - а) смысл рабочих заданий, состоящий в том, что операции, из которых они состоят, направлены на преобразование исходных ресурсов в требуемую готовую продукцию;
 - б) физическая среда, в которой работнику придется выполнять рабочие задания, а именно — температура воздуха в помещении, освещение, уровень шума, наличие вредных испарений, необходимость поддерживать

соответствующий внешний вид и, кроме того, меры безопасности.

2. Социально-психологические факторы:

а) социальные факторы, или межличностные взаимоотношения членов коллектива, обусловленные организационной структурой предприятия и способом распределения производственных обязанностей;

б) внутренние факторы, или внутренние психологические опущения, появляющиеся у работников в результате выполнения ими своих обязанностей.

Полная занятость (постоянное рабочее место) в большинстве случаев предполагает выполнение работником определенной совокупности рабочих задании за один рабочий день. Основная проблема планирования трудового процесса состоит в том, чтобы сформировать систему распределения трудовых обязанностей, охватывающую всю совокупность работ, необходимых для достижения целей компании.

В современных условиях уровень гарантированной обеспеченности работой в той или иной компании уже снизился и, возможно, будет снижаться в дальнейшем. Неписаное социальное соглашение, в соответствии с которым компании предоставляют работникам гарантию занятости в обмен на их лояльность, в настоящее время коренным образом пересматривается. Не существует больше работы как структурированного набора трудовых обязанностей, выполняемых на принципах пожизненного найма, поскольку сам характер деятельности компаний достаточно часто меняется. В стремительно меняющемся мире компании не имеют возможности переписывать должностные инструкции и переформировывать организационную структуру предприятий достаточно часто. Ситуация складывается таким образом, что в будущем работники должны будут сами обеспечивать себе гарантию занятости (но не обязательно — гарантию занятости именно на данном предприятии).

Планирование трудового процесса в современных условиях предполагает предоставление рабочим большей степени свободы, больше возможностей для специальной подготовки, способов профессионального роста и адаптации к постоянно меняющимся условиям ведения бизнеса в рамках компании. Самоуправляемые рабочие группы продолжают функционирование вплоть до реорганизации подразделения компании, в состав которого входит группа. Рабочие группы несут большую ответственность за свой сектор работ. Некоторые компании, ведущие бизнес в динамичных, высокотехнологических областях, используют в своей работе другие методы удовлетворения стремительно меняющихся требований рынка. Все более популярна в качестве основного способа организации производственного процесса такая форма работы, как проект. В соответствии с таким подходом в рамках компании очерчивается совокупность проектов и формируются рабочие группы по их реализации.

Множественные цели планирования трудового процесса

Любая работа должна представлять собой разумный компромисс между тремя по меньшей мере типами факторов, свойственных трудовому процессу. Она должна быть выполнима с технической, поведенческой и экономической точек зрения. Организация труда должна решать следующие задачи:

- Технико-технологические. Любое рабочее задание - это совокупность задач или обязанностей, подлежащих выполнению. Нанятый работник должен обладать определенной квалификацией для решения поставленных перед ним задач с привлечением необходимого оборудования и технологических систем. Сама сущность работы должна быть направлена на трансформацию исходных ресурсов в требуемую готовую продукцию. Сложность рабочего задания не должна выходить за рамки разумного уровня квалификации работника или его физической и умственной выносливости. Правильный выбор технологических процессов и оборудования, так же как и надлежащее комплектование и подготовка персонала, способствует обеспечению технической осуществимости рабочих заданий.

- Экономические. Совокупность рабочих заданий, подлежащих выполнению в рамках компании, должна оставаться в рамках возможностей предприятия выплачивать за них вознаграждение. Затраты на оплату труда работников, на обеспечение их оборудованием, необходимым для выполнения работы, а также на обслуживание зданий и инфраструктуры, в пределах которых выполняется работа, не должны быть слишком большими.

- Психологические (поведенческие). Некоторые характеристики трудового процесса могут повлиять на восприятие работником своих собственных действий, на его восприятие действий других работников компании, на характер взаимоотношений членов коллектива компании. Задача, поставленная перед работником, может вызвать у него чувство значимости своего труда как важного элемента деятельности всей компании. Ощущения, получаемые в процессе выполнения трудовых обязанностей, оказывают влияние на заинтересованность работников компании в максимально эффективном выполнении поставленных перед ними задач.

Помимо личностных поведенческих аспектов выполнение трудовых обязанностей сопровождается взаимодействием членов коллектива, которое может в конечном итоге привести к проявлению группового поведения. Неформальные объединения или группы рабочих и служащих могут оказывать значительное влияние на эффективность работы компании в целом. Отношение к работе быстро распространяется между членами коллектива, поэтому взаимоотношения работников компании, имеющих одинаковый ранг, или давление со стороны вышестоящих коллег по работе могут стать причиной для многих мотивированных поступков работников компании.

Некоторые подходы к организации труда

Существует несколько подходов к организации трудового процесса, позволяющих добиться оптимального уровня специализации труда. Некоторые из этих подходов, применение которых дало положительные результаты во многих (хотя и далеко не во всех) компаниях, рассматриваются ниже.

Иерархическая теория Маслоу служит надежным инструментом управления. Каждый руководитель должен четко знать, полагает Самуэль Дип, какие потребности можно удовлетворить:

- за счет или на уровне всей организации;
- на отдельном рабочем месте;
- с помощью изменения стиля руководства, лидерства.

Для этого можно построить несложную таблицу (табл. 5).

Таблица 5 - Взаимосвязь производственной среды и потребностей

Производственная среда	Иерархия потребностей				
	физические	безопасность	социальные	оценка	самореализация
Рабочее место	Чистота на рабочем месте	Безопасные условия труда	Хорошее взаимодействие с товарищами	Работа, бросающая вызов	Проекты с высоким индивидуальным вкладом в общество
Организация	Приемлемый уровень заработной платы	Система пенсий	Общие собрания, коллективный отдых за счет компании	Как можно меньше правил и инструкций	Стимулирование индивидуального участия в управлении
Лидер	Позволять, где необходимо, делать перерывы и паузы	Быть защитой для рабочих	Создавать дружественную атмосферу	По достоинству оценивать результаты труда	Побуждать к творчеству и выдвигению новых идей

Двухфакторная теория Герцберга

Во второй половине 1950-х гг. Фредерик Герцберг с сотрудниками разработал новую модель мотивации, основанную на потребностях, и предложил несколько общих способов повышения уровня мотивации и удовлетворенности рабочих. Согласно выводам Герцберга, существуют две основные группы факторов, сопровождающих процесс организации труда, которые он назвал «*факторами условий труда*» («гигиеническими») и «*мотивирующими факторами*».

Факторы условий труда связаны с окружающей средой, в которой осуществляется работа, а мотивации - с самим характером и сущностью работы. Согласно этой модели, при отсутствии или недостаточном проявлении факторов условий труда у рабочего возникает неудовлетворенность работой.

Однако если они достаточны, то сами по себе не вызывают удовлетворения работой и не могут мотивировать работника на что-либо. В отличие от этого отсутствие или неадекватность мотиваций не приводит к неудовлетворенности работой. Однако их наличие в полной мере вызывает удовлетворение и мотивирует работников на повышение эффективности деятельности.

Гигиенические факторы носят внешний характер по отношению к самой работе и имеют отношение главным образом к среде, в которой выполняется работа. Политика компании, условия труда, методы контроля, формы оплаты труда, взаимоотношения членов коллектива — все эти аспекты трудового процесса можно отнести к наиболее важным гигиеническим факторам. Если факторы такого типа не учитываются в процессе организации труда, рабочие и служащие вряд ли будут удовлетворены возложенными на них трудовыми обязанностями. Гигиенические факторы способствуют достаточно усердному выполнению работниками своей работы, но не стимулируют их к существенному повышению производительности труда.

Другая группа факторов — *мотивирующие факторы* — обеспечивает наличие у рабочих и служащих реальных стимулов к тому, чтобы стремиться к превышению общепринятых норм производительности труда или выполнять возложенную на них работу на исключительно высоком уровне. Эти факторы имеют внутренний по отношению к работнику характер. Признание, ответственность, карьерный рост, а также ощущение личного роста — все эти факторы можно отнести к числу наиболее эффективных мотивов, побуждающих людей прикладывать максимальные усилия к выполнению своих трудовых обязанностей.

Модель распределения трудовых обязанностей на базе характеристик работы

Стимулирующие факторы позволяют определить те аспекты трудового процесса, которые мотивируют рабочих и служащих на эффективное выполнение трудовых обязанностей. Однако перечень стимулирующих факторов не позволяет сформулировать конкретные рекомендации по поводу схемы распределения трудовых обязанностей. Модель распределения трудовых обязанностей на базе характеристик работы позволяет организовать трудовой процесс таким образом, чтобы включить в него максимальное количество стимулирующих факторов. Согласно этой модели, существует пять характеристик трудового процесса, представляющих особое значение для формирования мотивационной структуры той или иной работы:

- разнообразие профессиональных навыков исполнителя, или степень активизации различных способностей исполнителя, требуемых для выполнения той или иной работы;

- тождественность рабочих заданий, или возможность выполнения соответствующей работы как совокупности идентифицируемых операций,

направленных на получение видимых результатов;

- значимость рабочих заданий, или степень осознания исполнителем важности влияния результатов его работы на жизнь других людей, имеющих или не имеющих отношения к самой компании;

- автономность исполнителя, или степень свободы его действий в процессе календарного планирования и определения конкретных процедур выполнения рабочих заданий;

- обратная связь, или возможность получения исполнителем исчерпывающей информации об уровне производительности его труда.

Ротация рабочих заданий

Ротация рабочих заданий сводится к периодическому чередованию выполняемых заданий среди рабочих с целью снижения однообразности ежедневного выполнения одной и той же работы. Этот метод позволяет внести некоторое разнообразие в действия, выполняемые работниками, но он не дает реального улучшения структуры распределения трудовых обязанностей. С течением времени у рабочего может появиться ощущение того, что выполнение двух различных чрезмерно специализированных рабочих заданий ничем не лучше, чем выполнение такого задания. В некоторых случаях ротация рабочих заданий, позволяющая рабочим развивать дополнительные профессиональные навыки, может активизировать их интерес к работе и повысить самооценку рабочих.

Горизонтальное расширение трудовых обязанностей

Горизонтальное расширение трудовых обязанностей предполагает включение и состав рабочих заданий, подлежащих выполнению тем или иным рабочим, дополнительных заданий аналогичного профиля, несвязанных ни с предварительным планированием хода работ, ни с проверкой результатов выполнения заданий. Горизонтальное расширение трудовых обязанностей позволяет рабочему выполнять всю возложенную на него работу при наличии таких ее характеристик, как тождественность и значимость рабочих заданий. Помимо этого, горизонтальное расширение трудовых обязанностей позволяет повысить разнообразие профессиональных навыков исполнителя.

Вертикальное расширение трудовых обязанностей

Вертикальное расширение трудовых обязанностей, так же как и горизонтальное расширение, предполагает увеличение количества и разнообразия рабочих заданий, подлежащих выполнению тем или иным работником. Однако вертикальное расширение подразумевает еще и ответственность исполнителя за предварительное планирование хода работ и/или проверку результатов выполнения рабочих заданий. В случае вертикального расширения трудовых обязанностей рабочий должен быть обеспечен обратной связью, позволяющей получить информацию о содержании работы, если предполагается, что он несет ответственность за ее предварительное планирование и

за результаты выполнения. Вертикальное расширение трудовых обязанностей позволяет организовать трудовой процесс, обеспечивающий наличие всех пяти характеристик рабочих заданий.

Социотехнические системы

Термин «социотехнические системы» отображает взаимосвязь технологической системы, требуемой для выполнения рабочих заданий, и социальной организации коллектива, в котором осуществляется трудовой процесс. Любая производственная система представляет собой сочетание технологической и социальной систем. В производственной системе должен быть предусмотрен технологический процесс преобразования исходных ресурсов в требуемую продукцию.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Внутренне и внешнее вознаграждение в операционном менеджменте?
- 2) Каким образом происходит планирование трудового процесса и распределение трудовых обязанностей?
- 3) В чем особенность модели распределения трудовых обязанностей на базе характеристик работы?
- 4) Какова роль планирования трудового процесса?

2.11 Нормирование труда и нормативы времени

Универсальным измерителем количества труда, затраченного на выполнение той или иной работы, является рабочее время. Поэтому нормы труда устанавливаются путем определения количества рабочего времени, необходимого для выполнения определенной работы, или объема работы, который должен быть выполнен в единицу времени.

Законодательные основы регулирования вопросов нормирования труда нашли свое отражение в гл. 22 Трудового кодекса РФ (далее — ТК РФ), а также в Положении об организации нормирования труда в народном хозяйстве.

При нормировании используются нормы и нормативы.

Под нормой понимается количество времени, необходимого для выполнения определенного объема работ, под нормативом — количество времени, необходимого для выполнения отдельных элементов производственного или трудового процесса.

Статья 160 ТК РФ выделяет такие нормы труда, как нормы выработки, времени, обслуживания.

Положение по нормированию труда среди норм и нормативов выделяет норму времени, норму выработки, норму обслуживания, норму численности, норматив численности.

Норма времени — это величина затрат рабочего времени, установленная для выполнения единицы работы работником или группой работников (в частности, бригадой) соответствующей квалификации в

определенных организационно-технических условиях. Норма состоит из нормы подготовительно-заключительного времени и нормы штучного времени, состоящей из оперативного времени, времени обслуживания рабочего места и времени на отдых и личные надобности.

Норма выработки — это установленный объем работы (количество единиц продукции), который работник или группа работников (в частности, бригада) соответствующей квалификации обязаны выполнить (изготовить, перевезти и т.д.) в единицу рабочего времени в определенных организационно-технических условиях.

Норма выработки является величиной производной от нормы времени и определяется делением рабочего времени исполнителей нормируемой работы за учетный период (час, рабочий день, смену, месяц) на норму времени.

Норма обслуживания — это количество производственных объектов (единиц оборудования, рабочих мест и т.д.), которые работник или группа работников (в частности, бригада) соответствующей квалификации обязаны обслужить в течение единицы рабочего времени в определенных организационно-технических условиях. Эти нормы предназначаются для нормирования труда работников, занятых обслуживанием оборудования, производственных площадей, рабочих мест, для лиц, обслуживающих ЭВМ, и для уборщиц. Нормы обслуживания разрабатываются для установления норм времени (выработки) при многостаночной работе, а также в тех случаях, когда нецелесообразно нормирование труда работников на основе норм времени (выработки), то есть при полной автоматизации работы.

Разновидностью нормы обслуживания является норма управляемости, определяющая численность работников, которыми должен управлять один руководитель.

С нормой обслуживания связано понятие нормы времени обслуживания, под которой понимается величина затрат рабочего времени, установленная для обслуживания единицы оборудования, производственных площадей или других производственных единиц в определенных организационно-технических условиях.

Норма численности — это установленная численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимая для выполнения конкретных производственных, управленческих функций или объемов работ в определенных организационно-технических условиях. По нормам численности определяются затраты труда по профессиям, специальностям, группам или видам работ, отдельным функциям, в целом по предприятию или цеху, их структурным подразделениям.

Норматив численности — заранее установленная расчетная величина, представляющая собой количество работников, которых можно содержать для обслуживания того или иного объекта или выполнения определенного

объема работ (то есть устанавливается на основе норм обслуживания).

Нормы труда могут устанавливаться на отдельную операцию (операционная норма) и взаимосвязанную группу операций, законченный комплекс работ (укрупненная, комплексная норма). Последние устанавливаются из расчета на планово-учетную (учетную) единицу продукции (работ), как правило, на законченное изделие, узел, объем работ, этап или объект строительства.

Единые нормы труда разрабатываются на работы, выполняемые по одинаковой технологии в аналогичных условиях производства в одной или в ряде отраслей, и являются обязательными к применению на всех предприятиях при нормировании труда работников на соответствующих видах работ. Единые нормы утверждаются на определенный срок.

Нормы труда определяются по нормативным материалам, к которым относятся нормативы по труду.

Нормативы по труду — это регламентированные значения (величины) затрат труда (времени) на выполнение отдельных элементов (комплексов) работ, обслуживание единицы оборудования, рабочего места, бригады, структурного подразделения и т.д., а также численности работников, необходимых для выполнения производственных, управленческих функций или объема работ, принятого за единицу измерения, в зависимости от конкретных организационно-технических условий и факторов производства. К нормативам по труду относятся также нормативы режимов работы технических средств, оборудования, по которым устанавливаются оптимальные режимы протекания процесса и определяется основное (технологическое) машинное и машинно-ручное время.

Нормативные материалы для нормирования труда служат базой для расчета обоснованных норм затрат труда и должны отвечать следующим основным требованиям:

- соответствовать современному уровню техники и технологии, организации производства и труда;
- учитывать в максимальной степени влияние технико-технологических, организационных, экономических и психофизиологических факторов;
- обеспечивать высокое качество устанавливаемых норм труда, оптимальный уровень напряженности (интенсивности) труда;
- соответствовать требуемому уровню точности;
- быть удобными для расчета по ним затрат труда на предприятиях (в учреждении, организации) и определения трудоемкости работ;
- обеспечивать возможность использования их в автоматизированных системах и персональных электронно-вычислительных машинах для сбора и обработки информации, разработки норм труда.

Нормы труда устанавливаются:

- на отдельную операцию (операционная или дифференцированная

- норма);
- взаимосвязанную группу операций (укрупненные нормы);
- на законченный комплекс работ (комплексная норма).

Обязательным для предприятий соответствующих министерств и ведомств Российской Федерации являются отраслевые и межотраслевые нормы и нормативы.

Во всех случаях нормы труда должны быть обоснованными с технической, экономической, организационной, психофизиологической и социальной сторон. С экономической стороны нормы должны быть эффективны с точки зрения минимизации затрат труда, с психофизиологической — должны обеспечивать сохранение здоровья работников, с социальной стороны должны устанавливаться нормы, в выполнении которых заинтересованы работники, с технической стороны нормы должны соответствовать уровню техники и технологии, организации производства и труда.

Техническое обоснование учитывает выявление и анализ технических факторов, зависящих от производства, проектирование технологических режимов работы оборудования. Организационное обоснование предполагает, что при расчете норм должны учитываться прогрессивные методы организации производства и труда.

Экономическое обоснование предусматривает анализ влияния разрабатываемых норм на производительность труда, качество и себестоимость продукции и другие показатели производства.

Психофизиологическое обоснование подразумевает выбор оптимального варианта трудового процесса, протекающего в благоприятных условиях с нормальной интенсивностью труда, и рационального режима труда и отдыха в целях сохранения здоровья работающих, их высокой работоспособности и жизнедеятельности.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Что представляет собой нормирование труда?
- 2) Как Вы понимаете значение «нормативы по труду»?
- 3) Экономическое обоснование норм труда.
- 4) На что устанавливаются нормы труда?

3 Примерный перечень вопросов к зачету

- 1) Сущность и функции операционного менеджмента. Группы функций операционного менеджмента. Финансовая функция. Маркетинговая функция. Операционная функция.
- 2) Стратегические функции операционного менеджмента: стратегия товара; стратегия процесса; стратегия размещения производства; стратегия организации производства.
- 3) Тактические функции: тактика управления запасами; тактика «точно в срок»; тактика расчета потребностей в компонентах изделий; тактика агрегированного планирования; тактика составления производственных расписаний.
- 4) Операционный менеджмент. Операция. Взаимосвязь системы управления операциями с другими организационными системами и средой функционирования в целом.
- 5) Управляющая система. Операционные технологии. Операционное воздействие. Операционные ресурсы («пять П»). Этапы процесса управления.
- 6) Управляемая система. Типы перерабатывающих систем: единичная (проектная) система; система серийного производства; система массово-поточного производства; система с непрерывным процессом производства. Система обеспечения.
- 7) Классификация и типизация промышленных предприятий по способу их функционирования, в зависимости от типа выпускаемого продукта и выбранной стратегии удовлетворения нужд потребителей; в зависимости от гибкости по выпуску определенных изделий; в зависимости от производственных операций.
- 8) Признаки классификации операций: по признакам выполнения управленческих операций; в зависимости от сложности и количества выполняемых действий; по временному параметру; в зависимости от степени автоматизации; по признаку «основных функциональных областей (подсистем)»; условия выполнения позволяют выделить основные, вспомогательные и обслуживающие; в зависимости от стадии изготовления продукции (услуги); по признаку «тип производства»; по признаку принадлежность к отрасли.
- 9) Классификация процессов. Принципы организации процессов: специализация, дифференциация, пропорциональность, непрерывность, прямоточность, параллельность.
- 10) Типы операционных систем: системы, ориентированные на проекты, единичное, серийное, массовое производство.
- 11) Организация процессов в пространстве. Организация процессов во времени. Структура и длительность производственного цикла.

- Последовательный, параллельный и смешанный вид движения предметов труда. Достоинства и недостатки каждого вида движения.
- 12) Производственная структура предприятия, ее элементы.
 - 13) Принципы рационального размещения подразделений предприятия.
 - 14) Формы специализации подразделений предприятия (технологическая и предметная специализация). Производственная структура подразделений предприятия (цеха, участка).
 - 15) Формы организации рабочих центров: технологическая, предметная, смешанная. Вспомогательные и обслуживающие подразделения цеха.
 - 16) Организация производства непоточными методами. Формы организации участков (цехов). Классификация рабочих мест. Объемные проектные расчеты создания участков.
 - 17) Проектирование производственных систем и его составляющих. Проектирование организационной структуры предприятия.
 - 18) Проектирование комплексной системы управления предприятием. Принципы построения комплексной системы управления предприятием.
 - 19) Планирование производственных ресурсов. Интегрированные системы автоматизированного управления производством. Логика формирования системы MRP II, ее функции на стадии планирования, на стадии исполнения планов. Система планирования потребностей в распределении.
 - 20) Агрегированное планирование. Общая характеристика и цели агрегированного планирования. Стратегии агрегированного планирования. Чистые стратегии. Смешанные стратегии. Методы агрегатного планирования: интуитивный, графический и табличный, математические методы.
 - 21) Способы выбора местоположения организации: ограниченный выбор, свободный выбор. Анализ экономической целесообразности размещения предприятия. Требования к расположению организаций.
 - 22) Расчеты оптимального размера предприятия, объемов планируемой продукции, технологических мощностей, стоимости проекта, размеров выплат процентов по инвестициям и др.
 - 23) Подходы при принятии решений о местоположении организации: системный, маркетинговый и операционный.
 - 24) Методы оценки местоположения предприятий: географические информационные системы, формирование единых зон обслуживания, метод анализа точки безубыточности, использование рейтинговой системы выбора, метод коммивояжера, метод компьютерного моделирования.
 - 25) Размещение производственных мощностей. Факторы выбора размещения производственных мощностей. Географическая централизация и децентрализация размещения мощностей.

- 26) Способы размещения производственных мощностей: по функциональному принципу, по предметному принципу; комбинированный. Факторы, оказывающие влияние на размещение производственных мощностей. Потенциальные возможности повышения производительности. Особенности размещения оборудования и рабочих зон.
- 27) Цепочка снабжения. Цели и задачи управления цепочкой снабжения. Целесообразность собственного производства или закупки изделий у поставщика.
- 28) Снабжение. Функции отдела снабжения (Комплектации, склада). Аутсорсинг. Критерии отбора и методы выбора поставщиков Системы управления производственными запасами.
- 29) Организация и оплата труда. Внутренние и внешние вознаграждения. Планирование трудового процесса и распределение трудовых обязанностей. Рабочая группа. Стимулирующие факторы. Гигиенические факторы. Профессиональные навыки исполнителя.
- 30) Организация и оплата труда. Значимость и тождественность рабочих заданий. Ротация рабочих заданий. Кружки качества. Рабочие группы (команды) по совершенствованию методов труда. Социотехнические системы. Автономные рабочие группы.
- 31) Организация и оплата труда. Карта выполнения трудовых операций. Экономия трудовых движений и эффективность труда. Принципы повышения эффективности труда. Формы оплаты труда. Типы систем оплаты труда.
- 32) Значение и содержание технического нормирования труда. Классификация затрат рабочего времени. Состав и расчет технически обоснованной нормы времени. Методы установления технически обоснованных норм времени.

Список литературы

1. Ильдеменов, С.В. Операционный менеджмент [Текст]: учебник /С.В. Ильдеменов, А.С. Ильдеменов, С.В. Лобов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 382 с.
2. Хайзер, Джей Операционный менеджмент [Текст]: учебник /Джей Хайзер, Рандер Барри. – СПб.: Питер, 2016. – 342 с.
3. Кутузов, А.С. Шаблоны документов для управления проектами [Текст]: учебник /А.С. Кутузов, А.Н. Павлов, А.В. Шаврин, А.Н. Бондаренко. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 166 с.
4. Веснин, В.Р. Основы управления [Текст]: учебник для бакалавров /В.Р. Веснин. – М.: Проспект, 2016. – 272 с.
5. Трачук, А.В. Операционный менеджмент [Текст] : учебник / А.В. Трачука. – М.: КноРус, 2017. - 360 с.
6. Казанцев, А. К. Управление операциями [Текст] : учебник / А. К., Казанцев, В. В. Кобзев, В. М. Макаров. - Издательство: ИНФРА-М, 2016. – 477 с.
7. Панина, З.И. Организация и планирование деятельности предприятия сферы сервиса [Текст]: практикум / З.И. Панина. – М.: Дашков и К, 2017. - 244 с.
8. Маюрникова, Технологические процессы в сервисе [Текст]: учеб пособие / Л.А. Маюрникова, Т.В. Крапива, Н.И. Давыденко. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2015. – 96 с.
9. Кравченко, И.Н. Проектирование предприятий технического сервиса [Текст]: учебник / И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко, А.В. Чепурин, В.М. Корнеев. – М.: Лань, 2015. – 352 с.
10. Руденко, Л. Г. Планирование и проектирование организаций [Текст]: учебник /Л.Г. Руденко. –М.: Дашков и К, 2016. - 240 с.
11. Резник, Г.А. Сервисная деятельность [Текст]: учебник / Г.А. Резник, А.И. Маскаева, Ю.С. Пономаренко. – М.: Инфра – М, 2017. – 202 с.
12. Кутузов, А.С. Шаблоны документов для управления проектами [Текст]: учебное пособие /А.С. Кутузов, А.Н. Павлов, А.В. Шаврин, А.Н. Бондаренко. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 166 с.
13. Джестон, Дж. Управление бизнес-процессами [Текст]: Практическое руководство по успешной реализации проектов /Дж. Джестон, Й. Нелис. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 644 с.
14. Герчигова, И.Н. Менеджмент [Текст]: учебник / И.Н. Герчигова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 510 с. : табл., схемы - (Золотой фонд российских учебников). - Библиогр. в кн.
15. Веснин, В.Р. Основы управления [Текст]: учебник для бакалавров /В.Р. Веснин. – М.: Проспект, 2016. – 272 с.

Учебное издание

**Учебное пособие
по изучению курса «Управление операциями» для студентов всех
форм обучения направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»**

Составители:

**Колесникова Татьяна Павловна
Кириянова Виолетта Анатольевна
Макрушин Николай Анатольевич**

Редактор Туманова Е.М.

Подписано в печать _____ Формат 60*84 ^{1/16}
Бумага «Svetocopy». Отпечатано на ризографе.
Усл. печ. л. _____. Уч. изд. л. _____.
Тираж 50 экз. Заказ № _____

ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»
Новомосковский институт (филиал). Издательский центр
Адрес университета: 125047, Москва, Миусская пл., 9
Адрес института: 301655 Новомосковск, Тульская обл., Дружбы, 8