

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ"

Институт отраслевой экономики и управления

**В. В. Нордин**

## **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов  
магистратуры по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент,  
профиль программы "Производственный менеджмент"

Калининград  
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»  
2023

Рецензент

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и инструментальных методов ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет" Ю. Я. Настин

**Нордин, В. В.**

Производственный менеджмент на предприятии: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для магистратуры по напр подгот 38.04.02 Менеджмент, профиль программы "Производственный менеджмент" / В. В. Нордин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. - 79 с.

В учебно-методическом пособии приведен тематический план по дисциплине и даны методические указания по её изучению, подготовке к практическим занятиям, задания и методические указания по выполнению контрольной работы, подготовке и сдаче экзамена, выполнению самостоятельной работы. Пособие подготовлено в соответствии с требованиями утвержденной рабочей программы дисциплины "Производственный менеджмент на предприятии" по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, профиль программы "Производственный менеджмент".

Табл. 16, рис. 19, список лит. – 15 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено для опубликования в качестве локального электронного методического материала кафедрой менеджмента 05.04.2022 г., протокол № 07

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией ИНОТЭКУ 06.04.2022 г., протокол № 04

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Тематический план по дисциплине и методические указания по её изучению .....	6
Тема 1. Понятия и концепции системы менеджмента производственного предприятия.....	6
Тема 2. Организация производственного процесса в пространстве и времени.....	16
Тема 3. Обеспечение эффективности производственной деятельности .....	27
2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям и выполнения заданий	43
Тема 1. Понятия и концепции системы менеджмента производственного предприятия.....	43
Тема 2. Организация производственного процесса в пространстве и времени.....	49
Тема 3. Обеспечение эффективности производственной деятельности .....	59
3 Задания и методические указания по выполнению контрольной работы .....	68
3.1 Общие сведения, выбор варианта .....	68
3.2 Примерные темы рефератов (по вариантам).....	71
4 Методические указания по подготовке к зачету .....	72
5 Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине .....	73
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	74
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Образец страницы СОДЕРЖАНИЕ для контрольной работы .....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Практическое задание для студентов заочной формы обучения.....	77

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина "Производственный менеджмент на предприятии" реализуется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки магистратуры 38.04.02 Менеджмент, профиль программы "Производственный менеджмент".

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с требованиями рабочей программы дисциплины "Производственный менеджмент на предприятии", осваиваемой студентами магистратуры в рамках учебного плана по направлению подготовки магистратуры 38.04.02 Менеджмент, профиль программы "Производственный менеджмент".

Целью изучения дисциплины "Производственный менеджмент на предприятии" является углубление и расширение теоретических знаний и практических навыков в области организации производственных процессов и управления ими.

Планируемые результаты изучения дисциплины "Производственный менеджмент на предприятии" заключаются в том, что студент должен:

**знать:**

- понятия и концепции системы менеджмента производственного предприятия;
- виды корпоративных стратегий производственной организации;
- современные концепции эффективного управления производственными предприятиями Lean Management, Total Production System;

**уметь:**

- применять полученные знания на практике разработки систем менеджмента производственного предприятия;
- разрабатывать корпоративную стратегию производственной организации;
- применять знания новейших концепций производственного менеджмента на практике;

**владеть:**

- методами разработки системы менеджмента производственного предприятия;

- навыками использования современных концепций производственного менеджмента при разработке систем управления;

- навыками разработки корпоративной стратегии производственной организации.

Дисциплина "Производственный менеджмент на предприятии" относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (зет), т. е. 72 академических часа (54 астр. часа) контактной и самостоятельной учебной работы студента, в том числе: 14 ч лекций и 16 ч практических занятий, аттестация - зачет (для очной формы); 4 ч лекций и 6 ч практических занятий, аттестация – контрольная работа и зачет (для заочной формы).

**Структура** учебно-методического пособия по изучению дисциплины включает пять разделов.

В первом разделе приводится тематический план, соответствующий содержанию изучаемой дисциплины, даются методические указания по её самостоятельному изучению.

Во втором разделе учебного пособия содержатся методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В третьем разделе учебно-методического пособия представлены задания и методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

В четвертом разделе представлены методические указания по подготовке к промежуточной аттестации, которая проводится в форме зачета в 3 семестре (для очной формы) и в 4 семестре (для заочной формы).

В пятом разделе даны методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине.

В конце учебного пособия указаны рекомендуемые источники по изучению дисциплины, а также Приложение А (Образец страницы СОДЕРЖАНИЕ для контрольной работы) и Приложение Б (Практическое задание для студентов заочной формы обучения).

# **1 Тематический план по дисциплине и методические указания по её изучению**

## **Тема 1. Понятия и концепции системы менеджмента производственного предприятия**

**Форма проведения занятия – лекция.**

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Производственный менеджмент: функции, методы и принципы

**Вопрос 2.** Производственные процессы - основа деятельности предприятия, их классификация

**Вопрос 3.** Корпоративные стратегии производственных организаций

**Вопрос 4.** Управленческие решения в производственном менеджменте

### **Методические указания по изучению темы 1**

Цель изучения темы – ознакомление с предметом, целью, содержанием и задачами дисциплины, местом дисциплины в структуре образовательной программы, понятиями и концепцией системы менеджмента производственного предприятия, планируемыми результатами освоения дисциплины.

В процессе изучения темы следует узнать сущность, цель, основные задачи, методы и принципы производственного менеджмента, классификацию производственных процессов. Уяснить корпоративные стратегии и смысл управленческих стратегий в производственном менеджменте.

**Вопрос 1. Производственный менеджмент: функции, методы и принципы**

В данном вопросе указывается, что производственный (операционный) менеджмент – это наука, изучающая управление процессом производства продукции или предоставления услуг в широком межотраслевом разрезе. Основными видами производственной и управленческой деятельности являются принятие решений, прогнозирование, выбор места размещения завода или

офиса, проектирование изделий и услуг, распределение ресурсов, планирование, гарантии качества и т. д.

В рамках данной дисциплины изучаются общие и специфические особенности предприятий, которые выступают объектом производственного менеджмента.

Предметом изучения производственного менеджмента является технология и организация управления производственной деятельностью предприятия.

## **Вопрос 2. Производственные процессы - основа деятельности предприятия, их классификация**

В этом вопросе изучается классификация и структура производственных процессов, а также их организация

Основой производственной деятельности предприятия является производственный процесс, частью которого выступает технологический процесс. Он представляет собой целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда.

Технология производства - способ последовательного изменения состояния, свойств, формы, размеров и других характеристик предмета труда.

Технологическая операция – это законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте одним или несколькими рабочими.

Производственный процесс состоит из трудовых и автоматических процессов, а также естественных процессов, не требующих, как правило, затрат труда (например, время на охлаждение отливок, осушка после покрытия поверхности лаком).

## **Вопрос 3. Корпоративные стратегии производственных организаций**

Главной целью компании является получение устойчиво высокого дохода на вложенный капитал. Чтобы прибыльность вложений была выше, чем у конкурентов, конкурентное преимущество над ними должно быть устойчивым;

иными словами, качество предоставляемых потребителям товаров и услуг должно быть выше.

**Стратегия** - это план, в котором определяется то, как компания участвует в конкурентной борьбе на длительном интервале времени. Стратегия создает отраслевые позиции компании и обеспечивает внутреннюю согласованность ее политики, нацеленной на достижение этих позиций. Стратегия - это не детальный план, описывающий, что именно будет делать компания. Стратегия определяет направление развития и фиксирует то, чего именно компания не будет делать.

Процесс разработки стратегии включает творческое использование нескольких **видов анализа**:

- 1) **Позиционирование** - источник конкурентного превосходства.
- 2) **Анализ прошлой деятельности конкурентов и прогноз на будущее.**
- 3) **Анализ положения компании** - оценка ее относительной силы и устойчивости.
- 4) **Анализ возможностей** - обзор новых групп потребителей и направлений развития.
- 5) **Оценка будущих возможностей.**
- 6) **Выбор стратегии** - позиционирование, отсеечение вариантов, согласование выбранных направлений.

#### **Вопрос 4. Управленческие решения в производственном менеджменте**

В рамках вопроса следует четко уяснить, что особенность управленческих решений заключается в объекте (разработчик принимает решения о механизмах, деталях, менеджер - об организации производства этих деталей). Особая роль отводится менеджеру не только в ходе разработки решения и его принятия, но и при реализации и контроле исполнения, поскольку на данном этапе осуществляется обратная связь, и менеджер может оказывать корректирующие управляющие воздействия, совершенствуя при этом свой профессиональный уровень.



По целевой направленности различают два вида управленческих решений в производственном менеджменте:

- ориентированные на структуры;
- ориентированные на процессы.

Структурные решения производственного менеджмента направлены на формирование рациональной структуры организации и заключаются в разделении процессов на отдельные задачи, закрепленные их за определенными, специально создаваемыми структурными элементами организации.

Процессуальные решения, направленные на формирование рациональных процедур в организации и представляют собой разделение деловых процессов на отдельные задания, распределение их по отрезкам календарного периода и закрепление работ за конкретными исполнителями.

### **Методические материалы по теме 1**

При изучении темы студенту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу. Рекомендованные материалы размещены в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

При более подробном изучении следует учесть, что к функциям производственного менеджмента можно отнести пять функций, сформулированных в начале XX века Анри Файолем – основателем школы научного управления (рисунок 1).

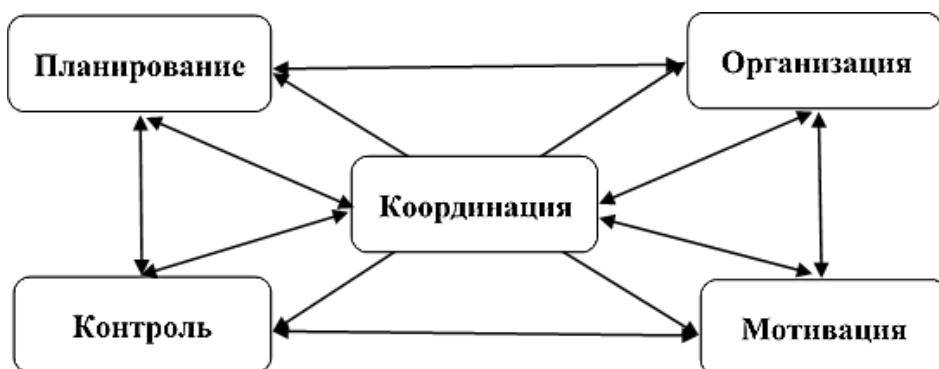


Рисунок 1 - Классические функции менеджмента по А. Файолю

Производственный менеджмент необходим для производства товара с расчетом на выгоду компании, в связи с чем первая его цель – оптимизация "выхода" (результата).

Удовлетворение клиента товаром – не единственная цель, ведь он должен также соответствовать ожиданиям о цене и времени предоставления. Все три позиции должны соответствовать требованиям, так как это определяет конкурентный статус фирмы.

Вторая цель – эффективная переработка ресурсов.

Два типа целей производственного операционного менеджмента одинаково важны для компании. Первая – в большей степени наглядна, а вторая – определяет достаточное требование.

Между целями нередко возникает конфликт, ведь достижение одной всегда приводит к барьеру достижения другой. Все решения операционного менеджмента обязаны разрабатываться, опираясь на обе цели, а также основываясь на приоритете баланса между ними.

Все вышеперечисленные функции реализуются с помощью следующих **четырёх групп методов.**

1) Организационные методы предполагают, что прежде чем какая-то деятельность будет осуществляться, она должна быть правильно организована: спроектирована, нацелена, регламентирована, нормирована, снабжена необходимыми инструкциями, фиксирующими правила поведения персонала в различных ситуациях.

2) Административные методы заключаются в принуждении людей к требуемой деятельности, или к созданию возможностей для такого принуждения.

3) Экономические методы позволяют исполнителям самим проявлять инициативу на основе материальной заинтересованности и отвечать за принятые ими решения. Такие методы предполагают косвенное воздействие на его объект. Исполнителю устанавливаются только цели и общая линия поведения, в рамках

которых он самостоятельно ищет наиболее предпочтительные для него пути их достижения.

4) Социально-психологические методы сводятся к двум основным направлениям:

- формированию благоприятного морально-психологического климата в коллективе, способствующего большей отдаче при выполнении работы;

- выявлению и развитию индивидуальных способностей каждого, позволяющих обеспечить максимальную самореализацию личности в производственном процессе.

Перечисленные методы реализуются в соответствии со следующими **принципами и правилами.**

1) Научность в сочетании с элементами искусства (импровизации).

2) Целенаправленность управления: управленческий процесс должен ориентироваться на решение конкретных проблем.

3) Функциональная специализация в сочетании с универсальностью: к каждому объекту управления имеется свой подход, учитывающей его специфику.

4) Последовательность управленческого процесса, когда его составные элементы или стадии следуют друг за другом в определенном порядке.

5) Оптимальное сочетание централизованного регулирования управляемой подсистемой с ее саморегулированием.

6) Учет личных особенностей работников и общественной психологии.

7) Обеспечение соответствия прав, обязанностей и ответственности.

8) Обеспечение общей заинтересованности всех участников управления в достижении организационных целей.

9) Всемерное обеспечение состязательности участников управления.

Общая системотехническая модель производственного процесса, являющегося основой деятельности, показана на рисунке 2.

Состав основных, вспомогательных и обслуживающих процессов образует структуру производственного процесса (рисунок 3).

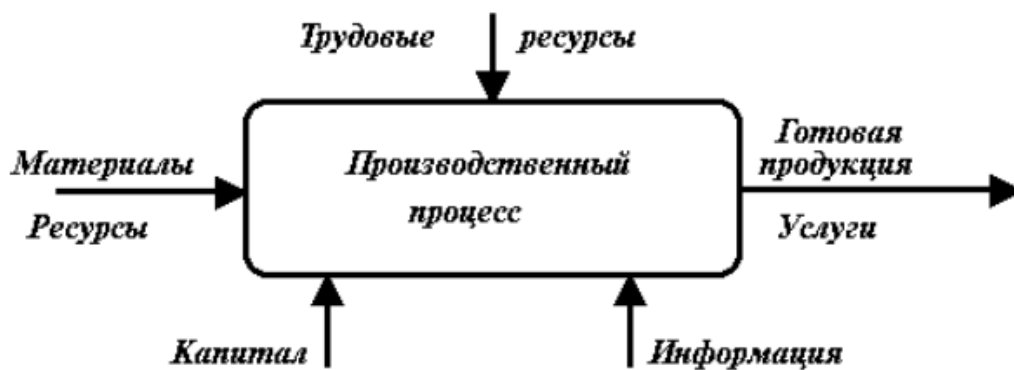


Рисунок 2 - Системотехническая модель производственного процесса

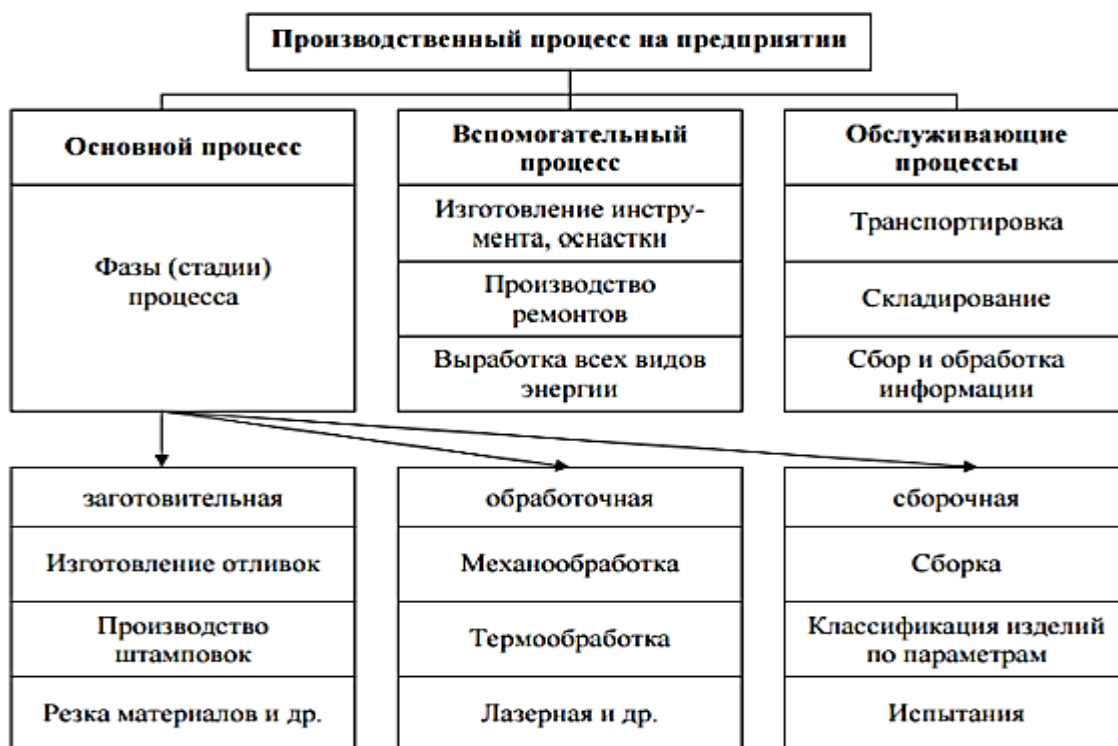


Рисунок 3 - Структура производственного процесса на предприятии

Под типом производства понимается совокупность признаков, определяющих организационно-технологическую характеристику производственного процесса, осуществляемого как на одном рабочем месте, так и на совокупности их в масштабе участка, цеха, завода.

Тип производства является важнейшим параметром, определяющим формы и методы организации труда, производственного процесса, оперативно-календарного планирования, системы управления и т. д.

Исходя из указанных основных факторов на промышленных предприятиях различаются три основных типа производства: единичный, серийный, массовый. В таблице 1 представлена сравнительная технико-экономическая характеристика типов производства.

Таблица 1 - Сравнительная технико-экономическая характеристика типов производства

Параметры	Тип производства		
	Единичное	Серийное	Массовое
1. Номенклатура продукции	«Широкая» (неограниченная)	Ограниченная сериями	«Узкая» (один или несколько видов)
2. Постоянство номенклатуры продукции	Не повторяется	Периодически повторяется	Постоянный выпуск одинаковых изделий
3. Уровень технологической и функциональной специализации	Низкий	Средний	Высокий
4. Число деталей операций, выполняемых на одном рабочем месте за месяц	Свыше 25-ти	От двух до 25-ти	1 или <1
5. Технологический процесс изготовления	Маршрутная технология	Сводная технология	Пооперационная технология
6. Тип оборудования	Универсальное	Специализированное	Специальное
7. Расположение оборудования	Технологический принцип	Предметно-технологический принцип	Предметный принцип
8. Оснастка	Универсальная	Унифицированная	Специальная
9. Квалификация рабочих	Высокая	Средняя	Низкая
10. Коэффициент использования металлолов	0,4 – 0,6	0,6 - 0,75	0,8 – 0,95
11. Уровень автоматизации производства	0,3 – 0,5	0,6 – 0,85	0,9 – 0,99
12. Трудоемкость и себестоимость продукции	Высокая	Средняя	Низкая

Корпоративная (портфельная) стратегия – это стратегия, которая описывает общее направление роста предприятия, развития его производственно-сбытовой деятельности. Она показывает, как управлять различными видами бизнеса, чтобы сбалансировать портфель товаров и услуг. Стратегические решения этого уровня наиболее сложны, так как касаются предприятия в целом. Здесь принимаются вопросы о слиянии, приобретении или

выходе из того или иного бизнеса. Именно на этом уровне определяется и согласовывается продуктовая стратегия предприятия.

Одной из целей корпоративной стратегии является выбор хозяйственных подразделений фирмы, в которые следует направлять инвестиции.

Корпоративная стратегия включает:

- распределение ресурсов между хозяйственными подразделениями на основе портфельного анализа;
- решения о диверсификации производства с целью снижения хозяйственного риска и получения эффекта синергии;
- изменение структуры корпорации;
- решения о слиянии, приобретении, вхождении в ФПГ или другие интеграционные структуры;
- единую стратегическую ориентацию подразделений.

Производственная стратегия представляет собой долгосрочный план для производственной функции, которая определяет дизайн и использование ресурсов для поддержки стратегии предприятия.

Роль производственной стратегии состоит в создании плана для производственной функции, наилучшего использования ресурсов. Производственная стратегия определяет политику и планы по использованию ресурсов организации для поддержки его долгосрочной конкурентной стратегии.

Производственная стратегия включает расположение предприятия, размер и тип производственных объектов; квалификацию персонала; использование технологий; специальные процессы; специальное оборудование, методы контроля качества и т. д.

Основное предназначение предприятия характеризуется цепочкой "производство - потребности потребителя". Стратегия предприятия заключается в том, чтобы посредством своей производственной функции предоставлять продукты для удовлетворения основных потребностей потребителей. Определение того, какие именно потребности берутся в качестве цели

деятельности предприятия, является стратегическим решением, при котором должны учитываться данные из всех функциональных областей.

Приоритеты вырабатываются следующим образом:

- рынок разбивается на сегменты по группам продукции;
- определяются требования к продукции, структура спроса и маржа прибыли для каждой группы;
- определяются критерии "победителей заказа" и "квалификаторов заказа" в каждой группе;
- критерии "победителей заказа" преобразуются в конкретные требования к характеристикам операций.

Значительный и креативный материал по стратегиям в производственном менеджменте приведен в работе [1].

***Содержание управленческих решений:*** решения, ориентированные на *структуры:*

- создание подразделений;
- установление их специализаций;
- построение планировок;
- определение коммуникаций;
- установление функции;
- прочие.

*процессы*

- дифференциация заданий;
- установление сроков;
- расчет запасов;
- установление опережения;
- определение исполнителей;
- прочие.

Типология управленческих решений представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Типология управленческих решений

По содержанию функции управления	целевые, прогностические, плановые, мотивирующие, контрольные, организационные, коррекционные, производственно-технологические.
По признаку исходной неопределенности ситуации	структурированные и неструктурированные
Управленческие решения бывают	детерминистские и вероятностные
По ширине охвата	общие и частные
По признаку инновационности форм	рутинные, селективные, адаптационные, инновационные
По признаку содержания	запрещающие, разрешающие, конструктивные решения
По функциональному признаку	направленные на совершенствование планирования, организации, мотивации и контроля
По направленности	политические, технические, технологические, экономические, социальные и др.
По степени новизны	рутинные, стандартные, творческие, уникальные
По степени определенности проблем	принимаемые в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности
По отношению к личности	интеллектуальные, волевые, эмоциональные

Специфика процесса принятия решения в производственном менеджменте состоит в том, что от правильного решения зависит качество выпускаемой предприятием продукции. Поэтому в ходе применения всех методов (формализованных и неформализованных) системного анализа следует учитывать большое число факторов, влияющих на производственные процессы и, следовательно, на качество конечного продукта и конкурентоспособность организации (предприятия) в целом.

*Рекомендуемые источники по теме 1: [1-6, 13].*

## **Тема 2. Организация производственного процесса в пространстве и времени**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Основные методы организации производства

**Вопрос 2.** Организация производственного процесса во времени

**Вопрос 3.** Организация производственного процесса в пространстве

**Вопрос 4.** Организация труда и производства



## **Вопрос 5. Оперативно-производственное планирование**

### **Методические указания по изучению темы 2**

Цель изучения темы – уяснение принципов и методов организации производственного процесса в пространстве и во времени.

В результате изучения темы студент должен овладеть методами организации производства в пространстве и во времени.

### **Вопрос 1. Основные методы организации производства**

При изучении данного вопроса уясняется, что методы организации производства представляют собой совокупность способов, приемов и правил рационального сочетания основных элементов производственного процесса в пространстве и во времени на стадиях функционирования, проектирования и совершенствования организации производства.

Метод организации индивидуального производства используется в условиях единичного выпуска продукции или ее производства малыми сериями. Партионный (партийный) метод — это метод организации изготовления ограниченной номенклатуры изделий относительно небольшими партиями, когда процесс их производства повторяется с определенной периодичностью. Метод групповой организации производства применяется в случае ограниченной номенклатуры конструктивно и технологически однородных изделий, изготавливаемых повторяющимися партиями. Метод организации поточного производства используется при изготовлении изделий одного наименования или конструктивного ряда.

### **Вопрос 2. Организация производственного процесса во времени**

В рамках данного вопроса анализируется производственный цикл, состоящий:

- 1) из рабочего периода, или технологического цикла – время непосредственного воздействия рабочего на предмет труда;
- 2) из времени естественных процессов (сушка на воздухе, остывание, снятие напряжения и т. д.);

3) из времени перерывов, связанных с режимом работы (межоперационные и междуменные).

На длительность цикла производства влияют три основные группы факторов: конструктивно-технологические, организационные и экономические.

Наибольшее влияние на длительность цикла оказывают:

- размер партии деталей,
- количество станков (рабочих мест), одновременно выполняющих данную операцию,
- количество деталей (изделий), одновременно передаваемых с одной технологической операции на следующую,
- форма организации движения деталей в соответствии с требованиями непрерывности и параллельности,
- форма организации и оплаты труда.

### **Вопрос 3. Организация производственного процесса в пространстве**

В данном вопросе изучается **пространственная структура организации производства**, определяемая количеством технологического оборудования, сосредоточенного на рабочей площадке (числом рабочих мест), и расположением его относительно направления движения предметов труда в окружающем пространстве.

При анализе особенностей организации производства в пространстве рассматриваются следующие понятия:

- 1) генеральный план предприятия;
- 2) производственная структура цехов и служб;
- 3) планировка участков;
- 4) особенности организации рабочих мест.

Генеральный план предприятия - это размещение всех основных, вспомогательных, обслуживающих цехов, служб и участков, включая инфраструктурные компоненты.

#### **Вопрос 4. Организация труда и производства**

В рамках данного вопроса изучается организация труда – определённый порядок построения и осуществления трудового процесса, который складывается из рационального разделения труда между работниками и системы их производственной взаимосвязи и взаимодействия.

Научная организация труда (НОТ) – это процесс совершенствования организации труда на основе достижений науки и передового производственного опыта, систематически внедряемых в производство, позволяющий наилучшим образом соединить технику и людей в едином производственном процессе, обеспечивающий наиболее эффективное использование средств производства и рабочей силы, систематический рост производительности труда и способствующий сохранению здоровья работника.

#### **Вопрос 5. Оперативно-производственное планирование**

Следует уяснить, что главная задача оперативно-календарного планирования (ОКП) в условиях серийного производства заключается в обеспечении своевременного выполнения разнообразных заказов в соответствии с производственными программами при равномерной загрузке всех звеньев производства и наименее коротких производственных циклах выполнения заказа. Характерной чертой ОКП является тесная связь календарно-плановых расчетов производства с планированием технической подготовки выполнения каждого заказа. В единичном производстве следует увеличивать удельный вес унифицированных и стандартных составных частей выпускаемой продукции. Это позволяет применить групповые технологии, специализированные участки и многопредметные поточные линии по обработке унифицированных деталей и узлов, планировать их производство партиями на склад.

#### **Методические материалы по теме 2**

При изучении темы студенту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную

литературу. Рекомендованные материалы размещены в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

При более подробном изучении следует учесть, что индивидуальное производство предполагает следующее: отсутствие специализации на рабочих местах; применение широкоуниверсального оборудования, расположение его группами по функциональному назначению; последовательное перемещение деталей с операции на операцию партиями. Условия обслуживания рабочих мест отличаются тем, что рабочие почти постоянно пользуются одним набором инструментов и небольшим количеством универсальных приспособлений, требуется лишь периодическая замена затупившегося или изношенного инструмента.

Партионный метод, так же как и единичный, используется при организации прерывного технологического процесса производства дискретной продукции. Иногда его используют в полунепрерывном процессе производства. Разница лишь в том, что в производство запускаются партии продуктов с определенной ритмичностью в течение планового периода.

Характерными признаками групповой организации производства являются: поддетальная специализация производственных подразделений; запуск деталей в производство партиями по специально разрабатываемым графикам; параллельно-последовательное прохождение партий деталей по операциям; выполнение на участках (в цехах) технологически завершенного комплекса работ.

Поточный метод организации можно применять при соблюдении следующих условий:

- объем выпуска продукции достаточно большой и не изменяется в течение длительного периода времени;
- конструкция изделия технологична, отдельные узлы и детали транспортабельны, изделия можно делить на конструктивно-сборочные единицы, что особенно важно для организации потока на сборке;

- затраты времени по операциям могут быть установлены с достаточной точностью, синхронизированы и сведены к единой величине; обеспечивается непрерывная подача к рабочим местам материалов, деталей, сборочных узлов; возможна полная загрузка оборудования.

Возможны три вида движения партий в производстве:

- последовательный;
- параллельно-последовательный;
- параллельный.

Последовательный вид движения возможен, когда вся обрабатываемая партия деталей передаётся на последующую операцию лишь после полного окончания всех работ на предыдущей операции.

Параллельно-последовательный вид движения, при котором следующая операция начинается ранее, чем наступает полное окончание обработки всей партии на предыдущей операции, и осуществляется без перерывов в изготовлении партии деталей на каждом рабочем месте. При этом происходит частичное совмещение времени выполнения смежных операционных циклов.

Параллельный вид движения, когда небольшие передаточные партии  $p$  или отдельные детали запускаются на последующую операцию сразу после обработки их на предыдущей, независимо от всей партии. В этом случае полностью загружена наиболее трудоемкая операция с самым длительным операционным циклом; менее трудоемкие операции имеют перерывы.

При организации сложного процесса производства (например, сборочный процесс в машиностроении) могут применяться методы построения ленточных графиков или методы сетевого планирования и управления производственным процессом. Могут использоваться и табличные формы представления графиков движения предметов в процессе обработки.

Ленточные графики были предложены Г. Ганттом и представляют собой временные отрезки, соответствующие той или иной работе, выполняемые в очередности, заданной технологией изготовления изделия. Такой график строится в поле координат "время–наименование работы".

Сетевой график представляет собой систему событийных узлов, изображённых в виде кружочков, которые соединены направленными отрезками (векторами), характеризующих работы. События связаны с началом или окончанием той или иной работы (рисунок 4).

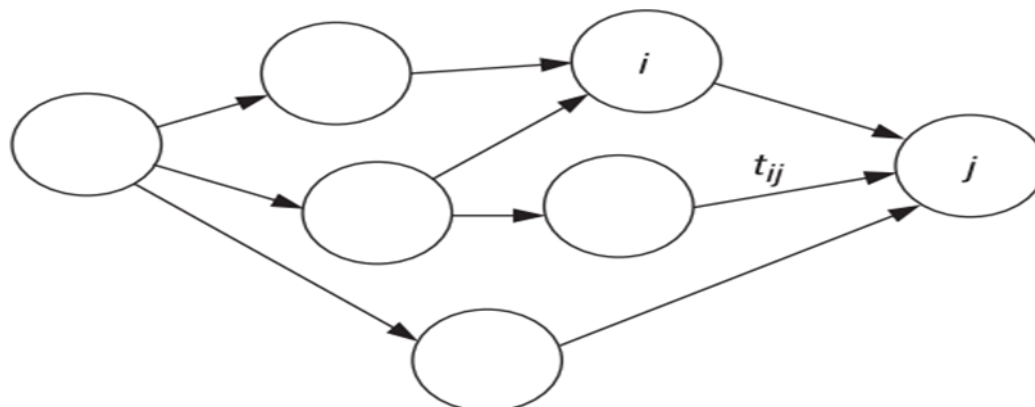


Рисунок 4 - Сетевой график сложного процесса

Оптимальный генеральный план соответствует следующим требованиям:

1) здания основных цехов, складов, сырья, материалов, комплектующих и готовой продукции должны размещаться по ходу производственного процесса, обеспечивая постоянное направление движения грузопотоков;

2) вспомогательные цехи должны располагаться как можно ближе к цехам и участкам - потребителям их услуг;

3) склады сырья и материалов размещаются со стороны подъездных путей и около заготовительных цехов; склады готовой продукции располагаются у сборочных цехов, а также рядом с подъездными цехами;

4) взаимное расположение зданий и свободных территорий между ними должно удовлетворять санитарно-техническим и противопожарным требованиям;

5) в ряде случаев целесообразно объединение основных и вспомогательных систем в единый блок, что сокращает расстояние и длительность перемещения грузов, уменьшает коммуникационные линии и упрощает управление;

б) размещение производственных помещений не должно препятствовать дальнейшему росту производственных мощностей.

Оптимальность генерального плана оценивается тремя показателями:

1) Коэффициент плотности застройки участка;

2) Коэффициент использования площади участка:

3) Протяженность транспортных путей, которая зависит от размещения участков и цехов на территории предприятия, а также определяется схемой расположения проездов подъездных путей.

Комбинация пространственной и временной структур производственного процесса при определенном уровне интеграции частичных процессов обуславливает различные формы организации производства: технологическую, предметную, прямоточную, точечную, интегрированную.

Технологическая форма организации производственного процесса характеризуется цеховой структурой с последовательной передачей предметов труда. Такая форма организации широко распространена на машиностроительных заводах, поскольку обеспечивает максимальную загрузку оборудования в условиях мелкосерийного производства и приспособлена к частым изменениям в технологическом процессе.

Предметная форма организации производства имеет ячеистую структуру с параллельно-последовательной (последовательной) передачей предметов труда в производстве. На предметном участке устанавливается, как правило, все оборудование, необходимое для обработки группы деталей с начала и до конца технологического процесса.

При точечной форме организации производства работа полностью выполняется на одном рабочем месте. Изделие изготавливается там, где находится его основная часть. Примером служит сборка изделия с перемещением рабочего вокруг него.

Интегрированная форма организации производства предполагает объединение основных и вспомогательных операций в единый интегрированный производственный процесс с ячеистой или линейной структурой при

последовательной, параллельной или параллельно-последовательной передаче предметов труда в производстве.

Организация производства представляет собой органическое единство орудий, предметов труда и самого труда и включает в себя конструкторско-технологическую подготовку производства, материальную и организационно-технологическую подготовку производства, организацию основного производственного процесса, организацию обслуживания производства, организацию труда и организацию управления производством.

Исходя из определения организации труда, она призвана решать четыре группы задач:

1) технико-технологические, которые выражают влияние, оказываемое организацией и нормированием труда на совершенствование структуры предприятия, специализацию производств, выбор оптимальных вариантов технологических процессов;

2) экономические, выражающие направленность организации труда на создание такой системы взаимосвязи человека со средствами производства и друг с другом, которая обеспечивает рациональное использование труда, сокращение трудовых и материальных затрат, что способствует росту производительности труда и повышению эффективности производства;

3) психофизиологические, предполагающие создание благоприятных условий труда на рабочих местах для нормального функционирования и воспроизводства рабочей силы, сохранения здоровья и работоспособности работников;

4) социальные, призванные создавать условия для повышения степени содержательности и привлекательности труда, достижения заинтересованности в творческом отношении к труду, а также возможностей углубления подготовки и повышения квалификации работников.

Высокоорганизованный труд требует соблюдения определённых принципов (рисунок 5).





Рисунок 5 - Общие организационные принципы деятельности по внедрению НОТ

К основным направлениям организации труда на предприятии (организации) относятся совершенствование планирования, организации и обслуживания рабочих мест с целью создания на каждом из них необходимых условий для высокопроизводительного и высококачественного труда при возможно меньших физических усилиях и минимальном нервном напряжении.

Планировка рабочего места – это наиболее рациональное пространственное размещение материальных элементов производства – оборудования, средств связи, технологической и организационной оснастки и т. п., а также работника. Рабочее место обычно включает рабочую, оперативную и вспомогательную зоны.

На уровне цеха (производственного подразделения организации) и участка (бригады) разрабатываются оперативно-календарные планы, в которых месячные программы (задания) разбиваются на более короткие промежутки времени: декаду, сутки, смену.

Цель и задачи оперативно-календарного планирования (ОКП) показаны на рисунке 6, этапы его проведения — на рисунке 7.

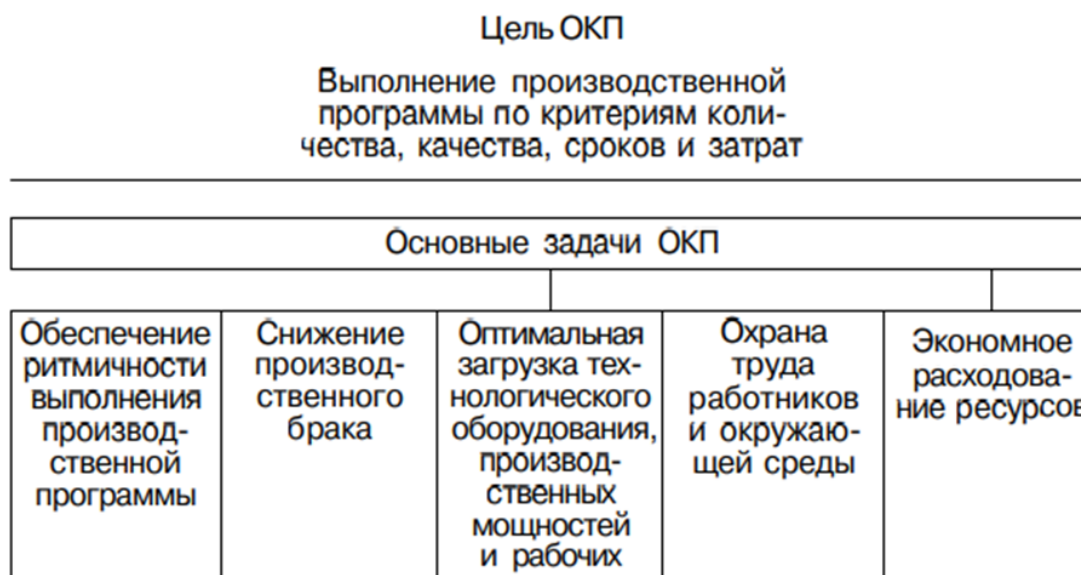


Рисунок 6. - Цель и задачи оперативно-календарного планирования

Календарно-плановые расчеты в единичном производстве включают:

- а) расчет длительности производственного цикла изготовления изделий (выполнения заказов) и построение цикловых графиков по отдельным заказам;
- б) определение календарных опережений в работе цехов;
- в) составление сводного календарного графика выполнения заказов, принятых к производству, и последующее уточнение календарных опережений в работе цехов;
- г) проверочные расчеты загрузки производственных площадей и оборудования (объемно-календарные расчеты) и корректировка сводного графика с целью выравнивания загрузки по отдельным плановым периодам.

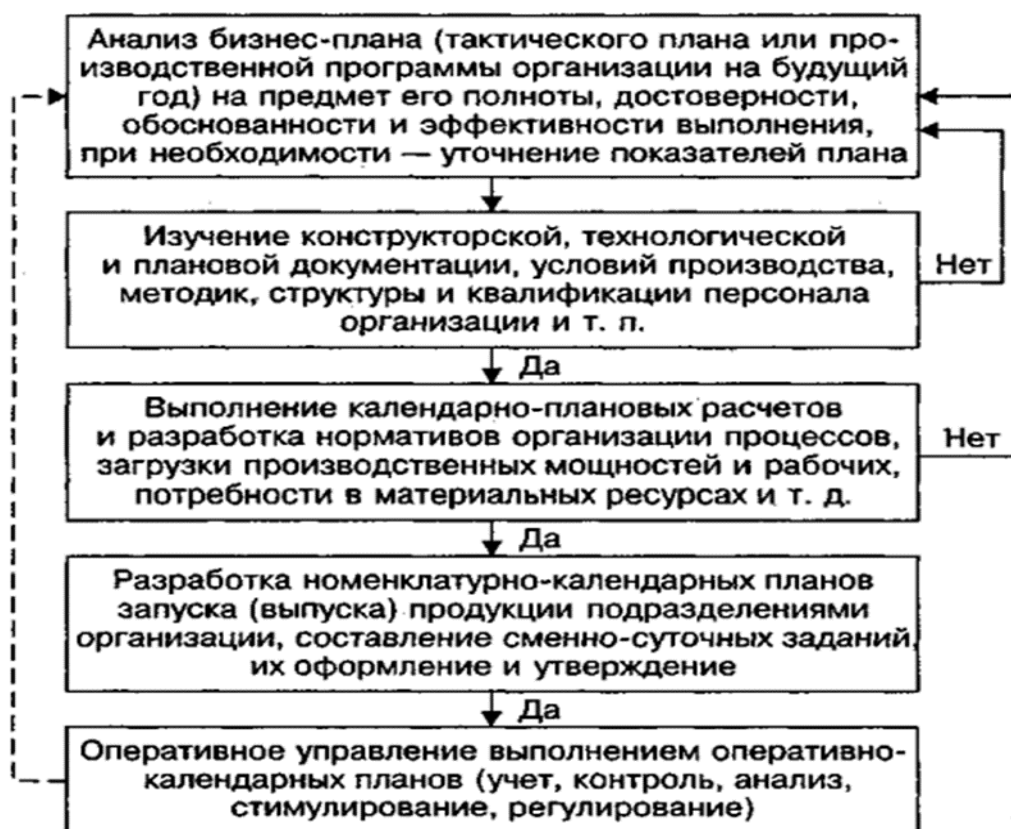


Рисунок 7 - Этапы оперативно-календарного планирования

В серийном производстве номенклатура изготавливаемых изделий или оказываемых услуг более или менее стабильно и регулярно повторяется в программе выпуска. Число выполняемых в цехах детали-операций значительно превышает количество рабочих мест, требующихся для изготовления заданной продукции, что предопределяет необходимость изготовления деталей (сборочных единиц) на рабочих местах партиями в порядке чередования с другими деталями (сборочными единицами), изготавливаемыми на тех же рабочих местах.

*Рекомендуемые источники по теме 2: [3, 6, 8, 9, 11, 15].*

### **Тема 3. Обеспечение эффективности производственной деятельности**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Управление ресурсосбережением

**Вопрос 2.** Современные концепции управления производством

### **Вопрос 3. Производственная логистика**

**Вопрос 4.** Управление организационными изменениями в производственном менеджменте

**Вопрос 5.** Управление эффективностью предприятия и её оценка

### **Методические указания по изучению темы 3**

Цель изучения темы – ознакомление с методами повышения эффективности производственной деятельности, используемыми в производственном менеджменте. Кроме того, изучению подлежат методы и показатели эффективности производственной деятельности.

#### **Вопрос 1. Управление ресурсосбережением**

В рамках данного вопроса следует изучить стратегии, принципы и методы ресурсосбережения для предприятий.

Принципы ресурсосбережения в рамках одного предприятия представляют собой основу для всего управленческого процесса потребления ресурсами.

Ключевыми задачами ресурсосбережения можно назвать:

- снижение затрат материальных ресурсов при производстве востребованных товаров;
- предотвращение издержек на производстве товаров с низким спросом у потребителей;
- увеличение объемов производства за счет экономии и рационального использования ресурсов.

Управление ресурсосбережением - совокупность действий лиц, принимающих решения (субъект), по отношению к экономической системе (объект) для достижения поставленных целей через выполнение функций управления.

## **Вопрос 2. Современные концепции управления производством**

В этом вопросе следует ознакомиться с современными концепциями, базирующимися на компьютерных технологиях, их можно разделить на три группы:

- концепции, ориентированные на производство;
- концепции пополнения запасов;
- концепции, ориентированные на торговлю.

Особое внимание следует уделить первой группе концепций.

## **Вопрос 3. Производственная логистика**

Следует усвоить, что логистическая методология признана самым эффективным инструментарием в менеджменте, в том числе, и производственном.

Сущность и содержание производственной логистики – это управление информационным и материальным потоками в процессе производства. Отличительная черта объектов производственной логистики - территориальная компактность, так как движение материальных потоков происходит по стадиям производственного процесса, размещенного во взаимосвязанных цехах предприятия.

Объектом изучения производственной логистики являются внутрипроизводственные логистические системы: промышленные предприятия; оптовые предприятия, имеющие складские сооружения; грузовые станции и др.

Внутрипроизводственные логистические системы можно рассматривать на макро- и микроуровне.

## **Вопрос 4. Управление организационными изменениями в производственном менеджменте**

В рамках данного вопроса следует уяснить методы, способствующие успеху организационных изменений в производственных компаниях.

Для того чтобы предприятие соответствовало этим изменениям, необходимо использовать методологию систематического планирования и проектирования системы, которая бы позволила учитывать возникающие

обстоятельства и оценивать альтернативы будущего развития событий. Осуществлять организационные изменения системы, состоящей из целой совокупности элементов – очень масштабное занятие, требующее детальной проработки, а, значит, серьёзных временных и финансовых вложений. Тем не менее, непрерывное улучшение процессов, протекающих в организации – необходимая стратегия бизнес-деятельности на конкурентном рынке.

### **Вопрос 5. Управление эффективностью предприятия и её оценка**

Здесь необходимо усвоить, что управление эффективностью деятельности (английские термины CPM, BPM, EPM) – это набор управленческих процессов (планирования, организации выполнения, контроля и анализа), которые позволяют бизнесу определить стратегические цели и затем оценивать, и управлять деятельностью по достижению поставленных целей при оптимальном использовании имеющихся ресурсов. Это система управления, построенная на принципах управления стоимостью бизнеса.

Управление эффективностью деятельности охватывает весь спектр задач в области стратегического, финансового, маркетингового и операционного управления компанией и включает в себя применение таких управленческих технологий, как моделирование стратегии, карты сбалансированных показателей, процессно-ориентированное планирование и функционально-стоимостной анализ, бюджетирование и бизнес-моделирование, консолидированная управленческая отчётность и анализ, мониторинг ключевых показателей деятельности (KPI), связанных со стратегией.

### **Методические материалы по теме 3**

При изучении темы студенту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу. Рекомендованные материалы размещены в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

При более подробном изучении следует учесть, что освоение современных концепций и методологий производственного менеджмента способствует повышению его эффективности.

Ресурсосбережение (РС) – ГОСТ Р 52104-2003 (ст. 5.16) определяет его, как "организационную, экономическую, техническую, научную, практическую и информационную деятельность, методы, процессы, комплекс организационно-технических мер и мероприятий, сопровождающих все стадии жизненного цикла объектов и направленных на рациональное использование и экономное расходование ресурсов" (рисунок 8).

**Принципы ресурсосбережения** представляют собой основу для всего управленческого процесса потребления ресурсами:

***Принцип первоочередности*** (внимание нужно уделять в первую очередь наиболее ценным ресурсам и наиболее объемным отходам, и потерям).

***Принцип целесообразности*** (политика ресурсосбережения должна быть направлена на те мероприятия, которые принесут экономически выгодный результат).

***Принцип стратегического развития*** (мероприятия по сбережению ресурсов должны работать на перспективу).

***Принцип достаточности информации*** (чтобы предпринять какие-либо действия в области ресурсосбережения, нужно располагать полными и точными сведениями о потреблении ресурсов и т. д.).

***Принцип доступности минимальных затрат*** (если трудно совершить крупную экономию на предприятии, всегда можно при небольших затратах уменьшить малые потери ресурсов).

***Принцип сохранения условий труда*** (методы ресурсосбережения не должны ухудшать условий труда самих работников).

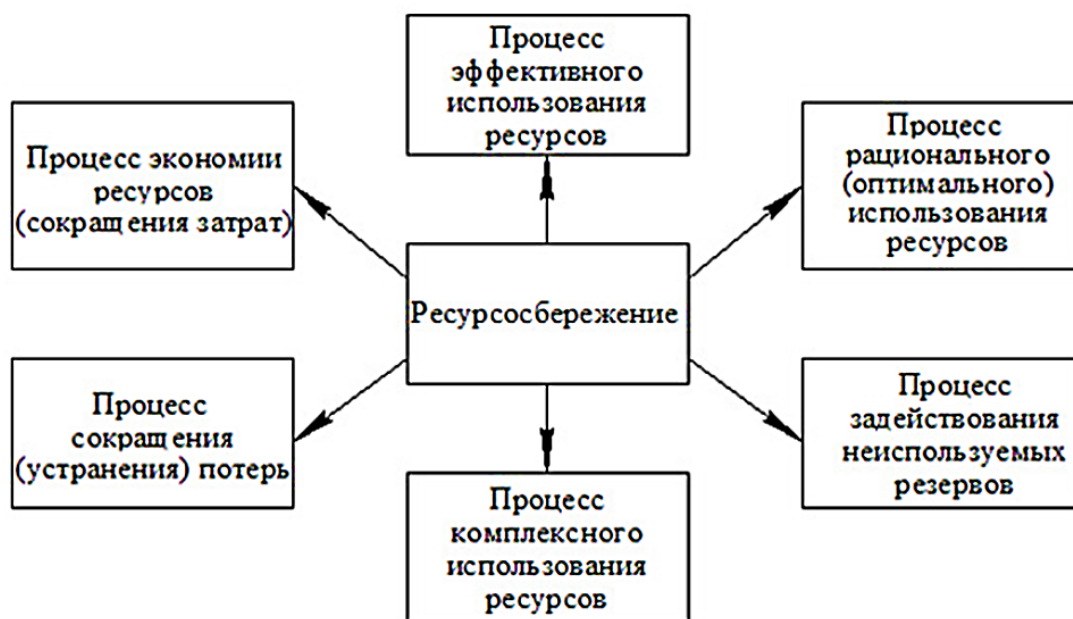


Рисунок 8 - Состав процесса ресурсосбережения

**Целью мероприятий**, направленных на ресурсосбережение, является:

- поиск потенциальных и реальных источников экономии и способов рационального использования материальных и нематериальных ресурсов;
- повышение прибыли с помощью ресурсосберегающих процессов;
- сокращение энерго- и материалоемкости производства;
- уменьшение производственного цикла; повышение качества продукции.

Стратегиями ресурсосбережения на предприятии могут быть следующие:

- 1) упрощение кинематической схемы (структуры, принципа действия) товара;
- 2) межвидовая и внутривидовая унификация составных частей товара;
- 3) совершенствование технологичности конструкции товара;
- 4) организационно-техническое развитие производства;
- 5) расширение зарубежного производства качественного товара без изменения его конструкции в стране (странах), где дешевле (эффективнее) конкретный вид ресурса;
- 6) реализация факторов ресурсосбережения.



К современным управленческим концепциям, ориентированным на производство, относятся JIT, MRP, ERP, Lean Production и др.

Основная идея **JIT** (Just In Time – точно в срок): если производственное расписание задано (абстрагируясь от спроса и заказов), то можно организовать движение материальных потоков так, что все материалы и компоненты будут поступать в нужном количестве в нужное место и точно к назначенному сроку для производства или сборки. В таком случае не нужны запасы материальных ресурсов.

JIT характеризуется:

- минимальными (в идеале - нулевыми) запасами;
- короткими логистическими цепями;
- небольшими объемами производства и пополнения запасов;
- взаимоотношением по закупкам с небольшим количеством надежных поставщиков и перевозчиков;
- эффективной информационной поддержкой;
- высоким качеством готовой продукции и логистического сервиса.

**MRP**-системы (Materials requirements planning – планирование потребности в материалах) - это компьютерные информационные системы поддержки оперативного планирования на предприятии, связанные с управлением товарно-материальными запасами. Они направлены на достижение следующих целей:

- минимизировать запасы сырья и готовой продукции на складах;
- оптимизировать поступление материалов и комплектующих в производство и исключить простои оборудования из-за не прибывших вовремя материалов и комплектующих.

В соответствии с этим закупки материалов и комплектующих всего отрезка планирования распределяются по плановым периодам (например, дням), причем объем и время закупок рассчитывают так, чтобы в каждый плановый период на предприятие поступало именно столько материалов и комплектующих, сколько требуется производству в этом плановом периоде.

**MRP II** (Manufacturing resource planning – планирование ресурсов производства) - стратегия производственного планирования, обеспечивающая как операционное, так и финансовое планирование производства, обеспечивающая более широкий охват ресурсов предприятия, нежели MRP. В отличие от MRP, в системе MRP II производится планирование не только в материальном, но и в денежном выражении. Реализуется внедрением прикладных программных пакетов.

Стратегия **ERP** (Enterprise resource planning – планирование ресурсов предприятия) считается развитием MRP II. Система управления предприятием, соответствующая концепции ERP, содержит следующие элементы:

- планирование потребности в материалах (MRP);
- планирование потребности в мощностях (CRP);
- планирование потребности в финансовых ресурсах (FRP).

В соответствии с концепцией бережливого производства **Lean Production** вся деятельность предприятия делится на операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции, и процессы, не добавляющие ценности для потребителя. Задачей "бережливого производства" является планомерное сокращение процессов и операций, не добавляющих ценности (рисунок 9).

Логистическая концепция "Lean Production", по существу, является развитием подхода "Just In Time". Ключевыми элементами реализации логистических целей при ее использовании являются:

- 1) уменьшение подготовительно-заключительного времени;
- 2) маленькие размеры партий производимой продукции;
- 3) короткое основное производственное время;
- 4) контроль качества всех процессов;
- 5) общее продуктивное обеспечение (поддержка);
- 6) партнерство с надежными поставщиками;
- 7) эластичные потоковые процессы;
- 8) "тянущая" информационная система.

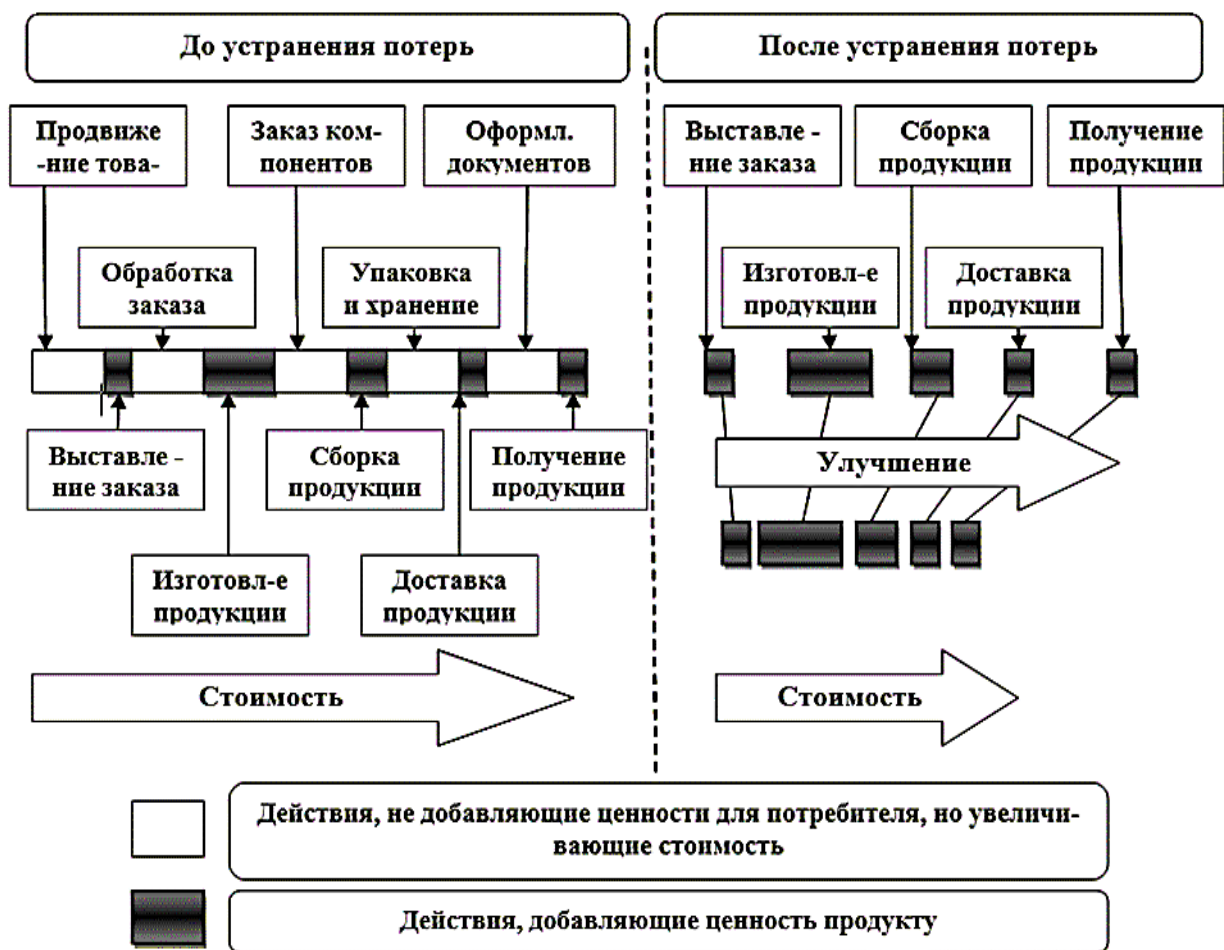


Рисунок 9 - Концепция Lean Production

К концепциям пополнения запасов относятся:

**VMI** (Vendor Managed Inventory - товарно-материальные запасы, управляемые поставщиком);

**EDI** – это технология автоматизированного обмена электронными сообщениями в стандартизированных форматах между бизнес-партнерами;

**Канбан** - система организации производства и снабжения, использующая информационные карточки для передачи заказа на изготовление с последующего процесса на предыдущий.

К концепциям, ориентированным на торговлю, относятся:

**QR** (Quick Response – быстрое реагирование) - концепция (метод, технология), суть которой состоит в оценке спроса в реальном масштабе времени и как можно ближе к конечному потребителю;

Концепция **ECR** (Effective Customer Response - эффективная реакция на запросы потребителей) известна в литературе по логистике как "эффективный ответ потребителю".

**CPFR** (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment - совместное планирование, прогнозирование и восполнение запасов) – концепция и практика бизнеса, которая имеет своей целью улучшить интеграцию в цепи поставок с помощью выработки стандартов и поддержки совместных практик.

**Целью производственной логистики** является снижение затрат и повышение качества продукции в процессе преобразования материальных потоков в технологических процессах производства готовой продукции.

**К общим задачам производственной логистики** относятся:

1) планирование и диспетчирование производства на основе прогноза потребностей в готовой продукции и заказов потребителей;

2) разработка планов-графиков производственных заданий цехам и другим производственным подразделениям;

3) разработка графиков запуска-выпуска продукции, согласованных со службами снабжения и сбыта;

4) установление нормативов незавершенного производства и контроль за их соблюдением;

5) оперативное управление производством и организация выполнения производственных заданий;

6) контроль за количеством и качеством готовой продукции;

7) участие в разработке и реализации производственных нововведений;

8) контроль за себестоимостью производства готовой продукции.

Логистическая концепция организации производства включает в себя следующие основные положения:

- отказ от избыточных запасов;
- уменьшение времени на выполнение основных транспортно-складских операций;
- устранение простоев оборудования;

- обязательное устранение брака;
- превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров и др.

В таблице 3 представлен сравнительный анализ традиционной и логистической концепций организации производства.

Таблица 3 - Сравнительный анализ традиционной и логистической концепций организации производства

<b>Характеристики традиционной концепции организации производства</b>	<b>Характеристики логистической концепции организации производства</b>
Производственная интеграция - второстепенный вопрос	Поддержка высокой степени производственной интеграции
Стремление к максимальной производительности	Стремление к гибкости и адаптации производства к конъюнктуре рынка
Оптимизация отдельных функций	Оптимизация потоковых процессов
Повышение коэффициента использования производственных мощностей	Повышение пропускной способности производственных мощностей
Запасы в виде материальных ресурсов и готовой продукции для обеспечения производства, и обслуживания потребителей	Запасы в виде мощностей для достижения высокой гибкости и минимизации технологических циклов. Отказ от избыточных запасов
Согласованность операций осуществляется путем завышения времени на их выполнение	Отказ от завышения времени на выполнение производственных и логистических операций
Преимущество специализированного оборудования	Преимущество универсального оборудования
Производство ориентировано на максимизацию партий производимой продукции, на складирование	Отказ от производства продукции, на которую нет заказов покупателей. Уменьшение партий, повышение качества производства
Допускается брак в пределах установленных норм	Устранение брака
Пассивность в оптимизации внутрипроизводственных перемещений	Устранение нерациональных внутрипроизводственных перемещений

Логистика способствует повышению эффективности деятельности организации, но при условии выполнения следующих требований:

- установление рациональных взаимосвязей логистики со стратегией организации, динамикой ее выполнения;
- совершенствование организации движения материальных ресурсов на основе анализа и оценки принципов организованности процессов управления

(принципов пропорциональности, параллельности, прямоточности, непрерывности, автоматичности, ритмичности и др.);

- повышение качества информационного, методического, правового и ресурсного обеспечения (особенно квалифицированными кадрами) системы управления;

- установление взаимосвязей логистики с компонентами системы управления организацией и ее внешней среды;

- совершенствование системы разработки норм и нормативов расхода материальных ресурсов на основе применения научных подходов и современных методов оптимизации и нормирования;

- стимулирование сокращения сроков выполнения логистических операций, повышения их качества и эффективности и др.

Управление организационными изменениями можно осуществлять, основываясь на четырех основных подходах:

- 1) методика быстрого анализа решения (FAST - Fast Analysis Solution Technique);

- 2) бенчмаркинг процесса;

- 3) перепроектирование процесса;

- 4) реинжиниринг процесса.

**Методика быстрого анализа решения (FAST)** концентрирует внимание на определенном процессе в ходе одно- или двухдневного совещания группы совершенствования процесса для определения способов улучшения этого процесса в течение последующих 90 дней. Решение группы может быть одобрено или отклонено руководством организации. В основе этой методики лежат интуитивные методы принятия решения: коллективная экспертная оценка и коллективная генерация идей ("мозговой штурм" и метод деструктивной отнесенной оценки). Типичными улучшениями при применении FAST являются снижение затрат и длительности цикла процесса. Уровень ошибок в случае принятия правильных решений снижается на 5-15 % на 3-месячный период.

Методика FAST имеет широкую область применения в разных организациях, даже в тех, которые не стремятся к радикальным изменениям общеорганизационного характера.

**Бенчмаркинг** (Benchmarking) процесса - систематический метод определения, понимания и творческого развития товаров, услуг, проектов, оборудования, процессов и процедур (установившихся принципов) более высокого качества для улучшения текущей деятельности организации, посредством изучения того, как разные организации выполняют одинаковые или похожие операции. Обычно бенчмаркинг позволяет снижать затраты, длительность цикла и уровень ошибок на 20-50 % за период, равный 4-6 месяцам. При бенчмаркинге бизнес-процесса ключевые процессы идентифицируются, уясняются и сравниваются с лучшими эквивалентными процессами для определения нежелательных расхождений. Основываясь на сравнительном анализе, определяют несколько организаций, которые функционируют лучше, чем организация, проводящая это исследование. После этого оцениваются процессы других организаций, для того чтобы определить, почему они функционируют лучше, чем процессы в организации, проводящей это исследование. Полученные данные используются для разработки и внедрения усовершенствованных процессов, при этом часто создаваемые процессы оказываются намного продуктивнее, чем любой из изученных ранее.

Подход к **перепроектированию процесса** концентрирует усилия менеджмента на совершенствовании существующего процесса. Перепроектирование процесса обычно применяется к тем процессам, которые достаточно успешно работают и в настоящее время. Обычно перепроектирование процесса снижает затраты, длительность цикла и количество ошибок на 30-60 %. При перепроектировании процесса определение наиболее выгодного решения занимает от 80 до 100 дней. Правильно будет использовать этот подход для приблизительно 70-90 % основных бизнес-процессов. Такой подход используется в том случае, если улучшение показателей деятельности организации на 30-60 % сможет обеспечить ей

конкурентное преимущество. При перепроектировании процессов строится имитационная модель текущего состояния. После этого применяются следующие рационализирующие средства:

- устранение бюрократии;
- анализ добавленной ценности;
- устранение дублирования;
- упрощение методов;
- сокращение длительности цикла;
- защита от ошибок (анализ текущих проблем);
- модернизация процесса (реструктуризация организации);
- простой язык;
- стандартизация;
- партнерские отношения с поставщиками;
- автоматизация, механизация, применение информационных технологий.

**Реинжиниринг процесса** представляет собой подход к улучшению бизнес-процессов организации, основанный на разработке нового процесса и является наиболее радикальным способом внедрения структурных изменений с использованием инновационных технологий. При успешном проведении реинжиниринга процесса происходит снижение затрат и длительности цикла на 60-90 % и уровня ошибок на 40-70 %. Данный подход используется в тех случаях, когда процесс настолько устарел, что его сохранение не является целесообразным. Реинжиниринг процесса позволяет обеспечить максимальные улучшения, но при этом остается наиболее затратным по временным и финансовым ресурсам, кроме того, с ним связана наибольшая степень риска, что может привести к разрушительным последствиям для организации.

Данный подход позволяет менеджменту максимально приблизить улучшаемый процесс к оптимальному. Подход использует возможности, предоставляемые доступными инструментами процесса, включая самые последние достижения в области механизации, автоматизации и информационных технологий, и одновременно улучшает эти инструменты.



Управление эффективностью деятельности включает три основных вида деятельности (во всех без исключения областях управления):

1) Постановка целей.

2) Анализ значений показателей, характеризующих достижение организацией поставленных целей.

3) Управляющие воздействия менеджеров по результатам анализа, направленные на улучшение будущей деятельности организации.

В ходе оценки эффективности должны быть задействованы четыре метода анализа данных:

- трендовый (горизонтальный);
- структурный (вертикальный);
- сравнительный;
- факторный.

При оценке эффективности функционирования производственных систем представляется целесообразным исходить из следующих **принципов**:

- оценка эффективности должна охватывать определенный период времени;

- обоснованные выводы об изменении эффективности функционирования системы - повышении или снижении - возможны при сравнении тех или иных показателей в динамике;

- оценка эффективности работы предприятия должна проводиться по ограниченному набору показателей;

- оценка эффективности функционирования отдельных элементов должна дополнять общую оценку системы;

- достоверность и реалистичность показателей эффективности должна обеспечиваться информацией, содержащейся в плановой и отчетной документации предприятия, а также другими задокументированными данными.

Оценка эффективности работы предприятия в силу своей комплексности предполагает использование частных и обобщающих показателей.

По частным показателям можно определить:

- эффективность применения каждого из ресурсов компании;
- результативность реализации каждого вида продукции/услуг компании.

По обобщающим показателям определяют:

- эффективность всех ресурсов, продукции/услуг предприятия;
- результативность компании в целом.

Измерение эффективности деятельности предприятия, традиционно сосредоточенное только на изучении финансовых показателей, полученных из систем бухгалтерского учета, не дает полной картины состояния предприятия и не позволяет построить точный прогноз его развития. Поэтому появилась необходимость в более совершенных и эффективных способах оценки деятельности всего предприятия за счет измерения таких нефинансовых составляющих как, персонал, бизнес-процессы, инновации, отношения с потребителями.

В рамках управления по KPI (Key performance indicators – ключевые показатели эффективности) предлагается отказаться от использования только финансовых показателей для оценки эффективности деятельности компании и сконцентрироваться на показателях нефинансового характера, оценивающих удовлетворенность потребителей, эффективность внутренних административных и технологических процессов, потенциал обслуживающего персонала, – эти показатели, в свою очередь, обеспечивают финансовый успех компании. При этом учитываются и те показатели, связь между которыми трудно формально описать. При этом финансовые показатели признаются в качестве результирующих критериев успеха.

*Рекомендуемые источники по теме 3: [3, 6, 7, 10-12].*

## **2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям и выполнения заданий**

### **Тема 1. Понятия и концепции системы менеджмента производственного предприятия**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

#### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 1**

Результатом проведения практического занятия является закрепление знаний о сущности, целях, основных задачах, объектах, субъектах и концепциях системы менеджмента производственного предприятия.

Необходимо усвоить методику и привить навыки использования и применения методики "Дерева целей" (ДЦ) для анализа проблем производственного менеджмента. Эту методику преподаватель излагает на нижеприведенном примере.

Необходимо усвоить методику и привить навыки использования и применения метода парных сравнений для ранжирования объектов, показателей и проблем производственного менеджмента предприятия. Этот метод преподаватель излагает на нижеприведенном примере SWOT-анализа.

**Пример 1.** Анализ информационного обеспечения компании с помощью ДЦ для повышения эффективности производственного менеджмента.

В соответствии с основным правилом логистики "7R", эффективность информационного обеспечения для внедрения современных методов производственного менеджмента определяется наличием:

- а) нужной информации (для управления материальным потоком);
- б) в нужном месте;
- в) в нужное время;
- г) необходимого содержания (для лица, принимающего решение);
- д) с минимальными затратами.

Из сущности информационной системы и предварительного анализа, осуществленного менеджментом, для предприятия построено ДЦ, в котором цели дифференцированы по уровням (рисунок 10).

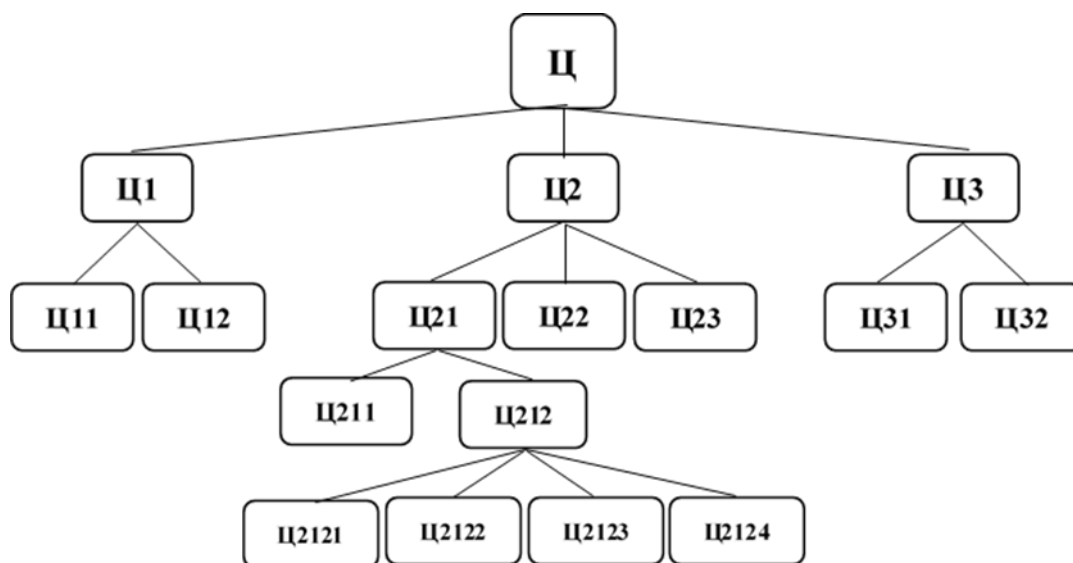


Рисунок 10 - Дерево целей для повышения эффективности информационного обеспечения предприятия

На рисунке обозначены следующие цели:

Ц - эффективность информационной системы производственного менеджмента предприятия;

Ц1 - организация эффективного функционирования информационных потоков в производственной системе;

Ц2 - рациональное обеспечение информационных потоков необходимыми ресурсами (технические средства, программные средства, коммуникации, персонал);

Ц3 - координация и регулирование эффективного функционирования информационных потоков;

Ц11 - обеспечение информационной взаимосвязи между подразделениями;

Ц12 - обеспечение обязательности при передаче информации;

Ц21 – обеспечение эффективными техническими и программными средствами; коммуникациями, персоналом;

Ц22 – создание эффективных коммуникаций;

Ц23 – подготовка высококвалифицированного персонала;

- Ц31 – фильтрация информационных потоков;
- Ц32 – анализ и преобразование информации;
- Ц211 – эффективное аппаратное обеспечение;
- Ц212 – эффективное программное обеспечение;
- Ц2121 – системное программное обеспечение;
- Ц2122 – прикладное программное обеспечение;
- Ц2123 – инструментальное программное обеспечение;
- Ц2124 – сетевое программное обеспечение.

Расчет весомостей для элементов ДЦ (рисунок), коэффициенты относительной важности (КОВ) которых назначены экспертами, приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Расчет весомостей элементов ДЦ

Элемент ДЦ	КОВ, $K_i$	Расчет весомостей $V_i$
Ц	1	
Ц1	0,3	$V_1 = K_1 = 0,3$
Ц2	0,5	$V_2 = K_2 = 0,5$
Ц3	0,2	$V_3 = K_3 = 0,2$
Ц11	0,6	$V_{11} = K_{11} * K_1 = 0,6 * 0,3 = 0,18$
Ц12	0,4	$V_{12} = K_{12} * K_1 = 0,4 * 0,3 = 0,12$
Ц21	0,4	$V_{21} = K_{21} * K_2 = 0,4 * 0,5 = 0,2$
Ц22	0,2	$V_{22} = K_{22} * K_2 = 0,2 * 0,5 = 0,1$
Ц23	0,4	$V_{23} = K_{23} * K_2 = 0,4 * 0,5 = 0,2$
Ц31	0,3	$V_{31} = K_{31} * K_3 = 0,3 * 0,2 = 0,06$
Ц32	0,7	$V_{32} = K_{32} * K_3 = 0,7 * 0,2 = 0,14$
Ц211	0,4	$V_{211} = K_{211} * K_{21} * K_2 = 0,4 * 0,4 * 0,5 = 0,08$
Ц212	0,6	$V_{212} = K_{212} * K_{21} * K_2 = 0,6 * 0,4 * 0,5 = 0,12$
Ц2121	0,2	$V_{2121} = K_{2121} * K_{212} * K_{21} * K_2 = 0,2 * 0,6 * 0,4 * 0,5 = 0,024$
Ц2122	0,4	$V_{2122} = K_{2122} * K_{212} * K_{21} * K_2 = 0,4 * 0,6 * 0,4 * 0,5 = 0,048$
Ц2123	0,3	$V_{2123} = K_{2123} * K_{212} * K_{21} * K_2 = 0,3 * 0,6 * 0,4 * 0,5 = 0,036$
Ц2124	0,1	$V_{2124} = K_{2124} * K_{212} * K_{21} * K_2 = 0,1 * 0,6 * 0,4 * 0,5 = 0,012$

Произведем проверку правильности расчетов весомостей элементов по условию равенства суммы весомостей всех последних элементов, расположенных на каждой "ветви" ДЦ, единице:

$$V_1 = V_{11} + V_{12} + V_{211} + V_{2121} + V_{2122} + V_{2123} + V_{2124} + V_{22} + V_{23} + V_{31} + V_{32} = \\ = 0,18 + 0,12 + 0,08 + 0,024 + 0,048 + 0,036 + 0,012 + 0,1 + 0,2 + 0,06 + 0,14 = 1.$$

Пропорционально весомостям целей целесообразно распределять ресурсы для их достижения.

**Пример 2.** После анализа состояния организации, участвующей во внешнеэкономической деятельности, и изучения различных источников менеджеры организации составили таблицу SWOT-анализа. В столбцах "Весомости" представлены значения, полученные одним экспертом с помощью метода парных сравнений, сущность которого показана ниже.

Таблица 5 - SWOT-анализ организации

<b>S (Сильные стороны)</b>	<b>Весомость</b>	<b>W (слабые стороны)</b>	<b>Весомость</b>
1) Эффективная работа с поставщиками.	0,15	1) Предпочтение руководством проектов с более быстрой окупаемостью.	0,11
2) Потенциально широкий рынок сбыта.	0,17	2) Увеличение затрат в связи с изменениями схем экспорта и импорта.	0,13
3) Совершенствование логистических компетенций.	0,11	3) Недостаточно развитая логистическая инфраструктура.	0,26
4) Хорошие взаимоотношения с партнерами для аутсорсинга.	0,22	4) Недостатки организационной структуры.	0,12
5) Применение современных производственных технологий.	0,15	5) Недостатки в информационном обеспечении деятельности.	0,15
6) Высокая квалификация персонала менеджмента.	0,20	6) Низкая эффективность информационного взаимодействия между подразделениями.	0,23
$\Sigma$	1,000	$\Sigma$	1,00
<b>O (Возможности)</b>	<b>Весомость</b>	<b>T (Угрозы)</b>	<b>Весомость</b>
1) Установление долгосрочного партнерства с провайдерами логистических услуг.	0,09	1) Международные санкции со стороны других стран.	0,22
2) Расширение рынка сбыта.	0,19	2) Неопределенности и риски в процессах.	0,20
3) Рост сегмента e-commerce.	0,07	3) Снижение качества предоставляемых ресурсов.	0,07
4) Развитие и улучшение взаимодействия между странами в ЕАЭС.	0,25	4) Снижение объемов товарооборота.	0,17
5) Совершенствование законодательства.	0,13	5) Усиление международной напряженности и конкуренции.	0,26
6) Совершенствование менеджмента и кадрового обеспечения.	0,27	6) Невысокая надежность информационного обеспечения.	0,08
$\Sigma$	1,00	$\Sigma$	1,00

Применим метод парных сравнений для ранжирования сильных сторон организации по их значимости (весомости) для повышения результативности её работы.

Для сравнения факторов эксперт сравнивал их по значимости (весомости) последовательно между собой, проставляя в матрице знаки предпочтительности: > (более значим, менее затратен); < (менее значим, более затратен);  $\approx$  (приблизительно равен); = (равен). Затем для количественной оценки и определения рейтинговых баллов знаки предпочтительности интерпретировались числами соответственно: 1,5; 0,5 и 1. После этого подсчитывались построчные суммы. Пример сравнения факторов (сильных сторон) экспертом представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Ранжирование сильных сторон SWOT-анализа экспертом

Сильные стороны	Сильные стороны						$\Sigma$	Весомости
	1	2	3	4	5	6		
1) Эффективная работа с поставщиками	=	<	>	<	$\approx$	$\approx$	5,5	0,15
2) Потенциально широкий рынок сбыта	>	=	>	<	$\approx$	<	6	0,17
3) Совершенствование логистических компетенций	<	<	=	<	$\approx$	<	4	0,11
4) Хорошие взаимоотношения с партнерами для аутсорсинга	>	>	>	=	>	$\approx$	8	0,22
5) Применение современных производственных технологий	$\approx$	$\approx$	$\approx$	<	=	$\approx$	5,5	0,15
6) Высокая квалификация персонала менеджмента	$\approx$	>	>	$\approx$	$\approx$	=	7	0,20
$\Sigma$							36	1,00

Результаты сравнения приведены в столбце весомостей таблицы 5 в квадранте S (сильных сторон).

Аналогично по методу парных сравнений определены весомости для остальных квадрантов таблицы 5. Нужно подчеркнуть, что сравнивать между собой можно только факторы, входящие в каждый квадрант таблицы 5.

Для наглядности результатов представлены диаграммы (рисунок 11), построенные с помощью EXCEL.

Посредством последовательного сочетания наиболее значимых факторов всех квадрантов таблицы SWOT-анализа нужно установить наиболее целесообразную стратегию развития организации и разработать соответствующие мероприятия.

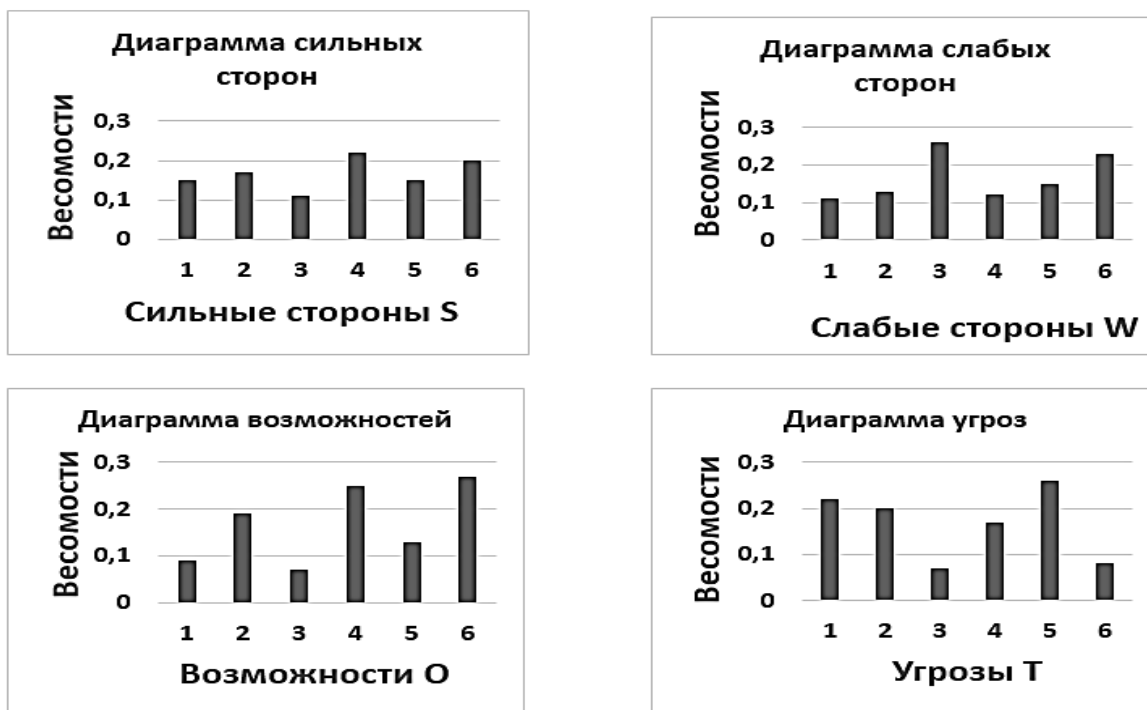


Рисунок 11 – Диаграммы весомостей (значимостей) факторов SWOT-анализа предприятия

### Задания для самостоятельной работы

- 1) Проанализировать по рекомендуемым источникам цели, задачи, методы и концепции производственного менеджмента, его стратегии.
- 2) В соответствии с примером 1 и по аналогии с ним построить ДЦ производственного менеджмента предприятия (места практики или объекта ВКР), рассчитать его характеристики.
- 3) В соответствии с примером 2 и по аналогии с ним провести SWOT-анализ производственного менеджмента предприятия (места практики или объекта ВКР и предложить мероприятия.

### Контрольные вопросы:

- 1) Охарактеризуйте функции, методы и принципы производственного менеджмента.
- 2) Корпоративные стратегии производственных организаций.
- 3) Управленческие решения в производственном менеджменте.
- 4) Основы методики "Дерева целей".
- 5) Количественные показатели "Дерева целей".



б) Сущность метода парных сравнений при ранжировании объектов и процессов.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 1 [3, 6, 11].*

## **Тема 2. Организация производственного процесса в пространстве и времени**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 2**

Результатом проведения практического занятия является закрепление знаний о методологиях организации производственного процесса в пространстве и во времени.

Необходимо усвоить методику и привить навыки использования и применения методики анализа производственного цикла предприятия. Эту методику преподаватель излагает на нижеприведенном примере.

Необходимо усвоить методику и привить навыки использования и применения задачи "сделай сам или купи" (англ. "Make or Buy" (MOB)), в частности установление точки безубыточности производства. Этот метод преподаватель излагает на нижеприведенном примере.

**Пример 1.** Определить длительности циклов обработки партии объектов при разных видах их движения с операции на операцию. Операций – три ( $m = 3$ ).  $T_{\text{ЕСТ}} = 0$ . Остальные данные приведены на рисунках 12-14.

Длительность производственного цикла - календарный период времени между началом и окончанием процесса изготовления заготовки, детали и всего изделия в целом.

Операционный цикл  $T_{\text{оп}i}$ , т. е. календарный период обработки партии деталей (изделий) на  $i$ -й операции, равен:

$$T_{\text{оп}i} = n * t_{\text{ш}i} / C_i, \quad (\text{a})$$

где  $n$  - размер партии деталей, шт.;  $t_{ши}$  - полная норма времени на  $i$ -ю операцию (штучно-калькуляционная норма времени);  $C_i$  - число рабочих мест на  $i$ -й операции (фронт работы).

Возможны три вида движения партий в производстве:

- последовательный;
- параллельно-последовательный;
- параллельный.

**Последовательный вид движения** возможен, когда вся обрабатываемая партия деталей передаётся на последующую операцию лишь после полного окончания всех работ на предыдущей операции (рисунок 12). При этом длительность цикла технологических операций определяется суммой операционных циклов:

$$T_{\text{посл}} = n \cdot \sum_{i=1}^m (t_{ши} / C_i) + m \cdot t_{\text{МО}} + T_{\text{ЕСТ}}, \quad (6)$$

где  $m$  - число операций в процессе;  $T_{\text{ЕСТ}}$  - длительность естественных процессов;  $t_{\text{МО}}$  - среднее межоперационное время.

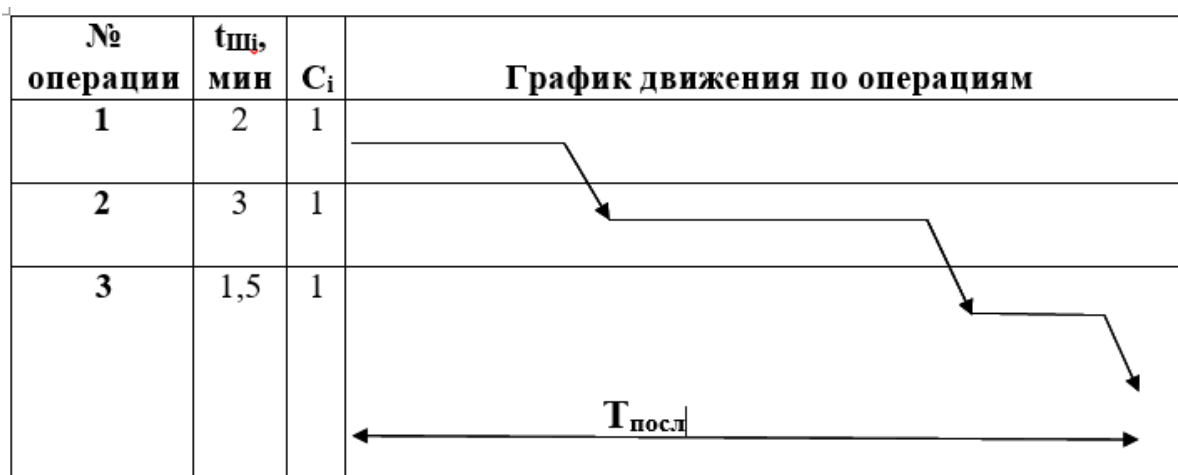


Рисунок 12 - График цикла при последовательном виде движения партии в производстве ( $n=15$  шт.,  $t_{\text{МО}} = 1$  мин.)

Вычисляем длительность цикла при последовательном движении объектов по формуле (б):

$$T_{\text{посл}} = 15(2/1+3/1+1,5/1) + 3 \cdot 1 + 0 = 100,5 \text{ мин.}$$

**Параллельно-последовательный вид движения**, при котором следующая операция начинается ранее, чем наступает полное окончание обработки всей партии на предыдущей операции, и осуществляется без перерывов в изготовлении партии деталей на каждом рабочем месте. При этом происходит частичное совмещение времени выполнения смежных операционных циклов. Передача предметов труда с операции на операцию осуществляется передаточными (транспортными) партиями  $p$  или поштучно ( $p = 1$ ). Длительность технологического цикла  $T_{п-п}$  будет соответственно меньше, чем при последовательном виде движения, на величину совмещения операционных циклов (рисунок 13).

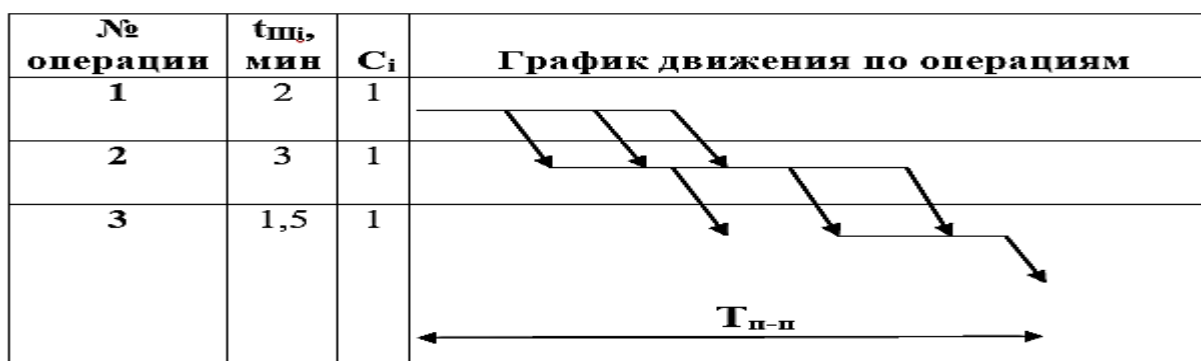


Рисунок 13 - График цикла при параллельно-последовательном виде движения партии в производстве ( $n = 15$  шт.,  $p = 5$  шт.,  $t_{MO} = 1$  мин.)

В практике встречаются два способа сочетания смежных операционных циклов:

а) предыдущий операционный цикл меньше последующего, при этом случае начало обработки на последующей операции возможно сразу после окончания обработки первой штуки или передаточной партии на предыдущей операции;

б) предыдущий операционный цикл больше последующего, при этом случае начало обработки на последующей операции определяется из условия, что последняя штука или передаточная партия, будучи закончена обработкой на предыдущей операции, немедленно начинает обрабатываться на последующей. Остальные штуки или передаточные партии должны быть закончены обработкой (непрерывно) к этому моменту.

Длительность цикла при параллельно-последовательном движении объектов по формуле (в):

$$T_{\text{п-п}} = n * \sum_1^m (t_{\text{ши}} / C_i) - (n - p) * \sum_1^{m-1} (t_{\text{ши}} / C_i)_{\text{КОР}} + m * t_{\text{МО}} + T_{\text{ЕСТ}}, \quad (\text{в})$$

где  $(n - p) * \sum_1^{m-1} (t_{\text{ши}} / C_i)_{\text{КОР}}$  - сумма коротких операционных циклов из каждой пары смежных операций.

$$T_{\text{п-п}} = 15(2/1+3/1+1,5/1) - (15-5) (2/1+1,5/1) + 3*1 + 0 = 65,5 \text{ мин.}$$

**Параллельный вид движения** – когда небольшие передаточные партии  $p$  или отдельные детали запускаются на последующую операцию сразу после обработки их на предыдущей, независимо от всей партии. В этом случае полностью загружена наиболее трудоемкая операция с самым длительным операционным циклом; менее трудоемкие операции имеют перерывы (рисунок 14).

При параллельном движении партии длительность технологического цикла определяется по формуле:

$$T_{\text{пар}} = p * \sum_1^m (t_{\text{ши}} / C_i) + (n - p) * (t_{\text{ш}} / C)_{\text{макс}} + m * t_{\text{МО}} + T_{\text{ЕСТ}}, \quad (\text{г})$$

где  $(n-p) * (t_{\text{ш}} / C)_{\text{макс}}$  - цикл операции с максимальной продолжительностью.

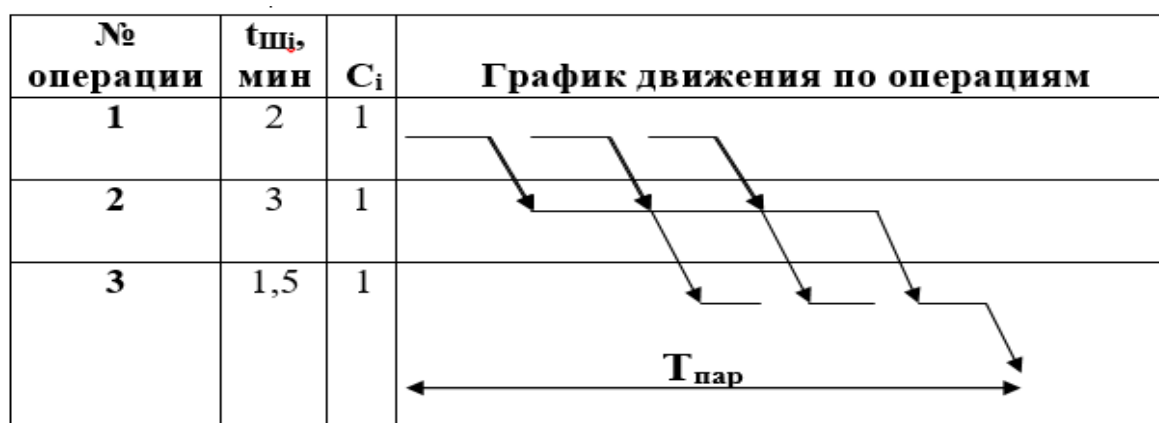


Рисунок 14 - График цикла при параллельном виде движения партии в производстве ( $n = 15$  шт.,  $p = 5$  шт.,  $t_{\text{МО}} = 1$  мин.)

Для нашего примера

$$T_{\text{пар}} = 5(2/1+3/1+1,5/1) + (15-5) (3/1) + 3*1 + 0 = 65,5 \text{ мин.}$$

При построении графика цикла целесообразно предусмотреть последовательную обработку первой транспортной партии без задержки по всем операциям; затем, предусмотрев непрерывную обработку всех партий на операции с максимальным операционным циклом, графически определить время начала и окончания обработки каждой партии на остальных операциях. Обязательно соблюдение условия непрерывно-поточного производства:

$$t_{ши} / C_i = \text{const} = r,$$

где  $r$  - такт потока, работа на всех операциях и рабочих местах может вестись непрерывно.

**Пример 2. Точка безубыточности** определяет, каким должен быть объем производимых изделий для того, чтобы предприятие работало безубыточно, могло покрыть все свои расходы, не получая прибыли. Для расчета точки безубыточности надо разделить издержки на две составляющие:

- переменные затраты - возрастают пропорционально увеличению производства;
- постоянные (условно постоянные) затраты - не зависят от количества произведенной продукции (реализованных товаров) и от того, растет или падает объем операций.

Точка безубыточности имеет большое значение в вопросе жизнестойкости компании и ее платежеспособности. Так, степень превышения объемов продаж над точкой безубыточности определяет запас финансовой устойчивости предприятия.

Введем обозначения:

$Z_F$  - постоянные затраты (fixed cost);

$Z_V$  - переменные затраты на единицу продукции (variable cost per unit);

$Z_T$  - общие суммарные затраты (total cost);

$D_T$  - общий доход (выручка) (total revenue);

$D_{гру}$  - доход (выручка) на единицу продукции (revenue per unit);

$Q$  - объем выпуска (реализации) (quantity or volume of output);

$Q_{\text{beq}}$  - точка безубыточности (break-even quantity);

$P$  - прибыль (profit);

$P_S$  - заданная прибыль (specified profit).

Суммарные затраты для данного объема выпуска определяются:

$$Z_T = Z_F + Z_V * Q. \quad (\text{д})$$

Общий доход (выручка), если весь объем выпуска продукции реализован

$$D_T = D_{\text{гру}} * Q. \quad (\text{е})$$

Суммарная прибыль

$$P = D_T - Z_T = D_{\text{гру}} * Q - (Z_F + Z_V * Q). \quad (\text{ж})$$

Объем выпуска (реализации)  $Q_S$  для получения заданной прибыли  $P_S$  найдем из выражения (ж):

$$Q_S = (P_S + Z_F) / (D_{\text{гру}} - Z_V). \quad (\text{з})$$

Точка безубыточности - объем выпуска, при котором общий доход равен суммарным затратам ( $P=0$ ), определяется из выражения (ж):

$$Q_{\text{beq}} = Z_F / (D_{\text{гру}} - Z_V). \quad (\text{и})$$

На рисунке 15 показаны зависимости, соответствующие формулам (д)-(ж).

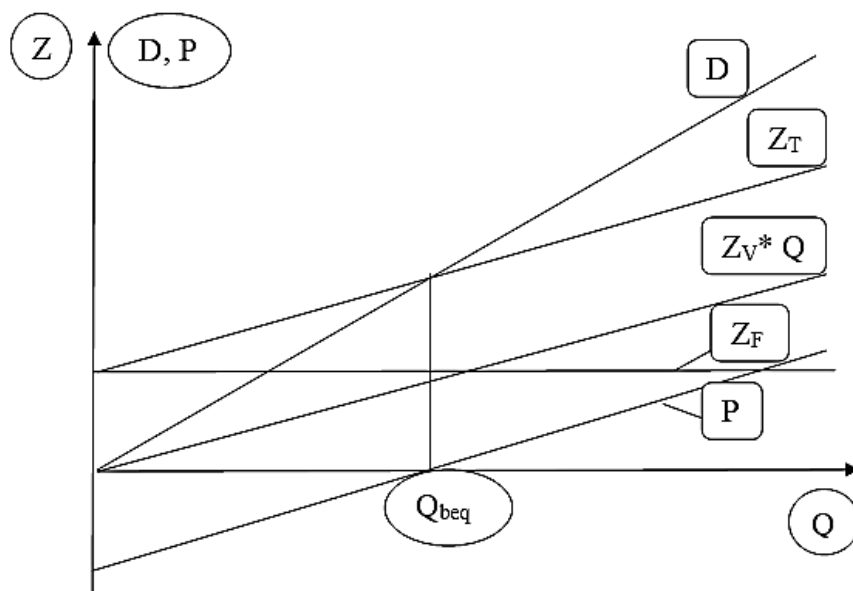


Рисунок 15 - Зависимости экономических показателей от объема реализации

В точке безубыточности линия доходов пересекает и далее идет выше линии общих (валовых) затрат, линия прибыли пересекает 0 — переходит из зоны убытков в зону прибыли.

Для быстрого расчета вариантов и оценки влияния различных соотношений затрат и цен, а также графических построений удобно использовать электронные таблицы Excel.

**Пример 2.1.** Менеджер компании должен принять решение - производить или покупать определенный узел для использования в изделиях. Исходные данные приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Исходные данные

Показатели	Производить	Покупать
Годовые постоянные затраты $Z_F$ , руб.	150000	-
Переменные затраты на единицу $Z_V$ , руб./ шт.	60	80
Годовой объем выпуска и реализации $Q$ , шт.	12000	12000

Решение. 1) Определяем годовые затраты по формуле (д):

Производить:  $Z_{T1} = 150000 + 12000 * 60 = 870000$  руб.

Покупать:  $Z_{T2} = 0 + 12000 * 80 = 960000$  руб.

Таким образом, компании более выгодно самой производить узлы для изделий.

2) Устанавливаем, при каком объеме альтернативы экономически равны, для этого приравниваем правые части формулы (д) обоих вариантов:

$$150000 + 60 * Q = 0 + 80 * Q,$$

откуда точка безубыточности  $Q_{\text{beq}} = 7500$  шт.

**Пример 2.2.** Для ввода новой производственной линии требуется арендная плата за оборудование 6000 руб. в месяц. Переменные затраты на единицу продукции  $Z_V$  составляют 2 руб./ шт. Цена реализации  $D_{\text{гру}}$  - 7 руб./ шт. Определить показатели проекта.

Решение. 1) По формуле (и) определяем точку безубыточности, т.е. количество единиц продукции для безубыточности

$$Q_{\text{beq}} = 6000 / (7 - 2) = 1200 \text{ шт. в месяц.}$$

2) По формуле (ж) определим прибыль (убытки), если производится и реализуется 1000 единиц продукции в месяц:

$$P = 7 * 1000 - (6000 + 2 * 1000) = - 1000 \text{ руб. (убыток).}$$

3) Определим из формулы (3), сколько единиц продукции нужно реализовывать, чтобы получать прибыль 4000 руб. в месяц

$$Q_S = (4000 + 6000) / (7 - 2) = 2000 \text{ шт.}$$

### Задания для самостоятельной работы

1) Проанализировать по рекомендуемым источникам цели, задачи, методы и концепции производственного менеджмента, его стратегии.

2) По исходным данным производственного процесса изготовления изделий определить длительность цикла и построить графики цикла (в выбранном масштабе) при трех видах движения предметов труда с операцией на операцию. Производственный процесс состоит из четырех операций. Естественные процессы отсутствуют. Расчеты и построения графиков осуществить для двух случаев: 1) число рабочих мест на всех операциях  $C_i = 1$ ; 2) число рабочих мест на самой продолжительной операции  $C = 2$ , на остальных операциях  $C_i = 1$ . Остальные данные приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Исходные данные

Варианты	n, шт.	p, шт.	t <sub>мо</sub> , мин	Пооперационные нормы штучного времени t <sub>ш.и</sub> , мин			
				t <sub>ш.1</sub>	t <sub>ш.2</sub>	t <sub>ш.3</sub>	t <sub>ш.4</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8
1	12	2	1	12	6	5	10
2	24	3	2	14	7	5	9
3	12	4	3	18	8	10	8
4	24	6	4	16	9	10	7
5	12	2	5	14	10	5	6
1	12	2	1	12	6	5	10
6	24	3	6	16	11	5	5
7	8	4	1	16	12	10	10
8	16	4	2	14	13	10	9
9	8	2	3	14	6	5	8
10	16	4	4	12	7	5	7
11	8	2	5	12	8	10	6
12	16	4	6	14	9	10	5
13	8	2	1	16	10	5	10
14	16	4	2	16	11	5	9



1	2	3	4	5	6	7	8
15	8	2	3	18	12	10	8
16	16	4	4	18	13	10	7
17	10	2	5	16	13	5	6
18	20	4	6	14	12	5	5
19	10	2	1	14	11	10	10
20	20	5	2	12	10	10	9
21	10	2	3	12	9	5	8
22	20	4	4	14	8	5	7
23	10	5	5	16	9	10	6
24	20	4	6	16	7	10	5
25	16	2	1	18	6	5	10

3) На предприятии рассматривается вопрос о производстве нового изделия. Предполагается, что постоянные затраты в месяц составят  $Z_F$  (тыс. руб.); переменные -  $Z_V$  (руб./шт.); цена продажи единицы продукции (доход на единицу)  $D_{гру}$  (руб.). Исходные данные для расчетов для двух студенческих групп по вариантам представлены в таблице 9.

Определить:

- 1) объем производства для точки безубыточности;
- 2) прибыль при объемах выпуска соответственно для 1-й группы - 61000 и 87000 шт., для 2-й группы - 58000 и 72000 шт.;
- 3) какой объем производства в месяц необходим для получения прибыли от реализации соответственно для 1-й группы - 480 тыс. руб., для 2-й группы - 390 тыс. руб.;
- 4) какой объем производства в месяц необходим для получения дохода от реализации соответственно для 1-й группы - 700 тыс. руб., для 2-й группы - 600 тыс. руб.;
- 5) изобразить на графике зависимости общих затрат и доходов (выручки) от объема производства и реализации.

Таблица 9 - Исходные данные

Варианты	Для 1-й группы			Для 2-й группы		
	$Z_F$ , тыс. руб.	$Z_V$ , руб./шт.	$D_{гру}$ (руб.)	$Z_F$ , тыс. руб.	$Z_V$ , руб./шт.	$D_{гру}$ (руб.)
1	2	3	4	5	6	7
1	250	15	24	220	15	21
2	255	18	24	225	15	21
3	260	21	24	230	18	21

Окончание таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7
4	265	24	27	235	18	24
5	270	27	30	240	21	27
6	275	30	33	245	21	27
7	280	30	35	250	24	30
8	285	27	31	255	24	33
9	290	24	30	260	27	33
10	295	21	28	265	27	36
11	300	18	27	270	30	36
12	295	15	27	265	30	39
13	290	15	24	260	27	36
14	285	18	24	255	27	33
15	280	21	24	250	24	33
16	275	24	27	245	24	30
17	270	27	30	240	21	30
18	265	30	33	235	21	27
19	260	15	18	230	18	27
20	255	18	21	225	18	24
21	250	21	24	220	15	24
22	245	24	27	225	15	21
23	240	27	30	230	18	21
24	235	30	33	235	18	24
25	230	27	30	240	21	27

### Контрольные вопросы:

- 1) Перечислите методы организации производства.
- 2) Виды организация производственного процесса во времени.
- 3) Особенности пространственной структуры организации производства.
- 4) Что представляет оперативно-производственное планирование?
- 5) Методика исследования организации производственного процесса во времени
- 6) Методика решения задачи "сделай сам или купи" ("Make or Buy" (МОВ)).

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 2: [2, 6, 11, 13].*

### **Тема 3. Обеспечение эффективности производственной деятельности**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

#### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 3**

Результатом проведения практического занятия является закрепление знаний о методах повышения эффективности производственной деятельности и её оценке.

Необходимо усвоить методику и привить навыки использования и применения квалиметрического метода оценки результатов деятельности. Этот метод преподаватель излагает на нижеприведенном примере.

На основе излагаемой преподавателем методики (нижеприведенный пример) следует приобрести навыки исследования результатов деятельности, используя для этого диаграмму Парето.

**Пример 1.** Покажем применение квалиметрического метода, введя следующие понятия и определения:

$P_i$  -  $i$ -й единичный показатель качества оцениваемого объекта, характеризующий какое-либо одно его свойство;

$P_{vi}, P_{ni}$  - соответственно верхнее и нижнее предельно допустимые значения  $i$ -го единичного показателя;

$T_i$  - допуск  $i$ -го единичного показателя, равный разности верхнего и нижнего предельно допустимых значений;

$P_{oi}$  - номинальное (базовое) значение  $i$ -го единичного показателя качества;

$q_i$  - единичный уровень качества по  $i$ -му показателю качества;

$m_i$  - весомость (значимость)  $i$ -го единичного показателя качества в общей совокупности показателей, принятой для комплексной оценки;

$n$  - число единичных показателей качества объекта, принятых для комплексной оценки.

Принимая линейную зависимость между единичными показателями качества и их соответствующими уровнями, покажем расчетную схему

определения единичного уровня качества для симметричных двусторонних допускаемых отклонений (рисунок 16).

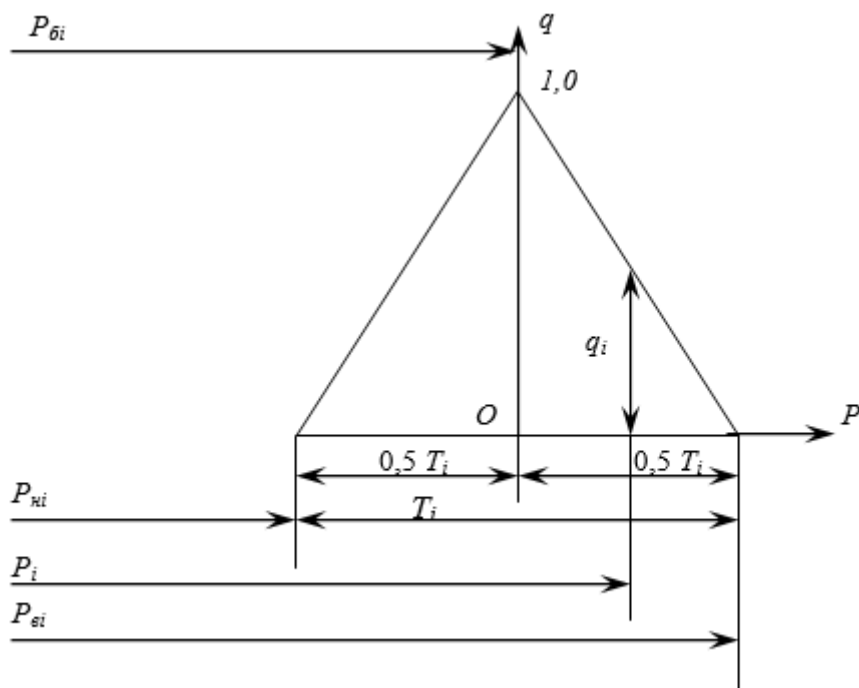


Рисунок 16 - Расчетная схема к определению единичного уровня качества при двустороннем допуске показателя

В соответствии с расчетной схемой выпишем следующие соотношения между характерными значениями показателя качества и его единичными уровнями:

- при  $P_i \geq P_{vi}$ ,  $q_i = 0$ ;
- при  $P_i \leq P_{ni}$ ,  $q_i = 0$ ;
- при  $P_i = P_{oi}$ ,  $q_i = 1$ ;
- при  $P_{ni} < P_i < P_{vi}$ ,  $0 < q_i < 1$ .

Для любого значения  $P_i$  из интервала  $P_{ni} < P_i < P_{vi}$  определим из подобия треугольников единичный уровень качества:

$$q_i = 1 - \frac{|P_i - P_{oi}|}{0,5T_i}. \quad (a)$$

При одностороннем асимметричном допуске показателей качества

$$q_i = 1 - \frac{|P_i - P_{oi}|}{T_i}. \quad (б)$$

Весомости (значимости) единичных показателей качества целесообразно устанавливать экспертным методом. При этом должны выполняться следующие соотношения:

$$0 < m_i < 1; \sum_1^n m_i = 1. \quad (\text{в})$$

При невозможности использования экспертного метода можно использовать следующую формулу, вытекающую из вероятностного метода:

$$m_i = \frac{q_i}{\sum_1^n q_i}. \quad (\text{г})$$

Исключая прямое влияние количества единичных показателей качества на весомости уровней качества и приводя последние к более удобному виду, введем коэффициенты участия:

$$y_i = \frac{m_i}{m_{\bar{o}i}} = nm_i, \quad (\text{д})$$

при этом должно выполняться условие нормировки, которое можно использовать для проверки правильности расчетов:

$$\sum_1^n y_i = n. \quad (\text{е})$$

Расчет комплексного уровня качества объекта будем осуществлять посредством геометрического суммирования с учётом коэффициентов участия, обладающего "правом вето":

$$K = \left[ \prod_1^n (q_i y_i) \right]^{1/n}, \quad (\text{ж})$$

где  $\prod$  - знак произведения.

Приведенная методика может быть использована для оценки качества разнообразных объектов, которыми могут быть:

- деятельность или процесс;
- продукция (результат деятельности или процессов), которая, в свою очередь, может быть материальной или нематериальной либо комбинацией из них;

- организация, система или отдельное лицо;
- любая комбинация из перечисленного.

Значения комплексного уровня качества объекта, оцениваемого по данной методике, могут служить обоснованием при установлении цены произведенной продукции или оплаты за ее производство. Кроме того, если оценивается деятельность работника, то его объективные показатели могут быть использованы для установления заработной платы по вычисленному комплексному уровню качества. Возможны и другие направления использования методики в различных сферах.

**Пример 1.1.** Производимое изделие контролируется по пяти сертификатным значениям показателей  $P_{ci}$ . После изготовления измеренные значения показателей составили  $P_i$ . Определить комплексный уровень качества изготовленного изделия и величину оплаты в соответствии с его значением, если согласно договору, оплата за изделие с номинальными (базовыми) показателями равна 1200 денежных единиц (д. е.). Исходные данные приведены в таблице 10.

Таблица 10 - Исходные данные

Показатель	1	2	3	4	5
$P_{ci}$	$80 \pm 2$	$90^{+5}$	$64 \pm 1$	$40_{-2}$	$18 \pm 0,5$
$P_i$	79,22	91,53	64,24	39,67	18,21

Решение.

Результаты вычислений сведены в таблицу 11.

Таблица 11 - Результаты вычислений

Показатель	1	2	3	4	5	
$q_i$	0,61	0,69	0,76	0,84	0,58	$\sum_1^n q_i = 3,48$
$m_i$	0,1753	0,1983	0,2184	0,2414	0,1666	$\sum_1^n m_i = 1$
$y_i$	0,8765	0,9915	1,0920	1,2070	0,8330	$\sum_1^n y_i = 5$
$q_i y_i$	0,5347	0,6841	0,8299	1,0139	0,4831	$\prod_1^n (q_i y_i) = 0,148$

Так как согласно данным таблицы 10, 1-й, 3-й и 5-й показатели являются симметричными, то вычисления  $q_i$  для них производились по формуле (а), а для асимметричных 2-го и 4-го показателей - по формуле (б). Значения  $m_i$  определялись по формуле (г), а значения  $y_i$  - по формуле (д).

При этом  $\sum_1^5 m_i = 1$ ,  $\sum_1^5 y_i = 5$ ,

т. е. условия нормировки выполняются.

Находим комплексный уровень качества изделия по формуле (ж):

$$K = (0,5347 \cdot 0,6841 \cdot 0,8299 \cdot 1,0139 \cdot 0,4831)^{1/5} = 0,683$$

при идеальном значении, равном 1.

Таким образом, оплата за изготовленное изделие составит

$$D = 0,683 \cdot 1200 = 819,6 \text{ Д. е.}$$

Для наглядности результаты вычисления можно представить в виде лучевой (радарной) диаграммы (рисунок 17), а также карты профилей удовлетворённости (рисунок 18).



Рисунок 17 – Радарные диаграммы

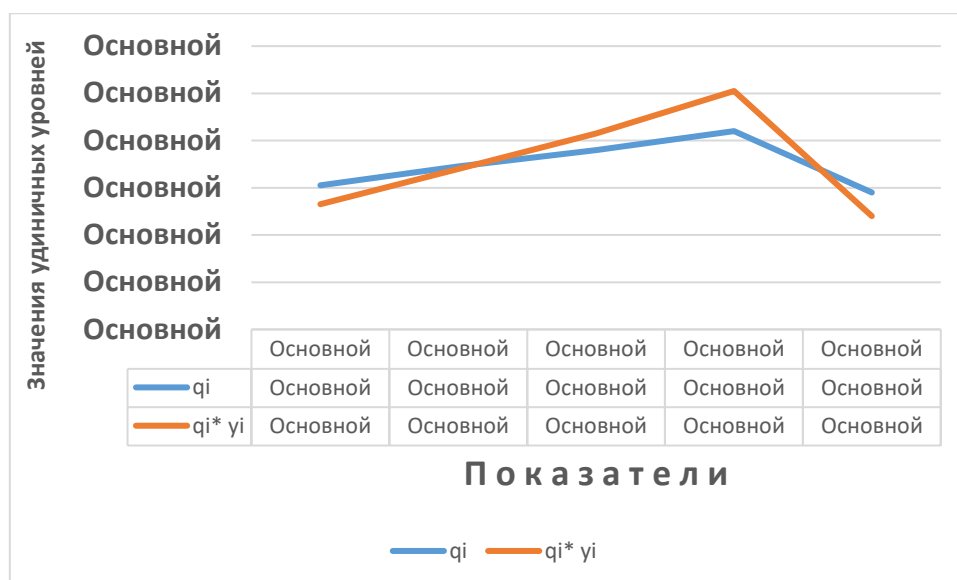


Рисунок 18 – Единичные профили качества

**Пример 2.** Менеджмент компании, озабоченный слабой кадровой политикой по отношению к производственному персоналу, принял решение проанализировать её ошибки, фиксируя их виды за длительное время. Результаты наблюдений сведены в таблицу 12.

Таблица 12 – Виды и число случаев ошибок кадровой политики компании

№ п/п	Виды ошибок	Количество
1	Подбор не соответствующего кандидата	51
2	Отсутствие надлежащих требований	41
3	Неправильный выбор рекрутингового агентства	76
4	Прием людей, оказывающих прямые угрозы ЭБ	15
5	Неправильная оценка профессионализма	48
6	Низкая адаптация сотрудника внутри организации	24
7	Отсутствие желания к повышению квалификации	38
8	Снижение или отсутствие мотивации к работе	15
9	Переход квалифицированных работников к конкурентам	31
10	Возникновение конфликтных ситуаций	60
11	Формирование плохого имиджа компании	35
12	Разглашение конфиденциальной информации	17
13	Нанесение финансового ущерба	12
14	Другие	9

Построить диаграмму Парето и дать рекомендации.

Диаграмма Парето построена с помощью EXCEL [Диаграмма Парето в Excel. Статья на сайте "Tutorexcel". <https://tutorexcel.ru/diagrammy/diagramma-pareto-v-excel/>].



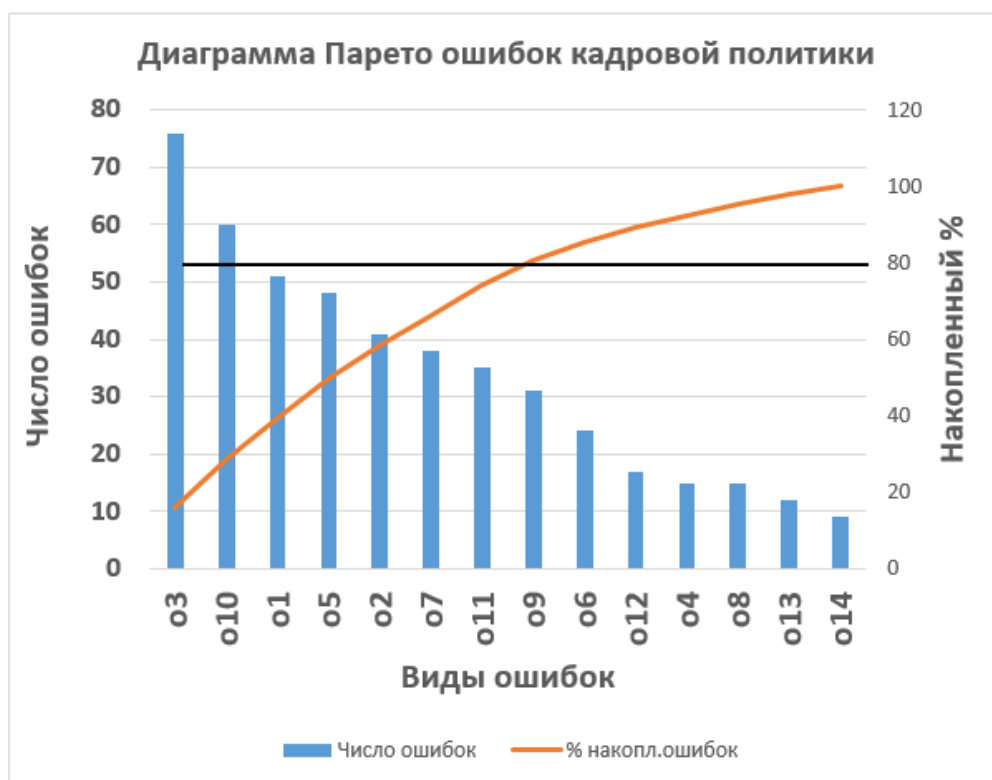


Рисунок 19 – Диаграмма Парето видов ошибок кадровой политики компании

Ошибки кадровой политики, расположенные слева от точки пересечения красной и черной линий, составляют 80 % административных правонарушений. Для повышения эффективности кадровой следует, в первую очередь, разрабатывать мероприятия для снижения именно их количества.

### Задания для самостоятельной работы

1) Проанализировать по рекомендуемым источникам методы ресурсосбережения и повышения эффективности производственного менеджмента.

2) Свойства изготовленного изделия интерпретируются шестью показателями качества, сертификатные значения с допусками которых представлены в таблице 13.

Таблица 13 - Сертификатные значения показателей качества изделия

Показатель	$P_{ci}$
1	$20^{+2}$
2	$40_{-3}$
3	$60_{-4}$
4	$70 \pm 3$
5	$30 \pm 2$
6	$64^{+10}$

Определите по вариантам комплексный уровень качества изделия; измеренные значения показателей качества приведены в таблице 14; построить радарные диаграммы и карты профилей качества.

Таблица 14 - Измеренные значения показателей качества изделия

Вариант	$P_i$					
	1	2	3	4	5	6
1	20,1	39,8	59,7	67,5	31,8	69
2	20,2	39,6	59,4	67,5	31,7	68
3	20,3	39,4	59,1	67,9	31,6	67
4	20,4	39,2	58,8	67,9	31,5	66
5	20,5	39,0	58,5	68,1	31,4	65
6	20,7	38,6	57,9	68,3	31,2	71
7	20,8	38,4	57,6	68,3	31,1	72
8	20,9	38,2	57,3	68,5	31,0	73
9	21,0	38,0	57,0	68,5	30,9	65
10	21,1	37,8	57,2	68,7	30,8	66
11	21,2	37,6	57,4	68,7	30,7	67
12	21,3	37,4	57,6	69,1	30,6	68
13	21,4	37,2	57,8	69,1	30,5	69
14	21,5	39,9	58,0	69,3	30,4	70
15	21,9	39,8	58,2	69,3	30,3	71
16	21,8	39,7	58,4	69,5	30,2	72
17	21,7	39,6	58,6	69,5	30,1	73
18	21,6	39,5	58,8	69,7	29,9	72
19	21,5	39,4	59,0	69,7	29,8	71
20	21,4	39,3	59,2	69,9	29,7	70
21	21,3	39,2	59,4	69,9	29,6	69
22	21,2	39,1	59,6	70,1	29,5	68
23	21,1	39,0	59,8	70,1	29,4	67
24	21,0	38,9	59,9	70,3	29,3	66
25	20,9	38,8	59,7	70,3	29,2	65

3) В соответствии с методическими указаниями и данными по вариантам (таблица 15), проанализировать с помощью диаграммы Парето ошибки кадровой политики и предложить первоочередные мероприятия. В таблице приведены количества ошибок по видам, аналогичным вышеприведенному примеру.

Таблица 15 – Данные по видам ошибок и их количеству

Виды ошибок	Варианты												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>o1</b>	31	35	38	26	36	25	36	25	38	45	20	39	59
<b>o2</b>	63	45	23	44	46	42	45	15	27	75	31	22	54
<b>o3</b>	25	10	16	20	22	20	32	78	19	52	13	17	81
<b>o4</b>	50	13	49	132	14	49	16	51	56	77	54	64	33
<b>o5</b>	47	24	23	15	35	45	49	15	24	41	36	31	67
<b>o6</b>	44	44	25	14	34	34	54	14	22	34	22	13	35
<b>o7</b>	37	19	20	11	28	38	48	13	19	19	28	22	50
<b>o8</b>	18	15	8	5	11	21	25	8	14	15	11	76	33
<b>o9</b>	30	17	16	7	21	29	41	10	21	21	33	28	25
<b>o10</b>	42	25	23	16	36	26	36	15	23	36	32	34	33
<b>o11</b>	40	27	19	14	35	25	25	16	21	45	47	32	57
<b>o12</b>	42	22	21	17	37	27	37	18	24	27	14	18	32
<b>o13</b>	52	38	30	29	49	39	49	20	28	39	30	29	49
<b>o14</b>	16	22	7	12	23	12	23	14	17	23	7	10	17
Виды ошибок	Варианты												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
<b>o1</b>	31	56	37	45	30	32	20	35	22	54	49	29	
<b>o2</b>	11	31	42	69	10	69	85	95	88	28	28	17	
<b>o3</b>	60	32	19	71	77	52	65	68	55	76	57	11	
<b>o4</b>	77	63	17	36	54	39	54	55	46	11	12	56	
<b>o5</b>	25	25	50	20	19	17	28	24	38	21	16	33	
<b>o6</b>	34	21	65	10	35	16	35	18	24	20	15	18	
<b>o7</b>	18	18	36	20	26	14	16	25	28	10	5	25	
<b>o8</b>	5	15	20	10	33	9	21	32	13	7	7	42	
<b>o9</b>	21	21	42	11	31	12	14	40	35	6	6	26	
<b>o10</b>	16	27	43	29	34	9	26	25	41	16	11	33	
<b>o11</b>	15	17	32	31	27	15	37	20	22	23	18	59	
<b>o12</b>	27	19	46	19	30	21	20	34	17	30	25	16	
<b>o13</b>	9	24	33	48	32	16	19	24	30	29	24	29	
<b>o14</b>	13	14	27	15	21	7	12	13	11	13	8	9	

**Контрольные вопросы:**

- 1) В чем заключается управление ресурсосбережением в компаниях?
- 2) Перечислите современные концепции управления производством.
- 3) Основные составляющие производственной логистики.
- 4) Управление изменениями и эффективностью предприятия.
- 5) Смысл квалиметрического подхода при анализе результатов деятельности.
- 6) Методика анализа с помощью диаграммы Парето.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 3: [3, 6, 7, 10-12].*

### **3 Задания и методические указания по выполнению контрольной работы**

#### **3.1 Общие сведения, выбор варианта**

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено учебным планом выполнение контрольной работы.

Целью выполнения контрольной работы является проверка степени усвоения студентами теоретического материала по указанным темам, а также их способности применять теоретические знания, полученные при изучении дисциплины "Производственный менеджмент на предприятии", для решения практических и ситуационных задач.

Контрольная работа является одним из видов контроля результатов освоения студентами заочной формы обучения дисциплины, предусмотренных учебным планом. Результаты контрольной работы позволяют оценить успешность освоения студентами соответствующих тем дисциплины. Оценка контрольной работы определяется полнотой раскрытия материала. Выполненная контрольная работа подлежит защите, по результатам которой выставляется оценка ("зачтено" / "не зачтено").

Контрольная работа по дисциплине "Производственный менеджмент на предприятии" состоит из двух частей. Первая часть – теоретическая, включающая реферат по одному из теоретических вопросов (согласно варианту), который необходимо изучить и представить материал в письменном виде, максимально используя при этом рисунки, таблицы, графики и другие средства наглядного представления и систематизации информации, стараясь наиболее полно осветить свой взгляд на решение проблемных вопросов. Вторая часть контрольной работы представляет собой выполнение практического задания (из двух задач).

Варианты контрольных работ выбираются по номеру зачетной книжки.

Выбрать вариант контрольной работы необходимо, пользуясь таблицей (таблица 16). Самостоятельно менять номер контрольной работы запрещается. Контрольные работы, выполненные не по своему варианту, не рецензируются.

Таблица 16 – Выбор варианта контрольной работы

Предпоследняя цифра зачетной книжки	Последняя цифра зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	18	20	2	25	20	4	5	22
1	3	20	4	16	6	8	10	11	24	7
2	19	5	21	6	14	17	13	2	9	22
3	21	17	7	22	8	12	4	15	18	12
4	21	23	15	9	23	10	10	14	22	24
5	19	17	18	13	11	24	12	8	16	20
6	23	15	16	3	11	13	25	14	6	24
7	21	10	1	14	7	9	15	1	16	4
8	8	25	12	13	5	25	7	17	2	18
9	23	6	9	1	19	3	11	5	19	3

Оформление контрольной работы должно отвечать требованиям методических указаний по оформлению учебных текстовых работ [Методические указания по оформлению учебных текстовых работ (рефератов, контрольных, курсовых, выпускных квалификационных работ) для всех специальностей направлений ИНОТЭКУ / сост.: А. Г. Мнацаканян, Ю. Я. Настин, Э. С. Круглова. – 2-е изд., испр., доп. – Калининград: КГТУ, 2018. – 29 с.].

Пояснительная записка к контрольной работе состоит из нескольких элементов:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть (реферат и практическое задание из двух задач);
5. заключение;
6. список использованных источников.

**1. Титульный лист.** Пример оформления титульного листа приведен в вышеупомянутых методических указаниях. Номер страницы на титульном листе не ставится.

**2. Содержание.** Приводится перечень разделов при необходимости – подразделов и пунктов.

**3. Введение.** Оно может состоять из одного абзаца, а может занимать страницу-полторы. Главная его цель – ввести читателя в суть проблемы. Во введении обосновывается актуальность темы (чем она важна). Очерчиваем цели и задачи работы. Если это необходимо, делаем краткий обзор использованных источников. Если изначально написать введение не получилось, это можно сделать после написания заключения, когда все мысли систематизированы и получили окончательное оформление.

**4. Основная часть.** Перед тем, как приступить к написанию основной части, необходимо определиться с названиями разделов и подразделов. Далее следует выстроить цепочку изложения, чтобы не нарушить последовательности мыслей и не отступить от заданной темы. Максимально освещайте главные аспекты, в основной части реферата нужно изложить основные концепции, изложенные в источниках. Обязательно ссылайтесь на автора, если используете цитаты: это показатель вашей научной "подкованности". При цитировании оформляются ссылки: номер источника в списке использованных источников и выходная страница цитаты ([10, с. 355]).

Методические указания к практическому заданию приведены в данном УМП.

**5. Заключение.** В заключении в краткой форме приводятся общие выводы по главной теме, а также излагается собственный взгляд на проблему и ее решение.

**6. Список использованных источников,** или библиография – это те сведения, по которым даже посторонний человек сможет отыскать конкретную книгу. Список составляется в алфавитном порядке (или в порядке цитирования) на последней странице реферата и имеет четкие правила оформления. На все источники должны быть ссылки в тексте.

Объем контрольной работы – 15-18 страниц.

Пример страницы СОДЕРЖАНИЕ контрольной работы приведен в Приложении А. Практическое задание приведено в Приложении Б.

### **3.2 Примерные темы рефератов (по вариантам)**

- 1) Производственный менеджмент: функции, методы и принципы
- 2) Производственные процессы - основа деятельности предприятия, их классификация
- 3) Корпоративные стратегии производственных организаций
- 4) Управленческие решения в производственном менеджменте
- 5) Формирование производственной программы, ее основные разделы и технико-экономические показатели
- 6) Производственная мощность и методика ее расчета
- 7) Экономические аспекты технической подготовки производства на предприятии
- 8) Качество и его роль в производственном процессе
- 9) Управление материальными запасами
- 10) Основные методы организации производства
- 11) Организация производственного процесса во времени
- 12) Организация производственного процесса в пространстве
- 13) Организация труда и производства
- 14) Оперативно-производственное планирование
- 15) Диспетчерский контроль и оперативное регулирование хода производственных процессов
- 16) Управленческий контроль, его формы и методы
- 17) Роль стратегических методов в обосновании управленческих решений
- 18) Оперативное управление производством
- 19) Классификация рабочих мест и их обслуживание
- 20) Методы выявления резервов повышения эффективности производства
- 21) Управление ресурсосбережением
- 22) Современные концепции управления производством
- 23) Производственная логистика
- 24) Инжиниринг, реинжиниринг и непрерывное улучшение процессов.
- 25) Управление эффективностью предприятия и её оценка

#### **4 Методические указания по подготовке к зачету**

Промежуточная (заключительная) аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 3 семестре (в заочной форме – в 4 семестре).

В начале учебного семестра преподаватель сообщает обучающимся порядок и правила выставления зачета по дисциплине.

К зачету допускаются студенты:

- получившие положительную оценку по результатам практических занятий в семестре;
- получившие положительную оценку по контрольной работе (для студентов заочного обучения).

Зачеты выставляются по результатам текущего контроля успеваемости (в том числе в рамках балльно-рейтинговой системы).

Зачёт принимается по результатам выполнения и защиты практических самостоятельных работ (для студентов очной формы обучения), по результатам выполнения и защиты контрольной работы (для студентов заочного обучения).

Положительные результаты сдачи зачётов оцениваются оценкой "зачтено".



## **5 Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой. Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, реферативного обзора.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные работы помогают преподавателю оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

Самостоятельная работа предусмотрена в следующих формах:

1) Освоение теоретического учебного материала, в том числе подготовка к практическим занятиям (форма контроля – тестирование, контроль на практических занятиях). Выполнение практических заданий.

2) Выполнение контрольной работы – для студентов заочной формы обучения (форма контроля – защита контрольной работы).

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Основные

- 1) Кашицына, Т. Н. Производственный менеджмент: учеб. пособие / Т. Н. Кашицына, Е. С. Ловкова. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2020. – 200 с.
- 2) Козловский, В. А. Производственный менеджмент: учеб. / В. А. Козловский. – Москва: ИНФРА-М, 2006. - 574 с.
- 3) Куликова, Т. А., Тактарова, С. В. Производственный менеджмент: учеб.-метод. пособие для подготовки магистрантов /Т. А. Куликова, С. В. Тактарова. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2017. – 100 с.
- 4) Малюк, В. И., Немчин, А. М. Производственный менеджмент: учеб. пособие. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 288 с.
- 5) Стерлигова, А. Н., Фель, А. В. Операционный (производственный) менеджмент: учеб. пособие / А. Н. Стерлигова, А. В. Фель. – Москва: ГУ-ВШЭ, 2020. – 234 с.
- 6) Фатхутдинов, Р. А. Производственный менеджмент: учеб. для вузов /Р. А. Фатхутдинов. – 6-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 491 с.

### Дополнительные

- 7) ГОСТ Р 52104-2003. Ресурсосбережение. Термины и определения.
- 8) ГОСТ 12.3.002-2014. Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности. <https://internet-law.ru/gosts/gost/61493>
- 9) ГОСТ 22269. Система "Человек-машина". Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования.
- 10) Гребенников, А. А. Определяем экономическую эффективность предприятия за год /А. А. Гребенников // Планово-экономический отдел. – 2020. – № 12.
- 11) Муров, В. М., Нордин, В. В. Логистика: учеб. пособие / В. М. Муров, В. В. Нордин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2015. - 200 с.

12) Нордин, В. В. Управление цепями поставок: учеб. пособие / В. В. Нордин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2016.

13) Озернов, Р. С. Менеджмент производства на предприятиях машиностроения: интерактив. мультимед. Пособие / Р. С. Озернов. – Самара: Самар. гос. аэрокосм. ун-т. им. С. П. Королёва, 2012. - 200 с.

14) Дерябина, Е. В. Организация труда персонала: учеб. пособие / Е. В. Дерябина, Н. Н. Олимских, Н. Ф. Ревенко. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2020. – 198 с.

15) Гершанок, А. А. Основы организации труда: учеб. пособие /А. А. Гершанок. – Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2019. – 227 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Образец страницы СОДЕРЖАНИЕ для контрольной работы

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 Вопрос № 2. Методы и принципы производственного менеджмента .....	5
2 Практическая часть .....	11
2.1 Определение длительности производственного цикла при разных видах движения обрабатываемых объектов .....	11
2.2 Определение комплексного уровня качества объекта производства .....	16
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	18
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А <Заголовок> .....	20

Примечания:

- 1) Номера страниц проставлены приблизительно.
- 2) Приложений может быть несколько.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Практическое задание для студентов заочной формы обучения

#### Б.1 Практическая задача 1 Определение длительности производственного цикла при разных видах движения обрабатываемых объектов

В соответствии с методическими указаниями (п. 2.2.1) определить длительности циклов обработки партии объектов при разных видах их движения с операции на операцию. Производственный процесс состоит из четырех операций. Естественные процессы отсутствуют. Расчеты и построения графиков осуществить для случаев: 1) число рабочих мест на всех операциях  $C_i = 1$ ; 2) число рабочих мест на самой продолжительной операции  $C = 2$ , на остальных операциях  $C_i = 1$ . Остальные данные приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1 - Исходные данные

Варианты	n, шт.	р, шт.	t <sub>мо</sub> , мин	Пооперационные нормы штучного времени t <sub>шт.и</sub> мин			
				t <sub>шт.1</sub>	t <sub>шт.2</sub>	t <sub>шт.3</sub>	t <sub>шт.4</sub>
1	12	2	1	12	6	5	10
2	24	3	2	14	7	5	9
3	12	4	3	18	8	10	8
4	24	6	4	16	9	10	7
5	12	2	5	14	10	5	6
6	24	3	6	16	11	5	5
7	8	4	1	16	12	10	10
8	16	4	2	14	13	10	9
9	8	2	3	14	6	5	8
10	16	4	4	12	7	5	7
11	8	2	5	12	8	10	6
12	16	4	6	14	9	10	5
13	8	2	1	16	10	5	10
14	16	4	2	16	11	5	9
15	8	2	3	18	12	10	8
16	16	4	4	18	13	10	7
17	10	2	5	16	13	5	6
18	20	4	6	14	12	5	5
19	10	2	1	14	11	10	10
20	20	5	2	12	10	10	9
21	10	2	3	12	9	5	8
22	20	4	4	14	8	5	7
23	10	5	5	16	9	10	6
24	20	4	6	16	7	10	5
25	16	2	1	18	6	5	10

## Б.2 Практическая задача 2 Определение комплексного уровня качества объекта производства

Свойства изготовленного изделия интерпретируются шестью показателями качества, сертификатные значения с допусками которых представлены в нижеследующей таблице Б.2.

Таблица Б.2 - Сертификатные значения показателей качества изделия

Показатель	$P_{ci}$
1	$20^{+2}$
2	$40_{-3}$
3	$60_{-4}$
4	$70 \pm 3$
5	$30 \pm 2$
6	$64^{+10}$

В соответствии с методическими указаниями (п. 2.3.1) определить по вариантам комплексный уровень качества изделия; измеренные значения показателей качества приведены в таблице 3; построить радарные диаграммы и карты профилей качества.

Таблица Б.3 - Измеренные значения показателей качества изделия

Вариант	$P_i$					
	1	2	3	4	5	6
1	20,1	39,8	59,7	67,5	31,8	69
2	20,2	39,6	59,4	67,5	31,7	68
3	20,3	39,4	59,1	67,9	31,6	67
4	20,4	39,2	58,8	67,9	31,5	66
5	20,5	39,0	58,5	68,1	31,4	65
6	20,7	38,6	57,9	68,3	31,2	71
7	20,8	38,4	57,6	68,3	31,1	72
8	20,9	38,2	57,3	68,5	31,0	73
9	21,0	38,0	57,0	68,5	30,9	65
10	21,1	37,8	57,2	68,7	30,8	66
11	21,2	37,6	57,4	68,7	30,7	67
12	21,3	37,4	57,6	69,1	30,6	68
13	21,4	37,2	57,8	69,1	30,5	69
14	21,5	39,9	58,0	69,3	30,4	70
15	21,9	39,8	58,2	69,3	30,3	71
16	21,8	39,7	58,4	69,5	30,2	72
17	21,7	39,6	58,6	69,5	30,1	73
18	21,6	39,5	58,8	69,7	29,9	72
19	21,5	39,4	59,0	69,7	29,8	71
20	21,4	39,3	59,2	69,9	29,7	70
21	21,3	39,2	59,4	69,9	29,6	69
22	21,2	39,1	59,6	70,1	29,5	68
23	21,1	39,0	59,8	70,1	29,4	67
24	21,0	38,9	59,9	70,3	29,3	66
25	20,9	38,8	59,7	70,3	29,2	65

Локальный электронный методический материал

Виктор Владимирович Нордин

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ  
НА ПРЕДПРИЯТИИ

Редактор Э. С. Круглова

Уч.-изд. л. 5,6 Печ. л. 5,0

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет».  
236022, Калининград, Советский проспект, 1