

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра менеджмента

Богомолова А.В.

Управление ресурсами проекта

Методические указания к практическим занятиям
и самостоятельной работе для магистров

Томск 2018

Содержание

I Общие положения	3
II Методические указания к практическим занятиям.....	5
1. Процессы управления ресурсами	5
2. Планирование ресурсов проекта	5
3. Развитие команды проекта	13
4. Задачи управления закупками и поставками ресурсов	21
5. Планирование и организация поставок	30
6. Управление запасами, основные понятия, виды запасов	42
7. Затраты на формирование и хранение запасов	45
8. Контроль ресурсов проекта.....	50
9. Концепция логистики в управлении проектом	51
III Методические указания по самостоятельной работе	53
IV Учебно-методические материалы по дисциплине.....	54

I Общие положения

Методические указания практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Управление ресурсами проекта» предназначены для студентов изучающих данную дисциплину.

Цель практических и самостоятельных работ – закрепить теоретические знания студентов в области управления области планирования и анализа производственных ресурсов, маркетинга, управления персоналом, финансового и стратегического менеджмента, антикризисного управления, управления финансами, корпоративного управления. Подготовка к каждому практическому занятию, выполнение индивидуальных заданий, подготовка к семинарским занятиям и экзамену представляется собой самостоятельную работу студентов.

Выполнение практических и самостоятельных работ предполагает умение работать с литературой, анализировать деятельность предприятий в области управления проектами, последовательно излагать материал; способствует овладению студентом теоретическим материалом, развитию навыков расчетно-аналитической работы, раскрытию возможностей использования полученных знаний на практике.

При подготовке и выполнении практических и самостоятельных заданий рекомендуется использовать учебники, учебные пособия, специальную и периодическую литературу, законодательно-нормативную базу.

Цель практических занятий: освоение студентами на практике содержания и методологии изучаемой дисциплины.

Задачи практических занятий:

- исследования возможности (и необходимости) реализации проекта (маркетинговый и ресурсный аспекты);
- выбора ресурсов проекта их стратегическое планирование и рациональное использования;
- овладение методологией формирования, управления и рационализации ресурсного обеспечения;
- приобретение практических навыков квалифицированного выбора контрагентов отраслевого рынка и формирования партнерских связей с учетом правовых норм, и управленческой психологии;
- разработки основной проектной документации;
- закрепление, углубление и расширение знаний студентов при решении конкретных практических задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности студентов;
- выработка способности логического осмысления самостоятельно полученных данных;
- овладение новыми методами и методиками конкретной учебной дисциплины;
- приобретение умений и навыков эксплуатации технических средств и оборудования;

- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Организация проведения практических занятий осуществляется по ряду тем дисциплины «Управление ресурсами проекта» в виде семинарских занятий с обсуждением докладов, самостоятельно подготовленных студентами по рекомендованным вопросам и темам.

Целью самостоятельной работы магистрантов является более полное усвоение и закрепление знаний, полученных на лекционных и семинарских занятиях и в процессе самостоятельной работы с литературой, а также формирование умений и навыков использования этих знаний на практике, в решении задач. Выбрав задание, магистрант должен ознакомиться с содержанием основных блоков дисциплины и перечнем рекомендуемой литературы.

II Методические указания к практическим занятиям

Этапы практической работы, формирование и контроль полученных знаний.

Этап работы	Показатели достижения результата	Контроль
<i>Практические занятия и семинары.</i>	Студент демонстрирует: – умение рассчитывать и оценивать макроэкономические показатели; применять изученные в теоретическом курсе методы управления финансами предприятий и корпораций; – навыки устного и письменного изложения материала, ведения профессиональной полемики, защиты развиваемых научных положений и выводов.	Обсуждение отдельных вопросов в процессе занятия, решение задач, тестирование, опрос.

1. Процессы управления ресурсами

Вопросы к семинару:

- Жизненный цикл проекта
- Классификация проектов
- Участники проекта. Объект и субъект управления в рамках концепции управления проектами
- Процессы управления проектами: процессы инициации, планирования, исполнения, контроля и завершения
- Стандарты по управлению проектами.

Вопросы для проверки освоения темы

1. Дайте определение жизненного цикла проекта.
2. Перечислите фазы проекта.
3. Перечислите известные Вам методы управления проектами и дайте им краткую характеристику.
4. Какие существуют классификационные признаки, на основе которых осуществляется систематизация всей совокупности проектов?
5. Как Вы сгруппируете процессы управления проектами и почему?
6. Что Вы можете отнести к основным процессам планирования?
7. Какой документ является основным стандартом по управлению проектами?
8. Перечислите области знаний и процессы управления.

2. Планирование ресурсов проекта

Вопросы к семинару:

- Процессы планирования, их место и роль среди процессов управления проектами
- Виды планов (стратегические, текущие, оперативные)
- Основные и вспомогательные процедуры планирования.
- Принципы планирования.
- Планирование содержания проекта.

Пример тестового задания

1. Основной результат стадии разработки проекта
 - а) сводный план осуществления проекта
 - б) концепция проекта
 - в) достижение цели и получение ожидаемого результата проекта
 - г) инженерная проектная документация

2. Последовательность действий по планированию стоимости проекта
 - а) Определение стоимости каждой проектной работы, исходя из объема затрачиваемых на выполнение ресурсов и их стоимости
 - б) Определение стоимости использования ресурсов (материальных и трудовых)
 - в) Определение стоимости всего проекта
 - г) Формирование, согласование и утверждение бюджета проект
 - д) Составление, согласование и утверждение сметы проекта

3. Предметная область проекта – это ...
 - а) содержание и объем проектных работ, совокупность продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в результате завершения осуществляемого проекта
 - б) желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта в заданных условиях его выполнения
 - в) направления и основные принципы осуществления проекта
 - г) территория реализации проекта
 - д) причина существования проекта

4. Диаграмма Ганта – это ...
 - а) горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами
 - б) документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта
 - в) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта
 - г) дерево ресурсов проекта
 - д) организационная структура команды проекта

5. Планирование проекта – это ...
 - а) непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом складывающейся обстановки
 - б) разовое мероприятие по созданию сводного плана проекта
 - в) это стадия процесса управления проектом, результатом которой является санкционирование начала проекта

- б. Структурная декомпозиция работ (СДР) проекта – это ...
- а) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта
 - б) направления и основные принципы осуществления проекта
 - в) организационная структура команды проекта

Тема 1 Дерево целей

Принципы построения дерева целей (ДЦ)

К основным принципам построения дерева целей относятся:

- **соподчиненность** - элементы ДЦ нижнего уровня обусловлены элементами более высокого уровня и обеспечивают их выполнение;
- **независимость** - каждая обеспечивающая цель, детализирующая исходную, должна быть независимой и необходимой для достижения исходной;
- **сопоставимость** - на каждом уровне детализации рассматриваются элементы, сопоставимые с точки зрения их содержания и влияния на элементы более высокого уровня.
- **полнота** - выполнение всех обеспечивающих целей должно быть достаточным для достижения исходной цели;
- **правило перехода** - переход от исходной цели к множеству обеспечивающих ее достижение подцелей осуществляется на основе некоторого правила, обосновывающего необходимость перехода к следующему уровню детализации;
- **конечность процесса** - результатом процесса должно быть конечное дерево; иначе, процесс структуризации должен заканчиваться за конечное число шагов.

При формировании целей необходимо соблюдать ряд требований. Совокупность требований к целям, предложенная Джерри Харбором (*SMART-модель*). Согласно этой модели цели должны быть:

- Specific – специфическими.
- Measurable- измеримыми.
- Action-oriented – ориентированными на действия.
- Relevant – релевантными.
- Timely – имеющими временные рамки реализации.

Основным методом выявления совокупности целей проекта является декомпозиция. Декомпозиция - это представление системы в виде совокупности подсистем, называемых декомпозиционным множеством.

Суть декомпозиции состоит в делении целого на части по определенным правилам. Декомпозиционный метод может использоваться для исследования целей, проблем, решений.

Методы построения дерева целей

Декомпозиция целей проекта может проводиться с использованием разнообразных методов, различающихся признаками, по которым проводится структуризация:

- Методика «пространство - время» Ю.Н. Черняка, когда по признаку «пространство» выделяются цели, относящиеся к исследуемой системе, ближней и дальней среде. По признаку «время» выделяются цели, связанные с текущей, ближайшей и отдаленной перспективой.

- Методика, основанная на концепции деятельности. Декомпозиция последовательно проводится по сферам, структуре и видам деятельности.

- Сбалансированная система показателей (BSC)

Задания для самостоятельного выполнения

Сформулировать по предложенной методике дерево целей для учебных тактических проектов. Команда разбивается на несколько рабочих групп, которые готовят свои варианты и проекты дерева целей. Затем каждая рабочая группа докладывает свой проект. Каждый проект обсуждается, и выявляются достоинства и ошибки.

Задание 1 Определить цели учебного проекта. Постройте «дерево» целей своего учебного проекта. Протестируйте предложенные Вами цели на их соответствие требованиям SMART .

Задание 2 Построить графическую модель дерева целей проекта. В качестве стратегических задач укажите ключевые события, из которых будет складываться реализация проекта. Оценку составляющих схемы «Дерево целей» проведите с помощью SMART-теста.

Тема 2 Сетевое планирование

Методические указания по составлению и расчету сетевого графика

Необходимо составить сетевой график проекта - Внедрение бухгалтерской системы для небольшой бухгалтерии, содержащей порядка 10 рабочих мест.

Решение

Этап 1. Составление перечня работ

В результате анализа выделяем перечень работ по проекту и оцениваем их длительность в днях. Результаты заносим в табл.2.1

№	Название работы	Длительность
1	Начало проекта	-
2	Выбор системы	15
3	Приобретение программного обеспечения	7
4	Составление проекта сети	7
5	Приобретение компьютеров и сетевого оборудования	15
6	Обучение администратора и программиста	30
7	Монтаж локальной сети	20
8	Установка ПО на компьютеры	5
9	Установка сетевого ПО, настройка сети	25
10	Ввод начальных данных в информационную базу	40
11	Обучение персонала	30
12	Передача в эксплуатацию	5
13	Конец проекта	-

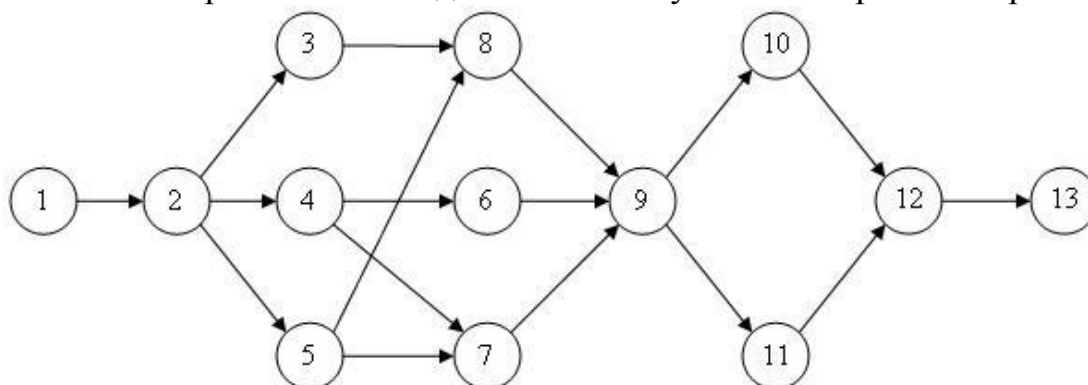
Этап 2. Определение взаимосвязей между работами

Для каждой работы из табл.2.1 требуется установить номера тех работ, до окончания которых она не может быть начата. Результат заносится в табл.2.2.

№	Название работы	Предшественники
1	Начало проекта	-
2	Выбор системы	1
3	Приобретение программного обеспечения	2
4	Составление проекта сети	2
5	Приобретение компьютеров и сетевого оборудования	2
6	Обучение администратора и программиста	4
7	Монтаж локальной сети	4; 5
8	Установка ПО на компьютеры	3; 5
9	Установка сетевого ПО, настройка сети	6; 7; 8
10	Ввод начальных данных в информационную базу	9
11	Обучение персонала	9
12	Передача в эксплуатацию	10; 11
13	Конец проекта	-

Этап 3. Составление сетевого графика работ

Каждая из работ табл.2.2 на сетевом графике обозначается кружком, в который заносится ее номер. Кружки соединяются стрелками. Стрелка соответствует одному из чисел столбца Предшественники и соединяет работу-предшественник с работой-последователем. Результат изображен на рис.2.1.



Этап 4. Вычисление раннего времени начала работ

В соответствии со схемой, приведенной на рисунках ниже вычисляем раннее время начала работ с учетом их длительностей из табл.2.1 и связей, задаваемых сетевым графиком на рис.2.1.

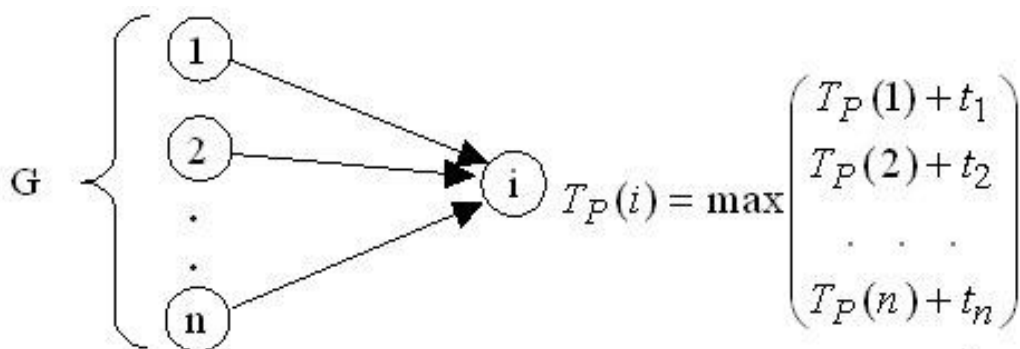


Схема вычисления раннего времени начала работы

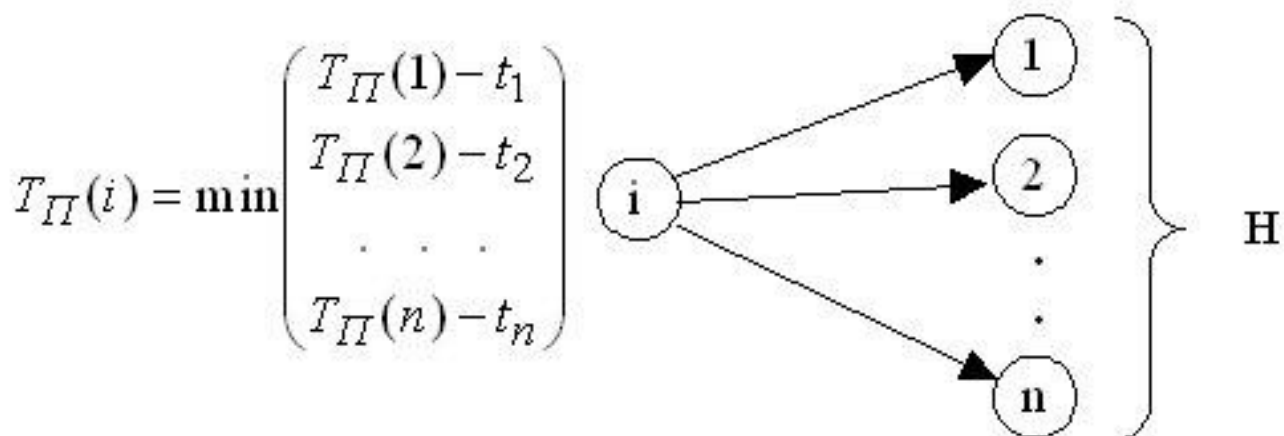


Схема вычисления позднего времени начала работы

Вычисления начинаются с первой и заканчиваются последней работой проекта. Последовательность вычислений приведена в табл.2.3. Результат показывает, что длительность проекта равна 122 дня.

	№	Раннее время начала	Длительность		
1	-	-	-	-	0
2	1	0	0	0+0	0
3	2	0	15	0+15	15
4	2	0	15	0+15	15
5	2	0	15	0+15	15
6	4	15	7	15+7	22
7	4	15	7	Max(15 + 7; 15 + 15)	30
	5	15	15		
8	3	15	7	Max(15 + 7; 15 + 15)	30
	5	15	15		
9	6	22	30	Max(22+30; 30+20; 30+5)	52
	7	30	20		
	8	30	5		
10	9	52	25	52+25	77
11	9	52	25	52+25	77
12	10	77	40	Max(77+40; 77+30)	117
	11	77	30		
13	12	117	5	117+5	122

Этап 5. Вычисление позднего времени начала работ

Используя длительности работ и сетевой график, вычисляем позднее время начала работ. Вычисления начинаются с последней работы проекта, ведутся в обратном порядке и заканчиваются первой работой. Результаты вычислений приведены в табл.2.4.

	№	Позднее время начала			
13	-	-	-	-	122
12	13	122	5	122-5	117
11	12	117	30	117-30	87
10	12	117	40	117-40	77
9	10 11	77 87	25	Min(77-25; 87-25)	52
8	9	52	5	52-5	47
7	9	52	20	52-20	32
6	9	52	30	52-30	22
5	7 8	32 47	15	Min(32-15; 47-15)	17
4	6 7	22 32	7	Min(22-7; 32-7)	15
3	8	47	7	47-7	40
2	3 4 5	40 15 17	15	Min(40-15; 15-15; 17-15)	0
1	2	0	0	0-0	0

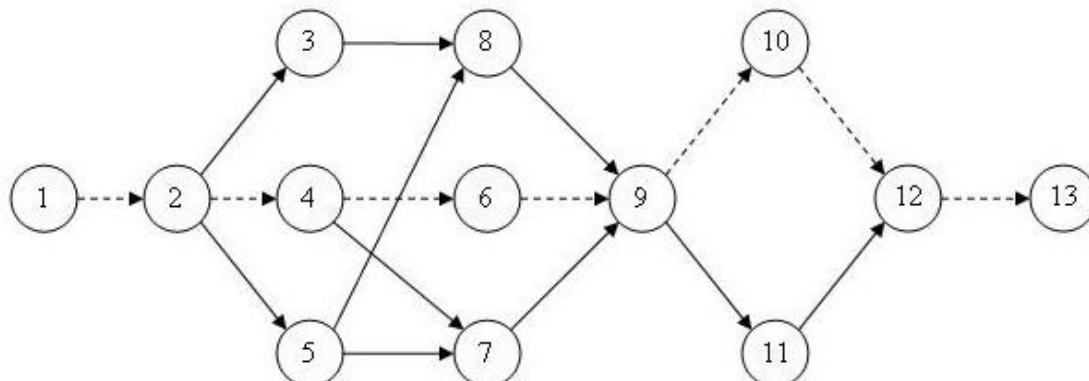
Этап 6. Вычисление резерва времени работ

Резерв времени равен разнице между поздним и ранним временем начала работ. Занесем в табл.2.5 и значения и разность (резерв).

Работа №	Раннее время начала	Позднее время начала	Резерв времени
1	0	0	0
2	0	0	0
3	15	40	25
4	15	15	0
5	15	17	2
6	22	22	0
7	30	32	2
8	30	47	17
9	52	52	0
10	77	77	0
11	77	87	10
12	117	122	5
13	122	122	0

Этап 7. Нахождение критического пути

Критический путь состоит из работ с нулевым резервом времени. В табл.2.5 они выделены заливкой. Обозначим на сетевом графике критический путь пунктирными стрелками. Результат приведен на рис.2.2.



Задания для самостоятельного выполнения

Задание 1 Вычислить критический путь по сетевому графику, изображенному на рис.2.2 со значениями длительностей работ, приведенными в табл.2.6.

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	60	25	15	30	20	15	70	30	90	20	5	-
2	-	30	15	20	25	30	45	45	25	60	40	7	-
3	-	44	22	17	34	28	23	64	26	78	32	9	-
4	-	24	17	18	26	19	31	69	33	82	15	3	-
5	-	36	24	19	25	12	18	55	24	80	22	4	-
6	-	57	32	24	18	28	21	59	24	35	27	6	-
7	-	29	18	14	37	16	44	38	29	51	22	8	-
8	-	37	20	17	18	21	16	40	27	28	30	7	-
9	-	18	19	31	30	35	29	38	21	43	19	4	-
10	-	21	27	14	34	22	35	30	27	12	40	6	-

Задание 2 Последовательность работ проекта описывается сетевым графиком, изображенным на рис.2.3. Найти критический путь при условии, что длительности работ заданы одним из вариантов в табл.2.7.

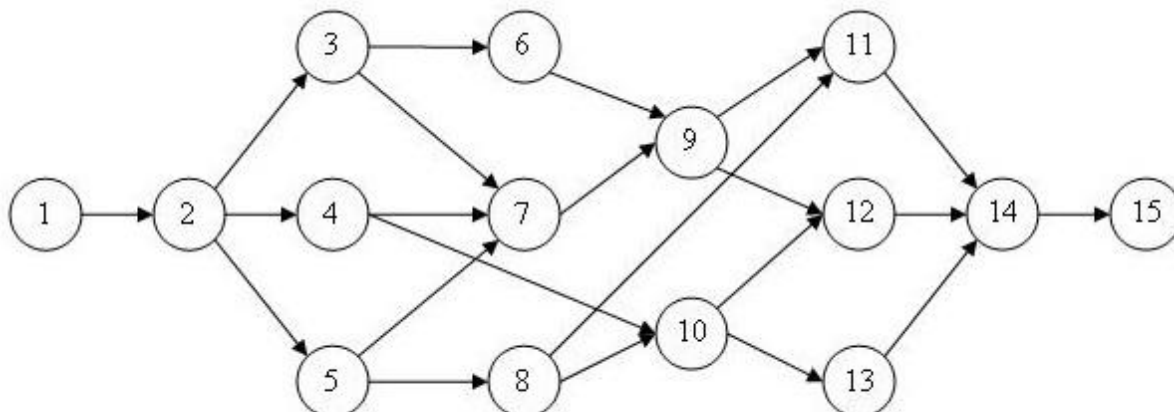


табл.2.7.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	4	7	8	6	4	6	5	3	7	5	4	3	2	-
2	-	7	10	8	9	7	5	6	5	3	4	3	5	5	-
3	-	3	6	4	7	5	4	5	4	6	3	6	7	4	-
4	-	2	2	3	2	4	4	5	4	3	3	4	5	7	-
5	-	7	6	5	4	4	5	6	7	5	5	8	6	3	-
6	-	5	7	6	7	8	9	8	9	9	7	6	6	5	-
7	-	4	4	5	6	6	5	4	5	5	7	6	8	5	-
8	-	7	5	4	3	3	4	5	4	4	2	3	2	2	-
9	-	2	3	4	5	7	3	5	6	4	6	8	7	4	-
10	-	4	7	3	2	7	5	4	7	2	4	7	10	6	-

Задание 3 Для проекта предложенного преподавателем выполнить следующие действия:

1. самостоятельно составить перечень работ (не менее 15);
2. самостоятельно оценить длительность этих работ;
3. самостоятельно определить последовательность выполнения работ;
4. построить сетевой график;
5. выполнить расчет раннего и позднего времени начала работ, найти критический путь.

Вопросы для проверки освоения темы

1. Какими параметрами характеризуется работа проекта?
2. Какими факторами определяется продолжительность выполнения работы?
3. Что такое ресурсный конфликт?
4. Какие процессы включает в себя управление ресурсами проекта?
5. В условиях каких ограничений может осуществляться ресурсное планирование?
6. Раскройте содержание понятия финансирования проектов.
7. Перечислите основные стадии финансирования проектов.
8. Что такое проектное финансирование и какие существуют его формы?
9. В чем заключаются особенности проектного финансирования по сравнению с другими организационными формами финансирования проектов?
10. Для чего необходимо управление коммуникациями проекта?

3. Развитие команды проекта - 6 час.

Вопросы к семинару:

- Создание и управление проектной командой
- Руководство, лидерство
- Подходы к формированию проектной команды.
- Основополагающие принципы создания проектной команды

- Организационные аспекты формирования проектной команды
- Управление командой проекта: инструменты и методы

Темы докладов/рефератов

- 1 Управление работоспособностью, методы профилактики и управления функциональным состоянием.
- 2 Критерии и методы профессионального отбора в процессе формирования команд.
- 3 Индивидуальные факторы и эффективность деятельности группы.
- 4 Анализ критериев эффективности работы команды.
- 5 Технологии управления человеческими ресурсами в проектной структуре организации (социально-психологический тренинг, информирование, консультирование, переобучение и др.).
- 6 Анализ средств поддержания организационной культуры в команде.
- 7 Деловая порядочность и этика отношений в команде управления.
- 8 Управление организационными конфликтами.
- 9 Особенности лидерства в команде.
- 10 Формирование команды нового типа.
- 11 Психологические основы проект-менеджмента.
- 12 Формирование гармоничной команды проекта.

Пример тестового задания

1. Объединение людей, совместно реализующих некоторую программу, цель и действующих на основе определенных процедур и правил:
 - а) организация;
 - б) общество;
 - в) учреждение;
 - г) социальная группа.

2. Порядок подчинения низших чинов, должностей высшим:
 - а) соподчинение;
 - б) повиновение;
 - в) классификация;
 - г) иерархия.

3. Способность заставить исполнять свои решения подчиненных на основе формального положение руководителя:
 - а) лидерство;
 - б) руководство;
 - в) власть;
 - г) администрация.

4. Типы управления организациями в современной теории менеджмента:
 - а) бюрократический;

- б) органический;
- в) охлократия;
- г) автократия.

5. Бюрократические структуры управления эффективны в организациях:

- а) малых;
- б) средних;
- в) крупных;
- г) сверхкрупных.

6. Объединение небольшого количества людей, находящихся в достаточно устойчивом взаимодействии и осуществляющих совместные действия:

- а) группа;
- б) организация;
- в) команда;
- г) социум.

7. Средняя социальная группа, объединяющая людей, занятых решением конкретных задач, в рамках одной организации:

- а) группа;
- б) коллектив;
- в) команда;
- г) социум.

8. Членами командной группы руководителя являются:

- а) непосредственные заместители руководителя;
- б) рядовые члены организации;
- в) руководитель предприятия;
- г) помощники руководителя.

9. Типичный вид поведения руководителя в отношении с подчиненными в процессе достижения поставленной цели:

- а) стиль руководства;
- б) тип власти;
- в) лидерство;
- г) коммуникабельность.

10. Развитие добрых традиций, уверенности каждого в своем коллективе, постоянная забота членов коллектива о его успехах:

- а) групповая мораль;
- б) групповые нормы;
- в) групповое поведение;
- г) коллективизм.

Ситуационные задачи

1. Смоделируйте ситуацию, при которой человек обладает чем– то одним: либо властью, либо влиянием, либо авторитетом, либо лидирует, но не имеет ни одного из трех оставшихся качеств из тех, которые были названы. Какая из смоделированных ситуаций наиболее типична?

2. Может ли руководитель, обладающий властью, но не являющийся лидером, успешно справляться со своими обязанностями? Почему? Приведите примеры исходя из собственного опыта. Что можно сделать, чтобы исправить ситуацию?

3. Какие из современных лидеров вам больше всего нравятся? Проанализируйте их поведение. Есть ли общее между вашим поведением и поведением этих лидеров? В чем различия? Какие черты вы бы хотели перенять у этих лидеров? Поможет ли это вам в формировании поведения современного менеджера? Почему?

4. Каким должно быть поведение современного лидера? Зависит ли это от призвания, миссии или целей организации? Почему? Зависит ли поведение лидера коммерческой фирмы от характера специализации этой фирмы? В случае положительного ответа определите черты, свойственные лидеру финансовой компании. Приведите примеры.

5. Может ли менеджер быть одновременно ориентирован на задание и на работника?

6. Какие формы поведения лидера из числа описанных в литературе вы можете назвать? Какие формы, которые нигде не были названы, вы можете привести дополнительно?

7. Приведите примеры ситуаций, при которых поведение подчиненных заставляет лидера кардинально менять свое поведение. Можно ли считать его хорошим лидером?

8. Часто шеф отсутствует, а его заместитель на месте. Значит ли это, что шеф вовсе не нужен?

9. На предприятие пришел молодой директор (35 лет), который хорошо ориентируется в современной рыночной ситуации. Он достаточно быстро вникает в суть дела. Его заместитель – человек, проработавший всю жизнь на этом предприятии (ему 50 лет), снискавший уважение работников. Довольно часто он саботирует действия директора, срывая выполняемые договоры и принося тем самым убытки предприятию. Но делает это так, чтобы нельзя было указать на него как на виновного. Директор случайно узнает об этом. Как ему поступить?

Задачи для проверки освоения темы

Деловая игра «Распределение ролей» Сформируйте рабочую группу для решения разных категорий задач (задачи предлагает преподаватель, либо формулирует аудитория), используя методику распределения ролей. Проанализируйте полученный опыт.

По результатам деловой игры проанализируйте эффективность работы команды.

Задача 1. Оцените каждую из 40 характеристик в баллах от 0 до 4 и поместите Вашу оценку в соответствующую ячейку прилагаемой Таблицы оценки эффективности команды.

Используйте следующую шкалу баллов:

- 0 - характеристика никогда не соответствует команде
- 1 - редко соответствует
- 2 - часто
- 3 - обычно
- 4 – всегда

1. Члены команды обладают общим видением целей проекта, знают, почему они работают вместе и что от них ожидают
2. Члены команды свободно высказывают свои мысли и ощущения, не опасаясь реакции руководства
3. Каждый член команды ощущает индивидуальную оценку своего вклада, доверие и уважение со стороны лидера
4. Команда вырабатывает важные решения на основе консенсуса и избегает легкие компромиссы
5. Члены команды берут необходимое время на обдумывание и согласование решений перед их реализацией
6. Члены команды полностью используют индивидуальные сильные стороны, знания и опыт
7. Члены команды постоянно совершенствуют принятые процедуры
8. Члены команды поддерживают инициативу, инновационное мышление и оригинальные идеи
9. Члены команды оценивают результаты в соответствии стратегическим целям проекта
10. Члены команды активно участвуют в общих совещаниях и дискуссиях
11. Члены команды заинтересованы в работающих идеях, а не в заслугах авторов этих идей
12. Каждый член команды ясно представляет, какой индивидуальный вклад команда ожидает от него
13. Члены команды используют эффективные инструменты для планирования и отслеживания работ

14. Члены команды стремятся использовать различные подходы для поиска наилучшего решения
15. Команда быстро и гибко отвечает на изменения во внешней среде
16. Члены команды признают допущенные ошибки и извлекают из них уроки
17. Команда имеет четкие приоритеты и цели
18. Члены команды внимательно прислушиваются к мнениям коллег
19. Члены команды запрашивают, получают и дают откровенные отзывы
20. Лидер команды регулярно проводит индивидуальные обзоры результатов работ с каждым членом команды
21. Ясные и понятные процедуры позволяют членам команды легко реализовывать их функции
22. Члены команды стремятся избегать "группового мышления", сохраняя различия в индивидуальном видении ситуации
23. Члены команды выполняют различные функции в соответствии с распределенными ролями и разделенной ответственностью
24. Члены команды не избегают прямых и трудных вопросов к коллегам
25. Члены команды осознают уникальность и необходимость их работы для заказчика
26. Члены команды обладают всей информацией, необходимой для их индивидуальной и коллективной работы
27. Члены команды откровенны и чистосердечны в своих отзывах
28. Члены команды проявляют инициативу по координации совместных работ
29. Команда располагает всеми ресурсами, необходимыми для ее эффективной работы
30. Команда приветствует появление в коллективе людей со свежими взглядами, идеями, знаниями
31. Команда оценивает и отвечает на меняющиеся потребности ее членов
32. Члены команды оказывают друг другу взаимную поддержку, оценивают и отмечают индивидуальные и групповые успехи
33. Члены команды нацелены на следование высоким стандартам и высокому уровню качества работ
34. Члены команды уважают индивидуальные мнения каждого и открыто отстаивают свою позицию
35. Члены команды гордятся своей принадлежностью к команде и проявляют взаимную заботу
36. Каждый член команды чувствует свою ответственность перед заказчиком за общий результат
37. Команда принимает решения с целью выполнения заданных критериев и минимизируя риски перед реализацией работ
38. Члены команды поощряют критическую оценку и самооценку
39. Члены команды считают изменения желательными для команды, так как они позволяют переосмыслить принятые подходы
40. Члены команды поощряют индивидуальную работу над собой и совершенствование знаний

Задание 2 Поместите Вашу оценку каждой из 40 характеристик в соответствующую ячейку Таблицы Оценки Эффективности Команды. Просуммируйте баллы в каждой колонке Таблицы от А до Н.

A	B	C	D	E	F	G	H
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
TOTAL:							

Задание 3 Переместите итоговые баллы по каждой колонке Таблицы Эффективности Команды в Диаграмму Эффективности Команды, заштриховав каждый из восьми сегментов.

Диаграмма Эффективности Команды

	1	5	6	10	11	15	16	20
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Характеристики высокоэффективной команды проекта:

- А – ясное понимание целей
- В - открытость
- С – уверенность друг в друге
- D – разделение компетенции
- E – эффективные внутренние процедуры
- F - превосходство команды, основанное на качествах индивидуальностей
- G – гибкость и адаптивность
- Н – непрерывное совершенствование и рост компетенций

Задание 4 Обзор Результатов Оценки Эффективности Команды

- обсудите результаты и постарайтесь выработать согласованное мнение команды об ее эффективности
- выберите 2-4 характеристики, которые необходимо улучшить
- разработайте план улучшения выбранных характеристики.

Задание 5 Разработайте матрицу ответственности проекта (на уровне фаз).

Варианты проектов:

- разработка нового изделия (продукта);
- осуществление изменений в структуре управления организации;
- внедрение нового вида услуг;

- запуск в производство нового изделия.

Методические указания по выполнению задания

Матрица ответственности позволяет распределить ответственность за результаты проекта.

Выполните три шага для разработки матрицы ответственности:

- 1 шаг: Перечислите основные результаты проекта/важные решения в строках матрицы
- 2 шаг: Перечислите участников/группы участников проекта в столбцах матрицы
- 3 шаг: Закодируйте матрицу ответственности: О, У, К, И

В матрице ответственности используют следующий перечень функций или ролей участников проекта:

- «О – отвечает» – тот, кто несет ответственность за данный результат (обычно это кто-то из числа членов команды, которые непосредственно обеспечивают получение данного результата);

- «У – утверждает» – тот, кто утверждает результат (выбирается из числа лиц, принимающих окончательное решение о выполнении работы и качестве результата);

- «К – консультирует» – тот, кто дает дополнительные ориентиры для своевременного получения качественного результата (в этой роли выступают сведущие в данной области люди, которые не входят в число лиц, принимающих окончательное решение);

- «И – информирует» – тот, кого обязательно надо информировать о полученном результате (это те члены команды проекта, действия которых зависят от качества и времени получения данного результата).

При распределении ролей и функций стараются не назначать более одного ответственного за данный конкретный результат для того, чтобы избежать эффекта коллективной безответственности. Также следят за тем, чтобы не осталось такого результата, за который никто не несет персональной ответственности. Стремятся также избежать многочисленных утверждений, чтобы не затягивать эту часть работы. В качестве консультантов выбирают тех, кто действительно обладает качествами эксперта по данному кругу задач.

Ниже показан примерный вид матрицы ответственности проекта.

	1-й член команды проекта	2-й член команды проекта	3-й член команды проекта
Результат 1	О	У	К
Результат 2	К	О	У
Результат 3	К	О	У
Результат 4	У	К	О
Результат 5	И	К	О

Вопросы для проверки освоения темы

- 1 Каковы принципы формирования команды для управления проектом?
- 2 Перечислите элементы системы управления проектной командой.

- 3 Какие признаки проектной команды относят к значимым?
- 4 В чем заключаются принципы создания проектной команды?
- 5 Каковы особенности проекта, реализуемого в рамках организации (предприятия)?
- 6 Охарактеризуйте функциональную организационную структуру команды проекта.
- 7 Каковы особенности проектной организационной структуры?
- 8 В чем специфика матричной организационной структуры?
- 9 В чем специфика проекта, реализуемого вне рамок одной организации (предприятия)?
- 10 Каким образом распределяются функции в проектной команде?

4. Задачи управления закупками и поставками ресурсов

Вопросы к семинару:

- Значение деятельности по организации и управлению закупками.
- Определение потребности в материальных ресурсах
- Показатели оценки эффективности управления запасами и закупками
- Типы контрактов
- Способы закупок, формы процедур закупок и условия их применения

Пример тестового задания

1. Формы организации движения материальных потоков:

- а) планирование потребности в материалах;
- б) накопительная;
- в) транспортно-накопительная;
- г) организация нулевого запаса;
- д) оптимизация технологии производства.

2. К методам расчета поставок относится определение...

- а) экономического размера заказов;
- б) оптимального размера производимой партии;
- в) потребности в материалах;
- г) потребности в рабочей силе.

3. Задачи, связанные с реализацией функции снабжения:

- а) что закупить;
- б) сколько закупить;
- в) у кого закупить;
- г) как упаковать;
- д) как организовать рекламу.

4. Основные элементы контракта, составляемые при закупках:

- а) право заключать контракт;
- б) предложение и принятие предложений;
- в) послепродажное обслуживание;
- г) финансовые гарантии.

5. Основные методы расчета поставок:

- а) определение экономического размера заказа;
- б) определение оптимального размера производимой партии;
- в) определение срока выполнения заказа;
- г) определение экономического размера заказа при условии оптовой скидки;
- д) определение экономического размера заказа при допущении дефицита.

6. Основные стадии процесса приобретения материалов:

- а) составление заявок;
- б) отправка заявок;
- в) выбор поставщиков;
- г) выбор потребителей;
- д) размещение заказов;
- е) контроль за выполнением заказа.

7. Время размещения заявок и время получения – это время...

- а) опережения;
- б) ожидания;
- в) планирования.

8. Выбор поставщиков происходит по следующим критериям:

- а) надежность;
- б) удаленность поставщика;
- в) поставка по возможно минимальным ценам;
- г) личное знакомство с поставщиком.

9. К стадиям приобретения материалов относится:

- а) анализ заявок, выбор поставщиков, контроль за выполнением заказа;
- б) определение потребности в материалах, прогнозирование изменения цен;
- в) контроль за процессом товародвижения;
- г) планирование заказов, регулирование хода выполнения работ.

10. К циклу "поставка материалов" относится:

- а) разработка конструкции, организационная подготовка;
- б) формирование заказа, выбор поставщиков;
- в) организация транспортировки материалов, доставка материалов к рабочим местам.

11. Этап получения заказа включает в себя:

- а) технологические операции;
- б) учет;
- в) обработка;
- г) оформление;
- д) контроль производства;
- е) транспортировка.

1 Оценка поставщиков по результатам работы

Пример. Для принятия решения о пролонгировании договорных отношений с одним из двух поставщиков, произведите оценку их деятельности на основе следующих данных. Известно, что в течение двух месяцев фирма получала от поставщиков №1 и №2 товары А и В. Динамика цен на поставляемую продукцию, динамика поставки некачественных товаров, а также динамика нарушений поставщиками сроков поставок представлена в следующих таблицах.

Таблица 1 - Динамика цен на поставляемые товары

поставщик	месяц	товар	Объем поставки, ед/мес	Цена за единицу, руб
№ 1	март	А	1000	5
		В	550	3
№ 2	март	А	5000	4
		В	2500	2
№ 1	апрель	А	1500	6
		В	1000	4
№ 2	апрель	А	4500	5
		В	5000	4

Таблица 2 - Динамика поставки товаров ненадлежащего качества

месяц	поставщик	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение месяца, единиц
март	№ 1	30
	№ 2	200
апрель	№ 1	75
	№ 2	320

Таблица 3 - Динамика нарушения установленных сроков поставки

Поставщик № 1			Поставщик № 2		
месяц	Количество поставок, единиц	Всего опозданий, дней	месяц	Количество поставок, единиц	Всего опозданий, дней
март	7	28	март	12	48
апрель	5	40	апрель	10	40

Выполнить оценку поставщиков по показателям цены, надежности и качества поставляемого товара. При расчете рейтинга поставщиков принять следующие веса показателей: цена – 0,6; качество поставляемых товаров – 0,2; надежность поставки – 0,2.

Решение.

1. Расчет средневзвешенного темпа роста цен \overline{T}_y –

$$\overline{T}_y = \sum_{i=1}^n T_{yi} \times d_i$$

где T_{yi} – темп роста цены на i -й товар;

d_i – доля i -го товара в общем объеме поставок;

n – количество поставляемых разновидностей товара.

Темп роста цены на i-й товар рассчитывается по формуле

$$T_{ui} = (P_{i1} / P_{i0}) \times 100$$

где P_{i1} – цена i-го товара в текущем месяце;

P_{i0} – цена i-го в предшествующем месяце.

Доля i-й разновидности товара в общем объеме поставок рассчитывается по формуле

$$d_i = (S_i / \sum S_i),$$

где S_i – сумма, на которую поставлен i-й товар в текущем периоде, руб.

Результаты расчетов заносят в таблицу.

Таблица 4 - Расчет средневзвешенного темпа роста цен

поставщик	$T_{ЦА}$	$T_{ЦВ}$	S_A	S_B	d_A	d_B	$\overline{T_{Ц}}$
№ 1	120%	133,3%	9000	4000	0,69	0,31	124,1
№ 2	125%	200%	22500	20000	0,53	0,47	160,25

Расчеты:

1 поставщик

$$T_{ЦА} = (6/5) \cdot 100 = 120$$

$$T_{ЦВ} = (4/3) \cdot 100 = 133,3$$

$$S_A = 1500 \cdot 6 = 9000$$

$$S_B = 1000 \cdot 4 = 4000$$

$$d_A = 9000/13000=0,69$$

$$d_B = 4000/13000=0,31$$

$$\overline{T_{Ц}} = 120 \cdot 0,69 + 133,3 \cdot 0,31 = 124,1$$

2 поставщик

$$T_{ЦА} = (5/4) \cdot 100 = 125$$

$$T_{ЦВ} = (4/2) \cdot 100 = 200$$

$$S_A = 4500 \cdot 5 = 22500$$

$$S_B = 5000 \cdot 4 = 20000$$

$$d_A = 9000/13000=0,69$$

$$d_B = 20000/42500=0,47$$

$$\overline{T_{Ц}} = 125 \cdot 0,53 + 200 \cdot 0,47 = 160,25$$

2. Расчет темпа роста поставки товаров ненадлежащего качества – $T_{Н.К.}$

$$T_{Н.К.} = \frac{d_{Н.К.1}}{d_{Н.К.0}} \times 100$$

где $d_{Н.К.1}$ – доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок текущего месяца;

$d_{Н.К.0}$ – доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок предшествующего месяца;

$$d_{Н.К.} = \frac{\text{количество товара ненадлежащего качества}}{\text{объем поставки}} \times 100$$

Результаты расчета заносим в таблицу

Таблица 5 - Расчет доли товаров ненадлежащего качества в общем объеме поставок

месяц	поставщик	Общая поставка, ед/мес	Доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок, %
март	№ 1	1550	0,02
	№ 2	7500	0,027
апрель	№ 1	2500	0,03
	№ 2	9500	0,034

Расчеты:

1 поставщик
общая поставка

2 поставщик
общая поставка

март $1000 + 550 = 1550$
 апрель $1000 + 1500 = 2500$

март $5000 + 2500 = 7500$
 апрель $4500 + 5000 = 9500$

доля товара
 март $(30/1550) \cdot 100 = 0,02$
 апрель $(75/2500) \cdot 100 = 0,03$
 $T_{Н.К} = (0,03/0,02) \cdot 100 = 150\%$

доля товара
 март $(200/7500) \cdot 100 = 0,027$
 апрель $(320/9500) \cdot 100 = 0,034$
 $T_{Н.К} = (0,034/0,027) \cdot 100 = 125,9\%$

Результаты расчетов темпа роста поставок товаров ненадлежащего качества заносим в итоговую таблицу 6.

3. Расчет темпа роста среднего опоздания – $T_{Н.П.}$

$$T_{Н.П.} = (O_{CP1} / O_{CP0}) \times 100$$

где O_{CP1} – среднее число опозданий на одну поставку в текущем периоде, дней;

O_{CP0} – среднее число опозданий на одну поставку в предшествующем периоде, дней;

$$O_{CP} = \frac{\text{число дней опозданий}}{\text{количество поставок}}$$

Расчеты:

1 поставщик

$$O_{CP1} = (40/5) = 8$$

$$O_{CP0} = (28/7) = 4$$

$$T_{Н.П.} = (8/4) \cdot 100 = 200\%$$

2 поставщик

$$O_{CP1} = (40/10) = 4$$

$$O_{CP0} = (48/12) = 4$$

$$T_{Н.П.} = (4/4) \cdot 100 = 100\%$$

Результаты расчетов заносят в итоговую таблицу 6.

Таблица 6 - Расчет рейтинга поставщиков

показатель	Вес показателя	Оценка поставщика по данному показателю		Произведение оценки на вес	
		Поставщик № 1	Поставщик № 2	Поставщик № 1	Поставщик № 2
Цена	0,6	124,1	160,25	74,46	96,15
Качество	0,2	150	125,9	30	25,18
Надежность	0,2	200	100	40	20
Рейтинг поставщика				144,46	141,33

4. Определение рейтинга поставщика с учетом веса показателя и выбор поставщика.

Так как темп роста отражает увеличение негативных характеристик поставщика, то предпочтение отдадут поставщику, чей рейтинг ниже, то есть второму поставщику.

Задачи для самостоятельного решения.

Задача 1. Для принятия решения о пролонгировании договорных отношений с одним из двух поставщиков, произведите оценку их деятельности на основе следующих данных. Известно, что в течение двух месяцев фирма получала от поставщиков №1 и №2 товары А и В. Динамика цен на поставляемую продукцию, динамика поставки некачественных товаров, а также

динамика нарушений поставщиками сроков поставок представлена в следующих таблицах.

Динамика цен на поставляемые товары

поставщик	месяц	товар	Объем поставки, ед/мес	Цена за единицу, руб
№ 1	август	А	2000	10
		В	1000	5
№ 2	август	А	9000	9
		В	6000	4
№ 1	сентябрь	А	1200	11
		В	1200	6
№ 2	сентябрь	А	7000	10
		В	10000	6

Динамика поставки товаров ненадлежащего качества

месяц	поставщик	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение месяца, единиц
август	№ 1	75
	№ 2	300
сентябрь	№ 1	120
	№ 2	425

Динамика нарушения установленных сроков поставки

Поставщик № 1			Поставщик № 2		
месяц	Количество поставок, единиц	Всего опозданий, дней	месяц	Количество поставок, единиц	Всего опозданий, дней
август	8	28	август	10	45
сентябрь	7	35	сентябрь	12	36

Выполнить оценку поставщиков по показателям цены, надежности и качества поставляемого товара. При расчете рейтинга поставщиков принять следующие веса показателей: цена – 0,5; качество поставляемых товаров – 0,3; надежность поставки – 0,2.

Задача 2. Для принятия решения о пролонгировании договорных отношений с одним из двух поставщиков, произведите оценку их деятельности на основе следующих данных. Известно, что в течение двух месяцев фирма получала от поставщиков №1 и №2 товары А и В. Динамика цен на поставляемую продукцию, динамика поставки некачественных товаров, а также динамика нарушений поставщиками сроков поставок представлена в следующих таблицах.

Динамика цен на поставляемые товары

поставщик	месяц	товар	Объем поставки, ед/мес	Цена за единицу, руб
№ 1	январь	А	500	10
		В	220	7
№ 2	январь	А	2500	9
		В	1500	6
№ 1	февраль	А	900	12
		В	700	8
№ 2	февраль	А	2500	11

		В	1500	7
--	--	---	------	---

Динамика поставки товаров ненадлежащего качества

месяц	поставщик	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение месяца, единиц
январь	№ 1	50
	№ 2	150
февраль	№ 1	30
	№ 2	170

Динамика нарушения установленных сроков поставки

Поставщик № 1			Поставщик № 2		
месяц	Количество поставок, единиц	Всего опозданий, дней	месяц	Количество поставок, единиц	Всего опозданий, дней
январь	10	14	январь	8	24
февраль	7	20	февраль	12	20

Выполнить оценку поставщиков по показателям цены, надежности и качества поставляемого товара. При расчете рейтинга поставщиков принять следующие веса показателей: цена – 0,5; качество поставляемых товаров – 0,2; надежность поставки – 0,3.

2. Определение объемов закупочной деятельности

Пример. Для организации продаж компании требуется закупать ежемесячно 2 вида бытовой техники.

Ежемесячная потребность бытовой техники первого вида составляет 9 шт., при стоимости заказа партии товара – 19 у.д.е. и издержках хранения единицы товара в течение месяца – 13 у.д.е.

Для второго вида техники ежемесячная потребность составляет 82 шт., при стоимости заказа партии товара – 11 у.д.е. и издержках хранения единицы товара в течение месяца – 8 у.д.е.

Определить:

- оптимальное количество закупаемой бытовой техники;
- оптимальное число заказов;
- оптимальные переменные издержки за хранение запасов;
- разницу между переменными издержками по оптимальному варианту и случаем, когда покупка всей партии проводится в первый день месяца.

Решение

1. Определим оптимальное количество закупаемой в течение месяца бытовой техники по формуле:

$$K_{\text{опт}} = \sqrt{2 \cdot C_3 \cdot П / И}, \text{ шт.},$$

где C_3 – стоимость заказа партии товара, у.д.е.;

$П$ – потребность в бытовой технике в течение месяца, шт.;

$И$ – издержки хранения единицы товара в течение месяца, у.д.е.

Для первого вида бытовой техники получим:

$$K_{\text{опт}}^1 = \sqrt{2 \cdot 19 \cdot 9 / 13} = 5 \text{ шт.}$$

Для второго вида бытовой техники получим:

$$K_{\text{опт}}^2 = \sqrt{2 \cdot 11 \cdot 82 / 8} = 15 \text{ шт.}$$

2. Вычислим оптимальное число заказов бытовой техники в течение месяца: $Ч = \sqrt{П \cdot И / 2 \cdot C_3}$.

Для первого вида бытовой техники:

$$Ч_1 = \sqrt{9 \cdot 13 / 2 \cdot 19} = 2 \text{ заказа.}$$

Для второго вида бытовой техники:

$$Ч_2 = \sqrt{82 \cdot 8 / 2 \cdot 11} = 5 \text{ заказов.}$$

3. Определим оптимальные переменные издержки за хранение запасов в течение месяца:

$$И_{\text{опт}} = \sqrt{2 \cdot П \cdot И \cdot C_3}$$

Для первого вида бытовой техники:

$$И_{\text{опт}}^1 = \sqrt{2 \cdot 9 \cdot 13 \cdot 19} = 66,68 \text{ у. д. е.}$$

Для второго вида бытовой техники получим:

$$И_{\text{опт}}^2 = \sqrt{2 \cdot 82 \cdot 8 \cdot 11} = 120,13 \text{ у. д. е.}$$

4. Определим разницу между переменными издержками по оптимальному варианту и случаем, когда покупка всей партии проводится в первый день месяца:

$$Р = И \cdot П / 2 + C_3 - И_{\text{опт}}$$

Для первого вида бытовой техники:

$$Р_1 = 13 \cdot 9 / 2 + 19 - 66,68 = 10,82 \text{ у.д.е.}$$

Для второго вида бытовой техники:

$$Р_2 = 8 \cdot 82 / 2 + 11 - 120,13 = 218,87 \text{ у.д.е.}$$

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1. Для организации продаж компании требуется закупать ежемесячно 3 модели телевизоров.

Ежемесячная потребность в телевизорах первой модели составляет 273 шт., при стоимости заказа партии товара – 14,3 у.д.е. и издержках хранения единицы товара в течение месяца – 0,9 у.д.е.

Ежемесячная потребность в телевизорах второй модели составляет 191 шт., при стоимости заказа партии товара – 17,2 у.д.е. и издержках хранения единицы товара в течение месяца – 1,7 у.д.е.

Ежемесячная потребность в телевизорах третьей модели составляет 68 шт., при стоимости заказа партии товара – 8 у.д.е. и издержках хранения единицы товара в течение месяца – 1,9 у.д.е.

Определить:

- оптимальное количество закупаемых телевизоров;
- оптимальное число заказов;
- оптимальные переменные издержки за хранение запасов;
- разницу между переменными издержками по оптимальному варианту и случаем, когда покупка всей партии проводится в первый день месяца.

Задача 2. Для организации продаж компании требуется закупать ежемесячно 3 марки автомобилей.

Ежемесячная потребность в автомобилях первой модели составляет 67 шт., при стоимости заказа партии товара – 217 у.д.е. и издержках хранения единицы товара в течение месяца – 49 у.д.е.

Ежемесячная потребность в автомобилях второй модели составляет 37 шт., при стоимости заказа партии товара – 318 у.д.е. и издержках хранения единицы товара в течение месяца – 67 у.д.е.

Ежемесячная потребность в автомобилях третьей модели составляет 29 шт., при стоимости заказа партии товара – 338 у.д.е. и издержках хранения единицы товара в течение месяца – 91 у.д.е.

Определить:

- а) оптимальное количество закупаемых автомобилей;
- б) оптимальное число заказов;
- в) оптимальные переменные издержки за хранение запасов;
- г) разницу между переменными издержками по оптимальному варианту и случаем, когда покупка всей партии проводится в первый день месяца.

3. Принятие решения о месте закупки товаров

Пример. В консалтинговую фирму обратилась компания с вопросом: где ей выгоднее закупать комплектующие: в Европе или Юго-Восточной Азии? Специалисты фирмы выяснили:

- удельная стоимость поставляемого груза – 3000 у.д.е./т;
- транспортный тариф – 105 у.д.е./т;
- импортная пошлина на товар из Юго-Восточной Азии – 12 %;
- ставка на запасы: в пути – 1,9 %, страховые – 0,8 %;
- стоимость товара: в Европе – 108 у.д.е., в Юго-Восточной Азии – 89 у.д.е.

Дайте ответ обратившейся компании.

Решение.

1. Рассчитаем долю дополнительных затрат, возникающих при доставке комплектующих из Юго-Восточной Азии, в удельной стоимости поставляемого груза по формуле:

$$Д = 100 \cdot T_T / U + П_и + З_п + З_с (\%),$$

где T_T – транспортный тариф, у.д.е. / т;

U – удельная стоимость поставляемого груза, у.д.е. / т;

$П_и$ – импортная пошлина на товар из Юго-Восточной Азии, %;

$З_п$ – ставка на запасы в пути, % ;

$З_с$ - ставка на страховые запасы, % .

Для нашей задачи: $Д = 100 \cdot 105/3000 + 12 + 1,9 + 0,8 = 18,2 \%$.

2. Определим разницу между стоимостью товаров в Европе и в Юго-Восточной Азии, приняв стоимость в Юго-Восточной Азии за 100 %:

$$P_C = (C_E - C_A) \cdot 100/C_A (\%),$$

где C_E – стоимость товара в Европе, у.д.е.;

C_A – стоимость товара в Юго-Восточной Азии, у.д.е.

Для нашей задачи: $P_C = (108 - 89) \cdot 100/89 = 21,3 \%$.

3. Сравним разницу стоимости товара P_C и дополнительные затраты D .

Так как $P_C > D$, то голландской компании выгоднее закупать комплектующие в Юго-Восточной Азии.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1. В консалтинговую фирму обратилась компания с вопросом: где ей выгоднее закупать комплектующие: в Европе или Юго-Восточной Азии? Специалисты фирмы выяснили:

- удельная стоимость поставляемого груза – 4000 у.д.е./т;
- транспортный тариф – 170 у.д.е./т;
- импортная пошлина на товар из Юго-Восточной Азии – 12 %;
- ставка на запасы: в пути – 3 %, страховые – 0,8 %;
- стоимость товара: в Европе – 116 у.д.е., в Юго-Восточной Азии – 98 у.д.е.

Дайте ответ обратившейся компании.

Задача 2. В консалтинговую фирму обратилась голландская компания с вопросом: где ей выгоднее закупать комплектующие: в Европе или Юго-Восточной Азии? Специалисты фирмы выяснили:

- удельная стоимость поставляемого груза – 5000 у.д.е./т;
- транспортный тариф – 150 у.д.е./т;
- импортная пошлина на товар из Юго-Восточной Азии – 12 %;
- ставка на запасы: в пути – 4 %, страховые – 0,8 %;
- стоимость товара: в Европе – 98 у.д.е., в Юго-Восточной Азии – 78 у.д.е.

Дайте ответ обратившейся компании.

Вопросы для проверки освоения темы

1. Опишите структуру задач материально-технической подготовки проекта.
2. Чем отличаются закупки от поставок?
3. Перечислите виды торгов.
4. Приведите наиболее важные признаки классификации контрактов.
5. Приведите порядок проведения торгов.
7. Какие существуют типы контрактов?
8. В чем преимущества и недостатки базовых типов контрактов для заказчика и подрядчика?

5. Планирование и организация поставок - 6 час.

Вопросы к семинару:

- Эволюция концепции управления поставками
- Классификация моделей управления цепями поставок
- Основные типы контрактов
- Администрирование контрактов: инструменты и методы

Тема 1 Методы расчета поставок

Определение экономичного размера заказа

Экономичным размером заказа является величина партии материалов, которая позволит сократить до минимума ежегодную общую сумму расходов на выполнение заказа и хранение материалов. Методика определения экономичного размера заказа заключается в сравнении преимуществ и недостатков приобретения материалов большими и малыми партиями и в выборе размера заказа, соответствующего минимальной величине общих расходов на пополнение запасов. Соотношение размера заказа и расходов на поставку (выполнение заказов) и хранение материалов графически изображено на рис. 5.1.

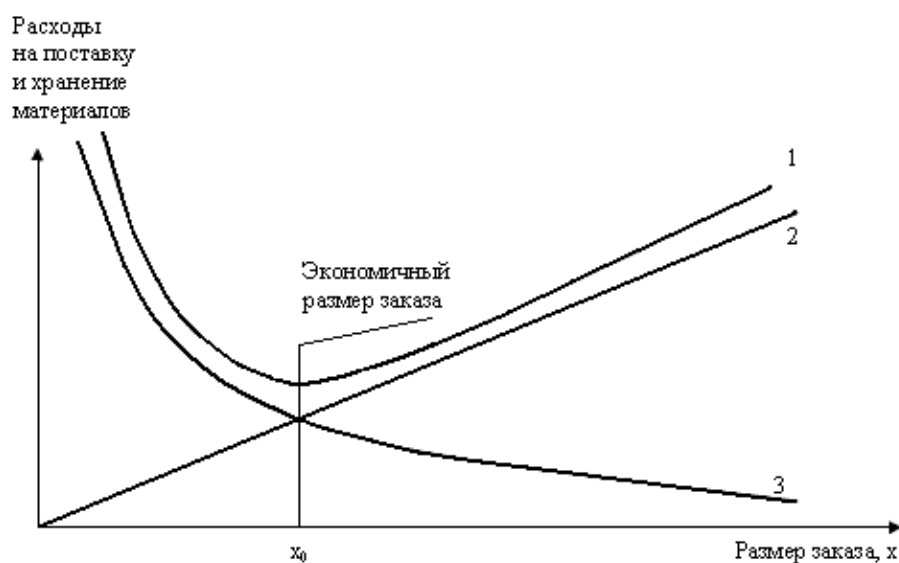


Рис. 5.1 - Зависимость расходов на выполнение заказа и хранение материалов от размера заказа

Пусть x – число единиц, закупаемых в результате одного заказа. По мере того, как возрастает число закупаемых единиц материала, текущие расходы на хранение материалов (содержание запасов) увеличиваются (кривая 2). Одновременно с этим, при увеличении размера партии, количество заказов в год снижается. Это приводит к уменьшению расходов, связанных с выполнением заказов (кривая 3). Как видно из рис. 5.1, кривая общих годовых расходов (кривая 1) имеет минимум при $x = x_0$.

На основе количественной оценки зависимостей расходов на закупку и хранение материалов от количества закупаемого материала можно определить размер заказа, минимизирующий величину общих расходов при следующих допущениях:

- общее число единиц материала, составляющих годовые запасы, известно.
- величина спроса неизменна.
- выполнение заказов происходит немедленно, т.е. заказы выполняются в установленные сроки, время опережения известно и постоянно.
- расходы на оформление не зависят от их размера.

- цена на материал не изменяется в течение рассматриваемого периода времени.

В соответствии с принятыми допущениями расходы на выполнение заказа и содержание запасов могут быть выражены формулой (5.1)

$$C = C_1 * n + C_{12} * q/2$$

где C_1 и C_{21} – соответственно постоянные и переменные расходы, связанные с выполнением заказа и содержанием материалов;

n – количество заказов в год;

$q/2$ – средний размер запаса.

Экономичный размер заказа определяется по формуле (5.2)

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2C_1Q}{C_2}}$$

где Q – годовая потребность в материале.

Приведенная формула устанавливает экономичный размер заказа для условий равномерного и строго определенного (детерминированного) потребления запасов.

Определение оптимального размера производимой партии

Если предприятие является своим собственным поставщиком, то формулируется задача определения оптимального размера производимой партии, т.е. того количества продукции, которое должно быть закуплено для пополнения запаса комплектующих. Схема движения запаса, характерная для такого случая, показана на рис. 5.2.

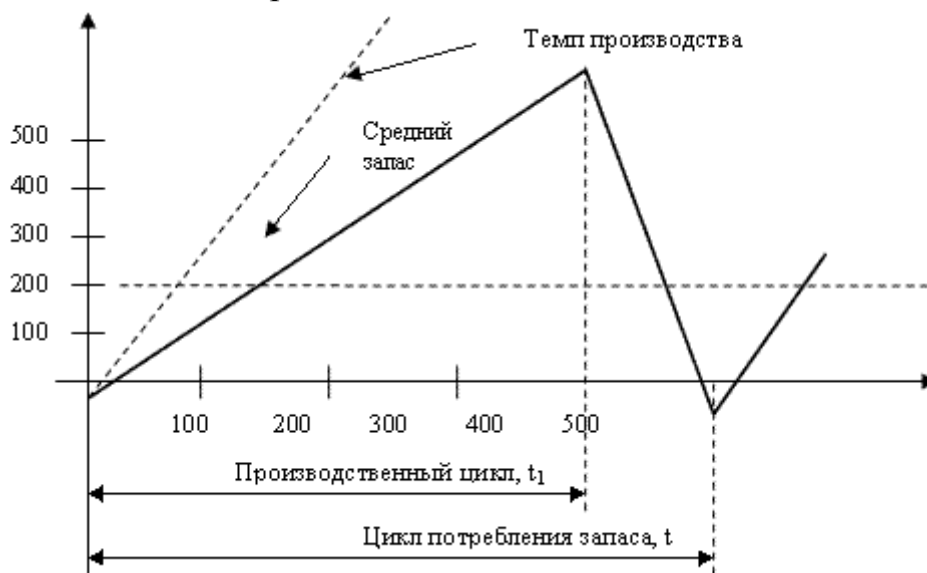


Рис. 5.2 - График движения текущего запаса при пополнении материалов за конечный интервал

Как видно из рисунка, потребление запаса происходит постепенно, в течение всего цикла t , а его пополнение только в течение периода t_1 , длительность которого определяется временем заказа и доставки партии (производственного цикла). Необходимые комплектующие начинают заказывать при поступлении соответствующего заказа и по мере готовности сразу же направляют потребителю: в склад цеха-получателя для дальнейшей

обработки или в комплекточный склад сборочного цеха. Дневная скорость пополнения запасов определяется из условия (5.3)

$$(p - Q) / 240,$$

где p – годовой объем потребления комплектующих.

Если установлены темпы поступления и потребления материалов, то запас будет расти в течение всего периода пополнения и достигнет максимальной величины в конце его.

Максимальный уровень запаса составит q_{max} , (5.4)

$$q_{max} = t_1 (p - Q) / 240,$$

а средний запас составит q_{cp} (5.5)

$$q_{cp} = (t_1 / 2) (p - Q) / 240.$$

Учитывая, что период пополнения запаса определяется исходя из среднесуточного объема поступления $t_1 = 240 q_{opt} / p$, суммарные годовые расходы, связанные с пополнением и хранением материалов, составят (5.6)

$$C = \frac{C'_1}{q_{opt}} + QC_{ед} + \frac{C_2 q_{opt} \left(1 - \frac{Q}{p}\right)}{2},$$

где C'_1 – расходы на закупку, связанные с оформлением и доставкой заказов; $C_{ед}$ – себестоимость единицы продукции.

Решая данное уравнение относительно q_{opt} , получим оптимальный объем партии заказа: (5.7)

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2C'_1 Q}{C_2 \left(1 - \frac{Q}{p}\right)}}.$$

Если разность между Q и p близка к нулю, то q_{opt} стремится к бесконечности. Это означает, что в случае, когда уровень спроса равняется объему производства, производственный процесс должен быть непрерывным. Если p много больше Q , то оптимальный размер производимой партии равен оптимальному размеру заказа и пополнение запаса возможно по первому требованию.

Определение экономичного размера заказа при условии оптовой скидки

Если предоставляется оптовая скидка, то для определения экономичного размера заказа приходится делать несколько расчетов, так как функция суммарных издержек перестает быть непрерывной. Для нахождения глобального минимума такой функции необходимо исследовать ее локальные минимумы, причем некоторые из них могут оказаться в точках разрыва цен.

Определение экономичного размера заказа при допущении дефицита

В классической модели экономичного размера заказа дефицит продукции, необходимой для производства, не предусмотрен. Однако в случаях, когда потери из-за дефицита сравнимы с расходами на содержание излишних запасов, дефицит допустим. При наличии его модель экономичного размера заказа требует учета определенных методических особенностей. Наиболее общий

случай движения текущего запаса при допущении дефицита материала представлен на рис. 5.3, где q – размер запаса в начале каждого интервала между поставками t (максимальный запас при дефиците). Весь интервал t делится на два периода:

- время, в течение которого запас на складе имеется в наличии, t_1 ;
- время, в течение которого запас отсутствует, t_2 .

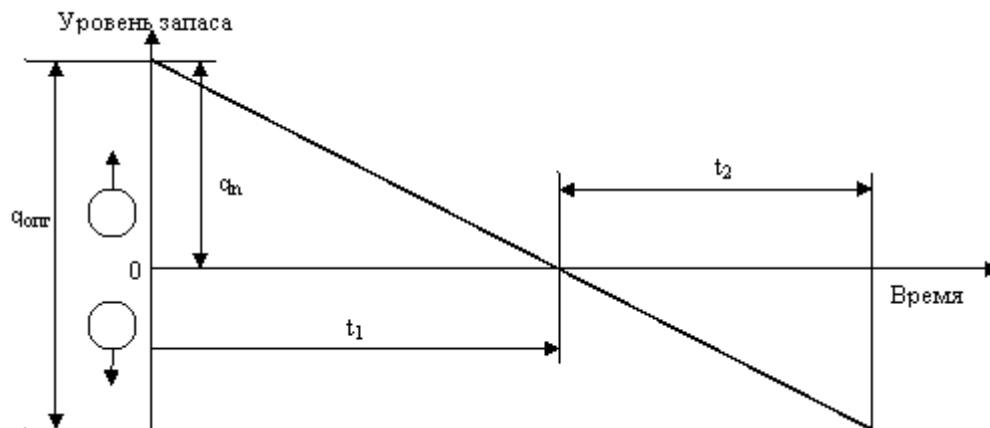


Рис. 5.3 - Цикл движения текущих запасов при допущении дефицита

Начальный размер запаса q_n в этих условиях принят несколько меньше, чем оптимальный размер партии $q_{опт}$. Задача управления запасом сводится к количественному определению размера снижения и установлению рациональной величины начального запаса. Критерием оптимальности партии поставки является минимальная сумма транспортно-заготовительных расходов, расходов на содержание запаса и потери из-за дефицита.

Экономичный размер заказа определяется по формуле (5.8)

$$q_{опт} = \sqrt{\frac{2 \cdot c_1 \cdot Q}{c_2}} \cdot \sqrt{\frac{c_2 + c_3}{c_3}},$$

где C_3 – годовые потери из-за дефицита продукции.

При значительном увеличении C_3 отношение $C_3/(C_2+C_3)$ приближается к единице и оптимальный размер партий стремится к значению, которое было бы при отсутствии дефицита запасов. Если потери из-за дефицита незначительны, то отношение $C_3/(C_2+C_3)$ стремится к нулю, а оптимальный размер партии – к бесконечности, т.е. допускается большой дефицит запаса.

Пример 1 Определить экономичный размер заказа если расходы на поставку единицы материалов составляют 8,33 денежной единицы/единицу, годовые расходы на содержание запасов - 0,1 денежной единицы/единицу. Годовая потребность в материале - 1500 единиц.

Решение:

Для расчета экономичного размера используем формулу 5.2

$$q_{опт} = \sqrt{\frac{2c_1Q}{c_2}},$$

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot 8,33 \cdot 1500}{0,1}} = 500 \text{ед}$$

Это означает, что ежегодно число заказов материалов $n = 3$ ($1500/500$).

Пример 2 Затраты на поставку единицы продукции $C_1 = 15$ денежных единиц, годовые потребления $S = 1200$ единиц, годовые затраты на хранение продукции $C_2 = 0,1$ денежных единиц/единицу, годовое производство $P = 1500$ единиц. Определить оптимальный размер производимой партии.

Решение:

Для расчета оптимального размера партии используем формулу 5.7

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot 15 \cdot 1200}{0,1 \cdot \left(1 - \frac{1200}{1500}\right)}} = \sqrt{391304} \approx 626 \text{ед}$$

Ответ: оптимальный размер партии товаров составляет 626 единиц.

Пример 3 Затраты на поставку единицы продукции $C_1 = 15$ денежных единиц, годовые потребления $S = 1200$ единиц, годовые затраты на хранение продукции $C_2 = 0,1$ денежных единиц/единицу, годовое производство $P = 1500$ единиц, издержки, обусловленные дефицитом $h = 0,4$ денежной единицы. Рассчитать оптимальный размер партии в условиях дефицита.

Решение:

Для расчета экономичного размера используем формулу 5.8

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot 15 \cdot 1200}{0,1 \cdot \left(1 - \frac{1200}{1500}\right)}} \cdot \sqrt{\frac{0,1 + 0,4}{0,4}} = 670 \text{ед}$$

Ответ: оптимальный размер закупаемой партии в условиях дефицита - 670 единиц.

Пример 4 Рассчитать интервал времени между заказами, если потребность в трубах за год. Составляет 2500 т, а оптимальный размер заказа 140 т.

Решение:

Определяем количество рабочих дней в году равным 250 дней.

Расчет интервала времени между заказами определяем по формуле:

$$J = N : \frac{Q}{q_{opt}}$$

где N - количество рабочих дней в году.

$$J = 250 : \frac{2500}{1400} = 14 \text{(дней)}$$

Ответ: интервал времени между заказами составляет 14 дней.

Задачи для проверки освоения темы

Задача 1 Рассчитайте оптимальный размер заказа каустической соды, если издержки выполнения заказа составляют 400 руб./т; потребность в каустической соде 2400 т; затраты на хранение составляют 250 руб./т. 9

Задача 2 Рассчитайте оптимальный размер заказа полиакриламида, если издержки выполнения заказа составляют 12500 руб.; потребность в полиакриламиде 4000 т.; затраты на хранение составляют 3000 руб.; коэффициент k , учитывающий скорость пополнения запаса на складе, 0,9.

Задача 3 Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в карбиде кальция в 2005 г. составляет 800 кг, а оптимальный размер заказа 60 кг.

Задача 4 Для производства вилочных погрузчиков предприятию необходимо закупить в следующем году 8000 шт. комплектующих по цене 320 денежных единиц за штуку. Стоимость содержания одного комплектующего изделия на складе предприятия составляет 13% от его цены. В прошлом году транспортно-заготовительные расходы в расчете на одну партию поставки составили 850 денежных единиц.

Определить:

- 1) оптимальную партию поставки комплектующих изделий;
- 2) оптимальную периодичность поставки комплектующих;
- 3) количество поставок в год.

Задача 5 Для производства титанового проката металлургическому предприятию необходимо закупить в следующем году 3800 т сырья. Подразделение по логистике рассчитало, что при закупке сырья партиями по 280 т затраты на размещение и выполнение заказа, а также издержки на хранение запасов будут минимальны.

Определить:

- 1) количество поставок в год;
- 2) оптимальную периодичность поставки сырья.

Задача 6 Торгово-посредническая организация закупает различные виды продукции. Годовая потребность в продукте W составляет 1300 единиц, цена единицы продукта W — 880 денежных единиц. Издержки хранения в расчете на единицу продукции W составляют 18% от его цены. Учет затрат показал, что транспортно-заготовительные расходы в расчете на одну партию поставки составляют 5 тыс. денежных единиц.

Определить:

- 1) оптимальную партию поставки продукции W ;
- 2) количество поставок в год;
- 3) оптимальную периодичность поставки продукции W .

Тема 2 Выбор варианта снабжения производства сырьем

Пример Снабжение производственного предприятия может осуществляться одним из двух способов:

- а) сырье доставляет поставщик на своем транспорте один раз в неделю;
- б) сырье доставляется собственным транспортом предприятия в количестве 6 тонн в сутки первые два дня недели.

При этом, ежедневная потребность производства в сырье составляет 2 тонны в сутки. Грузоподъемность транспортного средства поставщика составляет 10 тонн, при стоимости доставки – 17 у.д.е. Стоимость доставки сырья собственным транспортом составляет 10 у.д.е. Стоимость хранения сырья на предприятии без учета времени хранения составляет 6 у.д.е. за тонну. Потери предприятия от дефицита сырья составляют 10 у.д.е. в сутки.

Определить затраты предприятия для обоих способов доставки сырья и выбрать наилучший вариант доставки.

Решение:

1. Определим недельную потребность предприятия в сырье:

$$P_C = A \cdot 7,$$

где A – ежедневная потребность предприятия в сырье.

Расчет: $P_C = 2 \cdot 7 = 14$ тонн.

2. Определим наличие дефицита сырья в случае использования транспорта поставщика:

если $P_C > B$, где B – грузоподъемность транспорта поставщика,

то предприятие будет использовать дефицит сырья;

если $P_C < B$, то дефицита сырья не будет.

Для данной задачи ($P_C = 14$ т) > ($B = 10$ т), т.е. предприятие, в случае использования транспорта поставщика будет испытывать дефицит сырья в конце недели.

3. Определим расходы предприятия, связанные с хранением сырья, доставленного транспортом поставщика:

- если дефицита сырья нет (рис.5.4), то расходы на хранение определяются по формуле:

$$C_{xp}^1 = C_{x0} \cdot S,$$

где C_{x0} – стоимость хранения сырья, независимая от срока хранения;

S – среднее количество сырья, хранимого на складе.

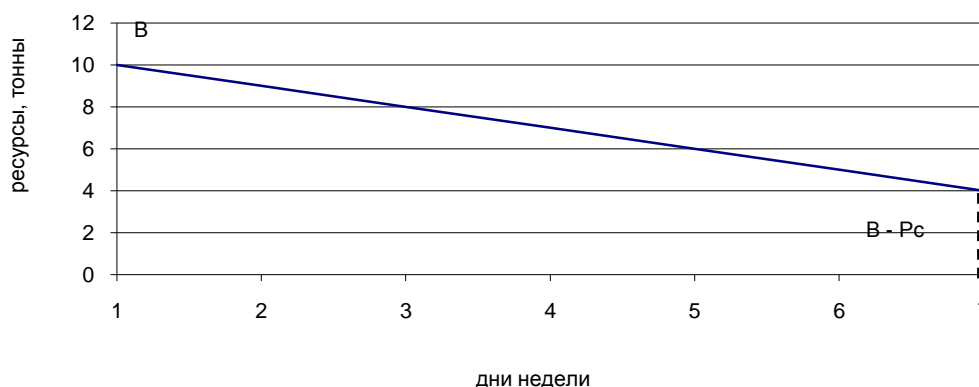


Рисунок 5.4 - Динамика расхода ресурсов (разовая поставка, нет дефицита)

$$S = 0,5 \cdot [B + (B - P_C)] = 0,5 \cdot (2 \cdot B - P_C),$$

где $(B - P_C)$ – остаток сырья в конце недели.

- если предприятие работает в условиях дефицита сырья:

а) найдем продолжительность бездефицитной работы предприятия $t_d = V/A$; и среднее количество сырья, хранимого на складе: $S = 0.5 \cdot V$.

Тогда расходы на хранение сырья будут равны:

$$C_{xp}^1 = C_{x0} \cdot S = 0,5 \cdot C_{x0} \cdot V.$$

Для данной задачи (рис.5.5) $t_d = 10 / 2 = 5$ дней, $C_{xp}^1 = 0,5 \cdot 6 \cdot 10 = 30$ у.д.е.

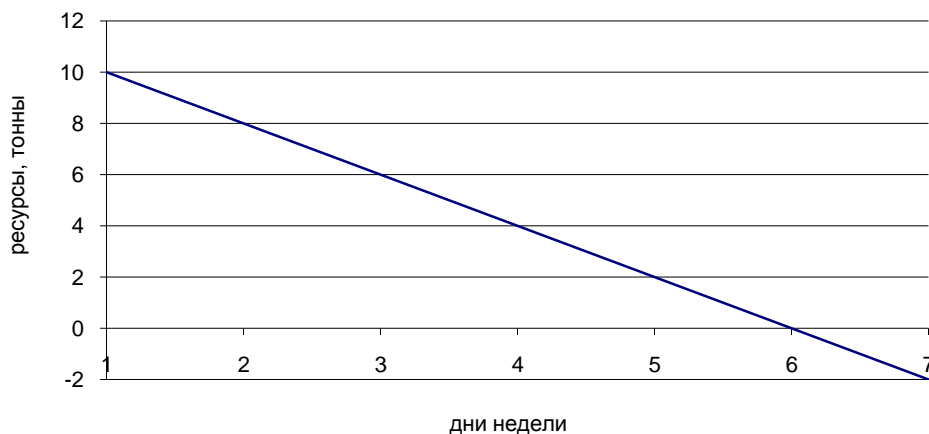


Рисунок 5.5 - Динамика расхода ресурсов (разовая поставка, дефицит есть)

4. Определим расходы C_d из-за дефицита, в случае доставки сырья транспортом поставщика:

- если дефицита нет, то $C_d = 0$;
- если предприятие работает в условиях дефицита, расходы из-за дефицита определим по формуле:

$$C_{1d} = C_p \cdot (7 - t_d),$$

где C_p – потери от дефицита, у.д.е./сутки;

$7 - t_d$ – количество дней недели, когда на предприятии отсутствует сырье.

Для данной задачи: $C_{1d} = 10 \cdot (7 - 5) = 20$ у.д.е.

5. Определим общие затраты предприятия при доставке сырья транспортом поставщика:

$$C_{1полн} = C_{1тр} + C_{1xp} + C_{1d},$$

где $C_{1тр}$ – стоимость доставки сырья поставщиком.

Для данной задачи: $C_{1полн} = 17 + 30 + 20 = 67$ у.д.е.

6. Определим наличие дефицита сырья в случае использования собственного транспорта предприятия.

Если $PC > C \cdot D$, то предприятие будет испытывать дефицит сырья.

где C – интенсивность доставки сырья собственным транспортом, тонн/сутки;

D – количество поставок собственным транспортом,

Если $PC < C \cdot D$, то дефицита сырья не будет.

Для данной задачи ($PC = 14$ т) $>$ ($C \cdot D = 6 \cdot 2 = 12$ т), т.е. предприятие и в этом случае будет работать в условиях дефицита сырья.

7. Определим расходы предприятия, связанные с хранением сырья, доставленного собственным транспортом предприятия.

Если дефицита сырья нет, то расходы на хранение определяются по формуле:

$$C_{2хр} = C_{х0} \cdot S_{ср},$$

где $S_{ср}$ – среднее количество хранимого на складе сырья.

Для определения $S_{ср}$ необходимо построить график динамики сырья на складе (рис.5.6) и определить площадь под ломаной прямой.

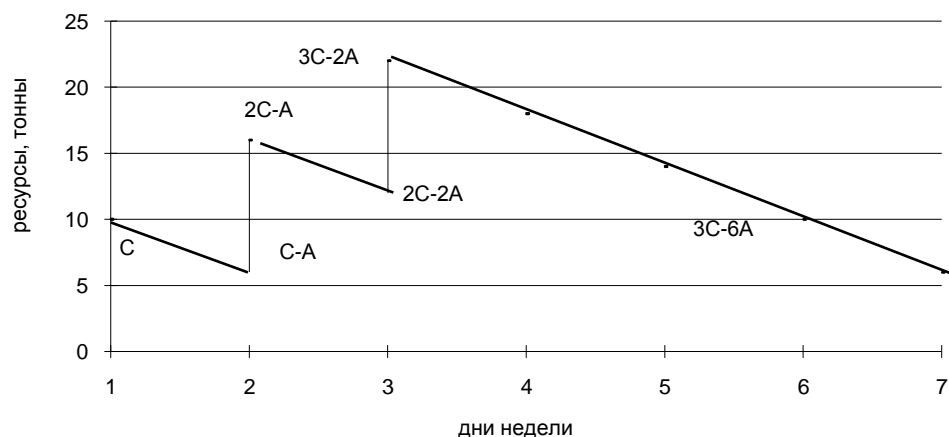


Рисунок 5.6 - Динамика расхода ресурсов (многократные поставки, нет дефицита)

На рис.5.6 показан случай, когда доставка сырья собственным транспортом осуществляется первые три дня недели ($D = 3$). Площадь под кривой состоит из трех трапеций. Высота каждой трапеции – 1 день. Стороны первой трапеции – C и $(C - A)$, второй – $(2C - A)$ и $(2C - 2A)$, третьей – $(3C - 2A)$ и $(3C - 6A)$.

Площади трапеций соответственно равны:

$0,5 \cdot (2C - A)$; $0,5 \cdot (4C - 3A)$; $0,5 \cdot (6C - 8A)$, а их сумма равна $0,5 \cdot (12C - 12A) = 6C - 6A$.

Тогда $S_{ср} = (6C - 6A)/7$. Аналогично определяют $S_{ср}$ при различном количестве дней доставки сырья.

Если существует дефицит сырья при его доставке собственным транспортом предприятия, то расходы определяются аналогично, но $S_{ср}$ определяется по площади кривой, находящейся над осью абсцисс.

Для нашей задачи график будет иметь следующий вид (рис.5.7).

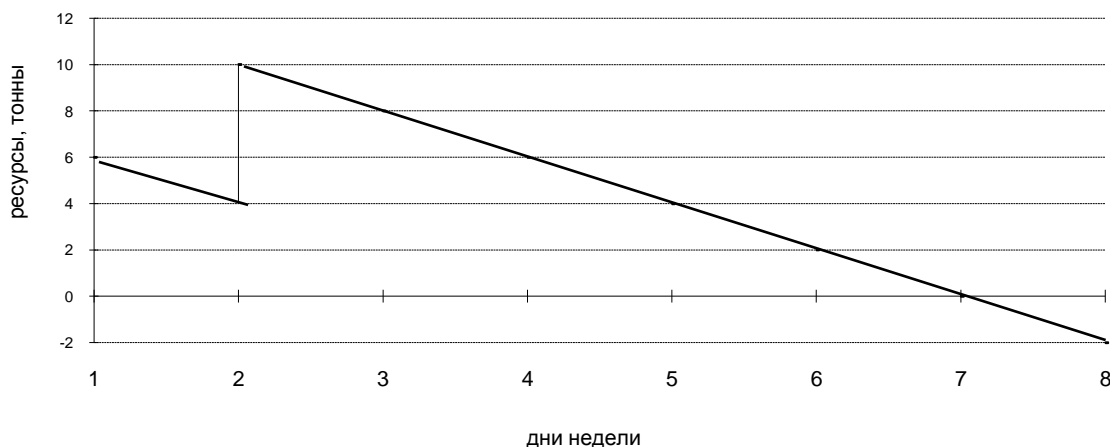


Рисунок 5.7 - Динамика расхода ресурсов (многократные поставки, дефицит)

Площадь под кривой состоит из трапеции и треугольника. Высота трапеции – 1 день. Ее стороны: $C = 6$ и $(C - A) = 4$, а площадь – $0,5 \cdot (C + C - A) = 0,5 \cdot (2C - A) = 0,5 \cdot (2 \cdot 6 - 2) = 5 \text{ т} \cdot \text{сут.}$

В треугольнике ордината F равна $C - A + C = 6 - 2 + 6 = 10$ тонн.

Определим срок от последней поставки до момента окончания запасов сырья: $10 / A = 10 / 2 = 5$ суток.

Тогда площадь треугольника будет равна $0,5 \cdot (10 \cdot 5) = 25 \text{ т} \cdot \text{сут.}$ Суммарная площадь под кривой над осью абсцисс – $5 + 25 = 30 \text{ т} \cdot \text{сут.}$, а среднее количество сырья, хранимого на складе, за неделю: $S_{ср} = 30 / 7 = 4,29$ тонн.

Стоимость хранения сырья на складе при этом будет равна:

$$C_{хр}^2 = C_{х0} \cdot S_{ср} = 6 \cdot 4,29 = 25,7 \text{ у.д.е.}$$

8. Определим расходы C_d из-за дефицита, в случае доставки сырья собственным транспортом.

- Если дефицита нет, то расходы $C_d = 0$.
- Если предприятие работает в условиях дефицита, то

а) найдем продолжительность бездефицитной работы предприятия:

$$t_d = (C \cdot D) / A = (6 \cdot 2) / 2 = 6 \text{ дней.}$$

б) определим расходы предприятия из-за дефицита сырья:

$$C_d^2 = C_{п} \cdot (7 - t_d) = 10 \cdot (7 - 6) = 10 \text{ у.д.е.}$$

9. Определим общие затраты предприятия при доставке сырья транспортом предприятия:

$$C_{полн}^2 = C_{тр}^2 + C_{хр}^2 + C_d^2,$$

где $C_{тр}^2$ – стоимость доставки сырья транспортом предприятия.

Для данной задачи: $C_{полн}^2 = 10 + 25,7 + 10 = 45,7 \text{ у.д.е.}$

10. Сравним значения $C_{полн}^1$ и $C_{полн}^2$. Так как затраты предприятия при доставке сырья транспортом поставщика ($C_{полн}^1 = 67 \text{ у.д.е.}$) больше затрат при доставке сырья собственным транспортом ($C_{полн}^2 = 45,7 \text{ у.д.е.}$), предприятию целесообразно доставлять сырье собственным транспортом.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1 Снабжение производственного предприятия может осуществляться одним из двух способов:

а) сырье доставляет поставщик на своем транспорте один раз в неделю;

б) сырье доставляется собственным транспортом предприятия в количестве 7 тонн в сутки первые два дня недели.

При этом, ежедневная потребность производства в сырье составляет 2 тонны в сутки.

Грузоподъемность транспортного средства поставщика составляет 12 тонн, при стоимости доставки – 25 у.д.е. Стоимость доставки сырья собственным транспортом составляет 12 у.д.е. Стоимость хранения сырья на

предприятия без учета времени хранения составляет 5 у.д.е. за тонну. Потери предприятия от дефицита сырья составляют 16 у.д.е. в сутки.

Определить затраты предприятия для обоих способов доставки сырья и выбрать наилучший вариант доставки.

Задача 2. Снабжение производственного предприятия может осуществляться одним из двух способов:

а) сырье доставляет поставщик на своем транспорте один раз в неделю;

б) сырье доставляется собственным транспортом предприятия в количестве 3,5 тонны в сутки первые три дня недели.

При этом ежедневная потребность производства в сырье составляет 2 тонны в сутки.

Грузоподъемность транспортного средства поставщика составляет 7 тонн, при стоимости доставки – 15 у.д.е. Стоимость доставки сырья собственным транспортом составляет 13 у.д.е. Стоимость хранения сырья на предприятии без учета времени хранения составляет 7 у.д.е. за тонну. Потери предприятия от дефицита сырья составляют 20 у.д.е. в сутки.

Определить затраты предприятия для обоих способов доставки сырья и выбрать наилучший вариант доставки.

Задача 3 Снабжение производственного предприятия может осуществляться одним из двух способов:

а) сырье доставляет поставщик на своем транспорте один раз в неделю;

б) сырье доставляется собственным транспортом предприятия в количестве 10 тонн в сутки первые два дня недели.

При этом, ежедневная потребность производства в сырье составляет 3 тонны в сутки.

Грузоподъемность транспортного средства поставщика составляет 29 тонн, при стоимости доставки – 14 у.д.е. Стоимость доставки сырья собственным транспортом составляет 11 у.д.е. Стоимость хранения сырья на предприятии без учета времени хранения составляет 7 у.д.е. за тонну. Потери предприятия от дефицита сырья составляют 12 у.д.е. в сутки.

Определить затраты предприятия для обоих способов доставки сырья и выбрать наилучший вариант доставки.

Задача 4 Снабжение производственного предприятия может осуществляться одним из двух способов:

а) сырье доставляет поставщик на своем транспорте один раз в неделю;

б) сырье доставляется собственным транспортом предприятия в количестве 8 тонн в сутки первые четыре дня недели.

При этом ежедневная потребность производства в сырье составляет 3 тонны в сутки.

Грузоподъемность транспортного средства поставщика составляет 33 тонны, при стоимости доставки – 12 у.д.е. Стоимость доставки сырья собственным транспортом составляет 7 у.д.е. Стоимость хранения сырья на

предприятию без учета времени хранения составляет 6 у.д.е. за тонну. Потери предприятия от дефицита сырья составляют 18 у.д.е. в сутки.

Определить затраты предприятия для обоих способов доставки сырья и выбрать наилучший вариант доставки.

Задача 5 Снабжение производственного предприятия может осуществляться одним из двух способов:

- а) сырье доставляет поставщик на своем транспорте один раз в неделю;
- б) сырье доставляется собственным транспортом предприятия в количестве 2,5 тонны в сутки первые пять дней недели.

При этом ежедневная потребность производства в сырье составляет 2 тонны в сутки.

Грузоподъемность транспортного средства поставщика составляет 16 тонн, при стоимости доставки – 20 у.д.е. Стоимость доставки сырья собственным транспортом составляет 8 у.д.е. Стоимость хранения сырья на предприятии без учета времени хранения составляет 6 у.д.е. за тонну. Потери предприятия от дефицита сырья составляют 11 у.д.е. в сутки.

Определить затраты предприятия для обоих способов доставки сырья и выбрать наилучший вариант доставки.

Вопросы для проверки освоения темы

1. Как отличить сложную закупку от простой?
2. Назовите основные источники экономического эффекта от использования логистики поставок?
3. Что такое централизованные и децентрализованные закупки?
4. Как организуются тендеры на выполнение работ?
5. Какие существуют контрактные стратегии?
6. В чем заключается администрирование контрактов?
7. Что такое аутсорсинг и как его можно использовать в проектах?

6. Управление запасами, основные понятия, виды запасов

Вопросы к семинару:

- Зарубежный опыт управления запасами.
- Базовые концепции управления запасами.
- Системы периодического анализа.
- Проблемы управления запасами
- Обоснование необходимой величины товарных запасов

Пример тестового задания

1. Найдите ошибочную запись в перечне причин создания запасов:
 - а) наличие скидок в закупочных ценах за покупку крупной партии товаров;
 - б) присутствие значительных издержек, связанных с оформлением каждого заказа;

- в) появление возможности равномерного осуществления операций по производству и распределению;
- г) наличие расходов на страховку;
- д) возможность немедленного обслуживания покупателя.

2. Укажите издержки, возникающие в связи с дефицитом запасов:

- а) издержки, связанные с невыполнением заказа;
- б) издержки, связанные с уменьшением сбыта;
- в) издержки на страхование запасов;
- г) издержки, связанные с потерей заказчиков;
- д) издержки в связи с порчей и/или кражей.

3. Точка заказа зависит от:

- а) условий хранения запасов;
- б) спроса, продолжительности доставки, объема страхового запаса;
- в) объема склада и потребностей производства;
- г) характера потребления запасов, стоимости единицы продукции;
- д) принятого уровня обслуживания в данном сегменте рынка.

4. Оптимальный размер заказа зависит от:

- а) времени поставки;
- б) затрат на поставку продукции;
- в) потребности в заказываемом продукте;
- г) затрат на хранение запасов;
- д) максимально желательного объема запасов.

5. Укажите запись, ошибочно включенную в перечень функций запасов:

- а) защита от неопределенности;
- б) выравнивание спроса и предложения;
- в) поддержание заданного уровня запасов;
- г) географическая специализация;
- д) консолидация ресурсов.

Задачи для проверки освоения темы

Задача 1. Компания А покупает сталь для своих производственных нужд.

Производственный отдел предоставил следующую информацию:

Вариант	Годовая потребность, т	Продолжительность
Максимум	1000000	15
Минимум	500000	5
Средний	800000	10

Стоимость выполнения заказа – 5000 у.е.; затраты по хранению 1 т – 2 у.е.; число рабочих дней в году – 310 дн.

Рассчитайте: а) оптимальный уровень заказа; б) максимальный размер запаса; в) минимальный размер запаса; г) уровень запасов, при котором необходимо делать заказ.

Задача 2. Имеются следующие данные о компании: $EOQ = 3000$ ед.: средняя, минимальная и максимальная еженедельная потребность в сырье составляет соответственно 356 и 120 ед.; продолжительность выполнения заказа – 14–20 дней. Учитывая, что в неделе пять рабочих дней, рассчитайте: а) уровень запасов, при котором необходимо делать заказ; б) максимальный уровень запасов; в) минимальный уровень запасов.

Задача 3. Рассчитайте величину производственного запаса металла для обеспечения производственной программы предприятия – 10 000 ед. продукции и чистый вес единицы продукции при плановом коэффициенте использования металла 0,72.

Поставки металла осуществляются один раз в месяц, годовая потребность металла 800 т.

Задача 4. Компания А делает заказ сырья ценой 4 у.е. за единицу партиями в объеме 200 ед. каждая. Потребность в сырье постоянна и равна 10 ед. в день в течение 250 рабочих дней. Стоимость исполнения одного заказа 25 у.е., а затраты по хранению составляют 12,5 % стоимости сырья.

Рассчитайте оптимальный размер заказа (EOQ) и эффект от перехода от текущей политики заказа сырья к политике, основанной на EOQ.

Рассчитайте EOQ, если поставщик соглашается снизить цену сырья при условии, что заказ будут делать большими партиями. Условия таковы: объем заказа: 0–599, скидка – 0 %; 600–999, скидка – 10 %; более 1000, скидка – 15 %.

Задача 5. В магазине выручка бакалейного отдела в июне составила 52 млн руб., гастрономического – 41 млн руб., время обращения соответственно – 35 и 32 дн. Определите: а) скорость и время обращения по магазину в целом; б) как изменилась скорость обращения товаров по магазину, если товароборот за месяц вырос на 10 %, а средние запасы снизились на 5 %?

Задача 6. Рассчитайте оптимальный размер заказа (EOQ) и требуемое количество заказов в течение года, если стоимость выполнения одной партии заказа равна 20 у.е.; годовая потребность в сырье – 2000 ед.; затраты по хранению – 10 % от цены приобретения.

Вопросы для проверки освоения темы

- 1 Как неопределенность спроса и нестабильность времени выполнения заказа влияет на уровни запасов?
- 2 Какие факторы при реальном контроле запасов не учитываются в модели рентабельного объема заказов?
- 3 Если затраты на содержание запасов так трудно определить, насколько надежны результаты этого анализа?
- 4 Как применять нормативный подход к управлению запасами?
- 5 Какие методы используются для прогнозирования параметров систем управления запасами?

6 В чем состоят особенности эффективного управления запасами?

7. Затраты на формирование и хранение запасов - 6 час.

Вопросы к семинару:

- Классификация затрат
- Методы минимизации затрат на формирование и хранение запасов
- Диагностика материальных потоков
- Выбор схем и форм товародвижения
- Методы оценки затрат

Тема 1 Принятие решения о пользовании услугами наемного склада

Пример Для оптимизации затрат на хранение товарных запасов руководству фирмы необходимо обосновать и принять решение об организации собственного склада или использовании склада общего пользования. Для этого необходимо определить грузооборот безразличия ($\Gamma_{бр}$) – грузооборот, при котором предприятие одинаково устраивает, иметь ли собственный склад или пользоваться услугами наемного склада. Известно, что удельная стоимость грузопереработки на собственном складе ($S_{гп}$) равняется 4 у.д.е./т, суточная стоимость использования грузовой площади наемного склада (α) составляет 0,3 у.д.е./м², условно-постоянные издержки собственного склада (F_2) – 30000 у.д.е./год, нагрузка на 1 м² площади при хранении на наемном складе (q) – 2 т/м². При расчетах принять: число рабочих дней в году (D) – 250 дней, размер запаса в днях оборота (Z) – 60 дней.

Решение:

Задачу можно решить двумя способами: графически или аналитически.

а) Аналитический метод.

1. Определим затраты на грузопереработку на собственном складе (F_1):

$$F_1 = S_{гп} \cdot T = 4 \cdot T,$$

Где T – годовой грузооборот фирмы, т/год.

2. Определим суммарные затраты на хранение товаров на собственном складе (F_3):

$$F_3 = F_1 + F_2 = 4 \cdot T + 30000.$$

3. Рассчитаем потребную площадь наемного склада (S_H):

$$S_H = \frac{Z \cdot T}{D \cdot q} = \frac{60 \cdot T}{250 \cdot 2} = 0,12 \cdot T.$$

4. Определим затраты по хранению товаров на наемном складе (Z):

$$Z = \alpha \cdot S_H \cdot 365 = 0,3 \cdot 0,12 \cdot 365 \cdot T = 13,14 \cdot T.$$

5. Так как в точке безразличия затраты по хранению товаров на наемном складе Z и суммарные затраты на хранение товаров на собственном складе F_3 равны, составим уравнение и найдем значение годового грузооборота фирмы в точке безразличия.

$$Z(\Gamma_{бр}) = F_3(\Gamma_{бр}) \text{ или } 4 \cdot T + 30000 = 13,14 \cdot T.$$

$$T = \frac{30000}{9,14} = 3282,3 \text{ т/год}$$

Отсюда

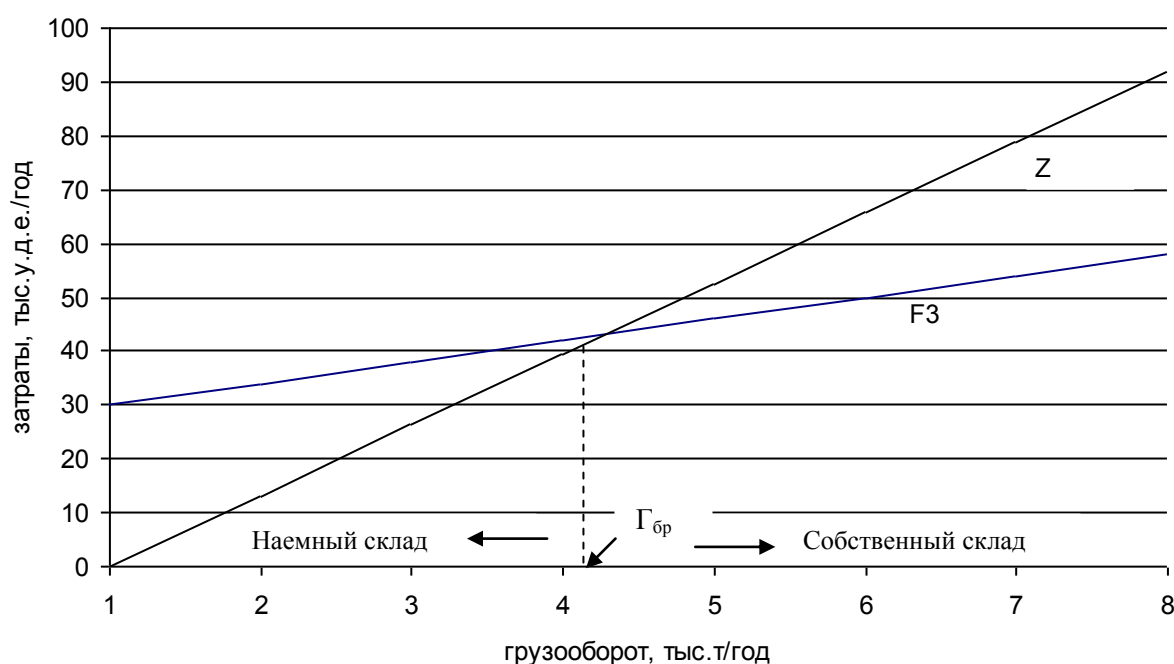
На основании расчетов можно сделать следующий вывод: если годовой грузооборот фирмы не превышает 3282,3 тонн, то целесообразно использовать наемный склад. Если годовой грузооборот фирмы превышает 3282,3 тонн, то целесообразно использовать собственный склад.

б) Графический метод.

При этом на миллиметровой бумаге вычерчиваются графики $Z(T)$ и $F_3(T)$. Точка их пересечения и будет точкой безразличия. Рекомендуемый масштаб для координатных осей:

одно деление по оси ординат – 10 тыс. у.д.е./год;

одно деление по оси абсцисс – 1 тыс. т/год.



Принятие решения: использовать собственный или наемный склад

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1. Для оптимизации затрат на хранение товарных запасов руководству фирмы необходимо обосновать и принять решение об организации собственного склада или использовании склада общего пользования. Для этого необходимо определить грузооборот безразличия ($\Gamma_{бр}$) – грузооборот, при котором предприятие одинаково устраивает, иметь ли собственный склад или пользоваться услугами наемного склада. Известно, что удельная стоимость грузопереработки на собственном складе ($S_{гп}$) равняется 6 у.д.е./т, суточная стоимость использования грузовой площади наемного склада (α) составляет 0,4 у.д.е./м², условно-постоянные издержки собственного склада (F_2) – 20000 у.д.е./год, нагрузка на 1 м² площади при хранении на наемном складе (q) – 3 т/м². При расчетах принять: число рабочих дней в году (D) – 250 дней, размер запаса в днях оборота (Z) – 50 дней.

Задача 2. Для оптимизации затрат на хранение товарных запасов руководству фирмы необходимо обосновать и принять решение об организации собственного склада или использовании склада общего пользования. Для этого необходимо определить грузооборот безразличия ($\Gamma_{бр}$) – грузооборот, при котором предприятие одинаково устраивает, иметь ли собственный склад или пользоваться услугами наемного склада. Известно, что удельная стоимость грузопереработки на собственном складе ($S_{гп}$) равняется 5 у.д.е./т, суточная стоимость использования грузовой площади наемного склада (α) составляет 0,5 у.д.е./м², условно-постоянные издержки собственного склада (F_2) – 40000 у.д.е./год, нагрузка на 1 м² площади при хранении на наемном складе (q) – 4 т/м². При расчетах принять: число рабочих дней в году (D) – 250 дней, размер запаса в днях оборота (Z) – 70 дней.

Тема 2 Выбор складских мощностей

Пример Компания “Глобус”, занимающаяся реализацией продуктов питания, принимает решение о приобретении склада для расширения рынка сбыта. Руководство компании предполагает, что годовой грузооборот склада должен составить 16 тыс. тонн при среднем сроке хранения запасов 25 дней. Определите необходимую емкость склада.

Решения:

1. Определим среднее число поступлений грузов на склад в течение года (n):

$$n = 365 / T_{хр} ,$$

где 365 – число дней в году;

$T_{хр}$ – средний срок хранения грузов, дней.

Для задачи $n = 365 / 25 = 14,6$.

2. Определим необходимую емкость (вместимость) склада:

$$E = Q / n = 16000 / 14,6 = 1096 \text{ т,}$$

где Q – годовой грузооборот склада, т,

E – емкость склада, т.

Таким образом, компании “Глобус”, для расширения рынка сбыта целесообразно приобрести склад емкостью не менее 1096 т.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1 Компания “Глобус”, занимающаяся реализацией продуктов питания, принимает решение о приобретении склада для расширения рынка сбыта. Руководство компании предполагает, что годовой грузооборот склада должен составить 25 тыс. тонн при среднем сроке хранения запасов 18 дней. Определите необходимую емкость склада.

Задача 2. Компания “Глобус”, занимающаяся реализацией продуктов питания, принимает решение о приобретении склада для расширения рынка сбыта. Руководство компании предполагает, что годовой грузооборот склада

должен составить 25 тыс. тонн при среднем сроке хранения запасов 30 дней. Определите необходимую емкость склада.

Тема3. Определение границ рынка

Пример Фирма-производитель А, выпускающая лакокрасочные материалы, расположена на расстоянии 200 км от фирмы В, реализующей такую же продукцию аналогичного качества. Обе фирмы определяют свои производственные затраты на уровне 5 долл. на товарную единицу, а расходы на транспортировку груза 0,2 долл./км. Чтобы расширить границы рынка, руководство фирмы А приняло решение о необходимости организации склада, находящегося на расстоянии 80 км от основного предприятия и на расстоянии 120 км от фирмы В. Доставка на склад осуществляется крупными партиями и оттуда распределяется между потребителями. Затраты, связанные с функционированием склада составляют 0,4 долл. на товарную единицу. Определите влияние нового склада на изменение границ рынка.

Решение:

1. Определим границы рынка для фирм-производителей А и В в случае отсутствия склада S. Зная, что границей рынка будет точка безубыточности для фирм А и В, т.е. территория, где продажная цена фирмы А будет равна продажной цене фирмы В, составим уравнение равновесия:

$$C_A = C_B,$$

где C_A – продажная цена товара фирмы А;

C_B – продажная цена товара фирмы В.

В свою очередь,

$$C_A = C_{PA} + C_{TA} \cdot X,$$

где C_{PA} – производственные затраты на товарную единицу фирмы А;

C_{TA} – расходы на транспортировку груза фирмы А;

X – расстояние от фирмы А до ее границы рынка, а

$$C_B = C_{PB} + C_{TB} \cdot (L - X),$$

где C_{PB} – производственные затраты на товарную единицу фирмы В;

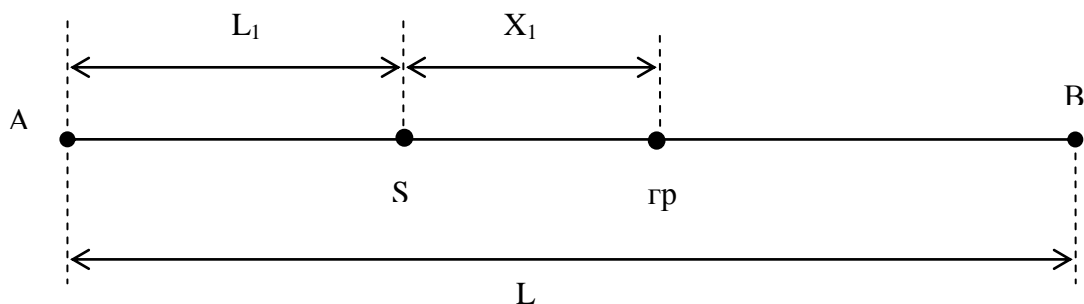
C_{TB} – расходы на транспортировку груза фирмы В;

L – расстояние между фирмами.

Тогда для нашей задачи уравнение примет вид:

$$5 + 0,2 \cdot X = 5 + 0,2 \cdot (200 - X), \quad \text{откуда } X = 100 \text{ км.}$$

2. Определим границы рынка для фирм-производителей А и В в случае наличия склада S. В этом случае расчет точки безубыточности производится не от местонахождения фирмы А, а от местонахождения склада S (рис.).



Определение границ рынка (гр).

В этом случае расстояние между складом S и фирмой B составит:

$$SB = L - L_1 = 200 - 80 = 120 \text{ км},$$

где L_1 – расстояние от фирмы A до склада S.

Продажная цена товара фирмы A при этом составит:

$$C_A = C_{PA} + C_{TA} \cdot X_1 + C_{СКЛ} = 5 + 0,2 \cdot X_1 + 0,4,$$

где $C_{СКЛ}$ – затраты на складирование одной товарной единицы.

Уравнение равновесия примет вид:

$$C_{PA} + C_{TA} \cdot X_1 + C_{СКЛ} = C_{PB} + C_{TB} \cdot (SB - X_1) \text{ или} \\ 5 + 0,2 \cdot X_1 + 0,4 = 5 + 0,2 \cdot (120 - X_1).$$

Отсюда $X_1 = 59$.

Таким образом, после начала использования склада S, границы рынка фирмы A составили $(L_1 + X_1) = 80 + 59 = 139$ км и расширились на 39 км.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1. Фирма-производитель A, выпускающая лакокрасочные материалы, расположена на расстоянии 350 км от фирмы B, реализующей такую же продукцию аналогичного качества. Обе фирмы определяют свои производственные затраты на уровне 6 долл. на товарную единицу, а расходы на транспортировку груза 0,3 долл./км. Чтобы расширить границы рынка, руководство фирмы A приняло решение о необходимости организации склада, находящегося на расстоянии 120 км от основного предприятия и на расстоянии 230 км от фирмы B. Доставка на склад осуществляется крупными партиями и оттуда распределяется между потребителями. Затраты, связанные с функционированием склада составляют 0,6 долл. на товарную единицу. Определите влияние нового склада на изменение границ рынка.

Задача 2. Фирма-производитель A, выпускающая лакокрасочные материалы, расположена на расстоянии 300 км от фирмы B, реализующей такую же продукцию аналогичного качества. Обе фирмы определяют свои производственные затраты на уровне 4 долл. на товарную единицу, а расходы на транспортировку груза 0,25 долл./км. Чтобы расширить границы рынка, руководство фирмы A приняло решение о необходимости организации склада, находящегося на расстоянии 100 км от основного предприятия и на расстоянии

200 км от фирмы В. Доставка на склад осуществляется крупными партиями и оттуда распределяется между потребителями. Затраты, связанные с функционированием склада составляют 0,5 долл. на товарную единицу. Определите влияние нового склада на изменение границ рынка.

Задача 3. Фирма-производитель А, выпускающая лакокрасочные материалы, расположена на расстоянии 400 км от фирмы В, реализующей такую же продукцию аналогичного качества. Фирма А установила для своей продукции цену в 50 долл., а фирма В – 52 долл. При этом производитель В имеет распределительный склад РС на расстоянии 150 км от своего производственного предприятия и 250 км – от производителя А. Затраты, связанные с функционированием склада, составляют 10 долл. на товарную единицу. Цена доставки товара для обоих производителей равна 0,5 долл./км. Определить границы рынка фирм-производителей.

Задача 4. Фирма-производитель А, выпускающая лакокрасочные материалы, расположена на расстоянии 400 км от фирмы В, реализующей такую же продукцию аналогичного качества. Фирма А установила для своей продукции цену в 50 долл., а фирма В – 52 долл. При этом производитель В имеет распределительный склад РС на расстоянии 150 км от своего производственного предприятия и 250 км – от производителя А. Затраты, связанные с функционированием склада, составляют 10 долл. на товарную единицу. Цена транспортировки продукции до склада РС от производителя В составляет 0,4 долл./км, а со склада – составляет 0,5 долл./км. При этом цена транспортировки продукции производителя А составляет 0,4 долл. Определить границы рынка фирм-производителей.

Вопросы для проверки освоения темы

1. Состав затрат, связанных с организацией материальных потоков.
2. Способы определения затрат.
3. Критерии оптимальности процессов управления затратами .
4. Чем различаются финансовые отчеты и отчеты по логистическим издержкам?
5. Сокращению каких логистических издержек должно уделяться основное внимание?

8. Контроль ресурсов проекта

Вопросы для обсуждения на семинаре:

- Методы контроля основных показателей проекта
- Цели и содержание контроля проекта
- Мониторинг работ и ресурсов по проекту
- Измерение прогресса и анализ результатов

Темы для подготовки рефератов/докладов

1. Роль метода освоенного объема в управлении проектом.
2. Управление выполнением сводного плана проекта
3. Проверка и анализ состояния предметной области при выполнении проекта
4. Контроль и регулирование хода выполнения проекта
5. Общий контроль изменений
6. Контроль изменений предметной области проекта
7. Контроль выполнения расписания работ проекта
8. Контроль стоимости проекта

Вопросы для проверки освоения темы

1. Назовите основную цель контроля проекта.
2. В чем состоит содержание контроля ресурсов проекта?
3. Перечислите основные требования к системе контроля ресурсов проекта.
4. Перечислите основные принципы построения эффективной системы контроля ресурсов.
5. Перечислите основные процессы контроля.
6. Перечислите вспомогательные процессы контроля.
7. Дайте определение понятию «мониторинг».
8. Перечислите и опишите методы контроля фактического выполнения проекта.
9. В чем заключается контроль прогресса в реализации проекта?

9. Концепция логистики в управлении проектом

Вопросы для обсуждения на семинаре:

- создание интегрированной системы управления материальными потоками на основе информационных потоков;
- разработка методов управления движением ресурсов и контроля материальных потоков;
- определение стратегии и технологии физического распределения ресурсов по работам проекта;
- стандартизация полуфабрикатов и упаковки;
- прогнозирование объемов поставок, перевозок и складирования;
- выявление дисбаланса между потребностями и возможностями закупки и поставок;
- оптимизация технической и технологической структур транспортно складских комплексов.

Пример тестового задания по теме

1. Какие функции осуществляет организационная структура логистики?

- а) формирование и развитие системы
- б) формирование стратегии логистики в связи с рыночной политикой фирмы
- в) системное администрирование
- г) координацию со взаимосвязанными функциями управления
- д) все ответы верны

2. Функция «формирование и развитие системы» периодически пересматривает существующую на предприятии систему логистики. С чем связана эта необходимость?

- а) с изменением технологии логистики, организационной политики и условиями рынка
- б) производственной необходимостью предприятия
- в) научно-техническим прогрессом других предприятий
- г) изменением функциональных областей

3. Что должно учитываться при формировании стратегии логистики?

- а) политика фирмы в области продаж и инвестиций
- б) кадровая и технологическая политика
- в) транспортная и сбытовая политика
- г) ответы: «А» и «Б»

4. Что включает системное администрирование логистикой?

- а) транспорт, контроль и планирование процесса производства
- б) управление информационным потоком
- в) контроль за запасами и складские операции
- г) все ответы верны

5. Какие структуры у правления логистики могут быть использованы в практической деятельности?

- а) линейная
- б) функциональная
- в) матричная
- г) все ответы верны

6. В чем суть логистической стратегии в области продвижения продукции?

- а) спрогнозировать материалопоток
- б) организовать свободное распределение и обмен продукции при определенной цене на товары и услуги
- в) осуществить продвижение продукции от поставщиков к потребителям
- г) определить необходимый объем продукции для бесперебойной работы предприятия

7. Какие существуют потоки в условиях оптимизации спроса и предложения?

- а) физический и коммуникационный
- б) информационный
- в) физический
- г) распределительный
- д) снабженческий

Вопросы для самопроверки

9. В чем заключается принципиальное отличие, новизна логистического подхода к управлению ресурсами от традиционного?

10. Каковы источники экономического эффекта от использования логистики?

11. Каким образом каждый из источников экономического эффекта от использования логистики позволяет увеличить экономическую эффективность проекта?

12. Чем обусловлен тот факт, что оптимизация управления ресурсами имеет значительные резервы по повышению эффективности управления проектом?

13. Логистическое управление является общей или частной функцией менеджмента?

14.

III Методические указания по самостоятельной работе

В процессе самоподготовки к участию в проблемных дискуссиях и круглых столах студент проводит сбор и анализ материалов по заданной тематике, используя открытые источники информации (публикации в деловых изданиях, отраслевые обзоры, отчеты инвестиционных и консалтинговых компаний, ресурсы глобальной сети Интернет и т.п.), а также практический опыт и доступные материалы собственной компании.

Этапы самостоятельной работы, формирование и контроль компетенций.

Этап работы	Показатели достижения результата	Контроль
<i>Выполнение индивидуальных заданий</i>	Студент определяет формулы для решения полученной задачи, выбирает метод решения и описывает его ход, формулирует ответ и дает его экономическую интерпретацию.	Проверка своевременности и правильности.
<i>Контрольные работы</i>	Студент в условиях ограниченного времени определяет формулы для решения полученной задачи, выбирает метод решения, описывает ход решения, формулирует ответ и дает его экономическую интерпретацию.	Проверка правильности.
<i>Проработка лекционного материала</i>	Студент изучает теоретический материал и запоминает основные понятия тем, согласно содержанию дисциплины.	Зачет.

Задания на самостоятельную работу выдаются и принимаются преподавателем, ведущим семинарские занятия.

Индивидуальные и групповые письменные задания сдаются на следующем семинарском занятии. Формат предоставления: распечатанный документ Word выполненный в соответствии с утвержденными требованиями по оформлению. Для работ, предполагающих последующую презентацию в рамках семинарского занятия, обязательной является подготовка презентации в формате Power Point или таблиц в Microsoft Excel.

IV Учебно-методические материалы по дисциплине.

Основная литература.

1. Управление персоналом : Учебник для вузов / М. И. Бухалков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Инфра-М, 2008. - 398[2] с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 390-399. - ISBN 978-5-16-003112-5 : 290.00 р. Экземпляры всего:10

2. Логистика : Учебник для вузов / Б. А. Аникин [и др.] ; ред. Б. А. Аникин ; Государственный университет управления, Институт мировой экономики и международных отношений, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2008. - 367[1] с. : ил., табл. - (Высшее образование : основана в 1996 г.). - Библиогр.: с. 367. - ISBN 978-5-16-001941-3 : 220.00 р. Экземпляры всего:10

Дополнительная литература.

1. Управление проектами : Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Управление проектами" для студентов экономических специальностей / А. И. Ясельская ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра экономики. - Томск : ТУСУР, 2007. - 111 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 111. - 90.45 р. Экземпляры всего: 50