

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАФЕДРА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ЛОГИСТИКИ**

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ДЛЯ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЛОГИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК»  
РАЗДЕЛ «УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК»**

***ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«ЛОГИСТИКА» ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА***

УДК 658.7

Методические указания предназначены для проведения семинарских занятий для студентов и самостоятельной работы над учебным материалом.

Структура и содержание методических указаний соответствует учебной программе «Логистика и управление цепями поставок».

## **Тема: Сущность, значение концепции управления цепями поставок**

### **Контрольные вопросы**

1) Охарактеризуйте понятие «цепь поставок». Что такое SCM «управление цепями поставок?»

2) Когда и кем впервые был предложен термин «управление цепями поставок»?

3) Охарактеризуйте основные задачи управления цепями поставок. В чем разница между понятиями «логистика» и «управление цепями поставок»?

4) На 80-е годы и начало 90-х годов пришелся период расцвета логистики. Основными движущими силами подобных преобразований, по мнению некоторых экономистов, стали:

- а) крупные изменения в практике государственного регулирования бизнеса;
- б) микропроцессорная коммерциализация;
- в) революция в информационных технологиях;
- г) повсеместное распространение новейших систем управления качеством;
- д) рост числа партнерств и стратегических союзов.

Раскройте содержание каждого драйвера. Источник: Бауэрсокс Доналд Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Бауэрсокс Д. Дж., Глосс Д. Дж. – 2-е изд. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. – с. 33 – 37.

По мнению других экономистов, драйверами SCM стали:

- а) Сокращающиеся жизненные циклы продукции.
- б) Возрастание разнообразия продуктов и «mass customization».
- в) Снижение себестоимости производства.
- г) Конкуренция.
- д) Повышающиеся требования потребителей.
- е) Необходимость выживать в эпоху создания виртуальных предприятий.

Раскройте содержание каждого драйвера.

5) Раскройте содержание SCM как объектное и процессное управление.

6) Определите разницу между «добавленной стоимостью» и «добавленной ценностью». Что такое цепочка создания ценности? Какое значение данный термин имеет в SCM?

7) Что такое предыдущие и последующие виды деятельности? Изобразите на схеме. Приведите примеры предыдущих и последующих видов деятельности. Какое значение разделение видов деятельности на предыдущие и последующие имеют для SCM?

8) Представьте цепочку ценности в следующих примерах: хлеб, компьютеры, стоматологические услуги.

9) Отнесите виды деятельности к основным или поддерживающим процессам: контроль при приеме сырья, управление запасами вспомогательных материалов, обработка и сборка товаров, обработка заказов покупателей, транспортировка готовой продукции, реклама, ремонт и установка оборудования, складирование запасов сырья, составление графика движения транспортных средств, выбор канала сбыта, проведение научных исследований, процедура найма и обучение персонала, оплата труда, управление качеством.

10) Что такое ценность продукта? «Произведенные продукты обладают некоторым уровнем ценности (value) или полезности (utility), а собранная единица стоит больше, чем отдельные ее компоненты или сырье, из которых она изготовлена». Согласны вы с этим утверждением?

11) Ценность или полезность процесса, позволяющего получить продукт полностью готовым для использования, называется полезностью формы. Но

также рассматривают ценность места и ценность времени. Что это такое? Источник: Джеймс Р. Сток, Дуглас М. Ламберт «Стратегическое управление логистикой» глава 1, с. 8-9

12) Охарактеризуйте фокусную компанию как участника цепи поставок. Изобразите цепь поставок при условии, что фокусная компания является крупным оптовым предприятием.

13) Охарактеризуйте поставщиков как участника цепи поставок. Изобразите цепь поставок при наличии трехуровневой горизонтальной структуры поставщиков и одноуровневой для потребителя.

14) Охарактеризуйте потребителей как участника цепи поставок. Изобразите цепь поставок при наличии трехуровневой горизонтальной структуры потребителей и одноуровневой для поставщика.

15) В чем разница между основными и вспомогательными участниками цепи поставок. По какому принципу всех участников цепи поставок можно разделить на ключевых и вспомогательных? Приведите примеры как основных, так и вспомогательных участников. Почему на схеме цепи поставок, как правило, не изображают вспомогательных участников?

16) Охарактеризуйте управляемые связи в цепи поставок. Какое значение они имеют для фокусной компании? Покажите на схеме цепи поставок управляемые связи.

17) Охарактеризуйте отслеживаемые связи в цепи поставок. Какое значение они имеют для фокусной компании? Покажите на схеме цепи поставок отслеживаемые связи.

18) Раскройте содержание неуправляемых связей и связи с объектами, не входящими в цепь поставок. Какое значение они имеют для фокусной компании? Покажите эти связи на схеме цепи поставок.

19) Что входит в понятие структурная размерность цепи поставок?

20) Изобразите цепи поставок в соответствии с критерием: количество уровней поставщиков и потребителей. В чем разница между ними?

21) В чем особенности цепей поставок V типа, А типа, Т типа? Изобразите.

22) Приведите примеры широкой и длинной цепи поставок, узкой и длинной цепи поставок, широкой и короткой цепи поставок.

## Практические задания

### **1 Определить: поставщиков, логистических посредников, потребителей. Изобразить цепь поставок**

1. Компания SSS является одним из крупнейших производителей и поставщиков медицинских техники, оборудования и инструмента в Россию и страны СНГ.

Основными клиентами рассматриваемой компании являются оптовые, розничные компании, аптечные сети, при этом 20 % выручки обеспечивают продажи шести постоянным клиентам, остальные (а их более 200) – менее 1 % каждый. Потребителями продукции являются коммерческие и государственные клиники, индивидуальные потребители.

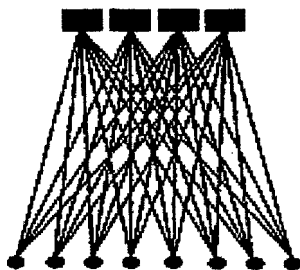
Основными поставщиками компании SSS являются крупнейшие европейские фармацевтические заводы, но часть продукции закупается на российских предприятиях. Продукция доставляется из Европы через консолидационный склад. Доставка осуществляется автомобильным транспортом.

2. Компания «Дельта» является производителем и дистрибьютором канцелярской продукции в России. Компания специализируется на производстве офисных и канцелярских товаров, оптовой и розничной торговле как собственными марками этих товаров, так и товаров сторонних производителей:

- бумага и бумажные изделия;
- канцелярские товары;
- техника для дома и офиса;
- специальная одежда;
- хозяйственные товары.

Поставщики компании находятся в ряде европейских стран, США, Японии, Китае, России. Из Японии, Китая и США товар поступает на консолидационный склад (КС) в Финляндии, далее – на распределительный центр (РЦ) в Москве. Продукция с заводов европейских стран поставляется напрямую в РЦ. Вся доставка осуществляется логистическими операторами. Система снабжения с российских заводов смешанная – продукция доставляется как на РЦ, так и на подсортировочные склады (ПС) в регионах. Снабжение товарами для дальнейшей перепродажи и снабжение собственного производства сырьем и материалами осуществляются децентрализованно. Компания имеет сеть собственных представительств в регионах России и более 100 розничных точек продаж. Наряду с собственной сетью фирменных магазинов компания обслуживает независимую сетевую розницу (Москва, Московская обл.). Компания насчитывает более 10 000 клиентов, 4000 из которых являются крупными корпоративными клиентами. Доставка в ПС, собственную розницу и корпоративным клиентам осуществляется как собственным транспортом, так и с привлечением логистических операторов, в последнем случае – служб курьерской доставки. Доставка оптовым компаниям и независимой рознице всеми вариантами доставки.

### 3. Оптимизировать цепь поставок



### 4. Опишите и изобразите цепь поставок

Компания Ace Dairies специализируется на доставке на дом молока, молочных продуктов и некоторых других товаров этого ассортимента. Последние 12 лет за молочные продукты отвечает Роджер Смит. Его продукция – это комбинация товаров (продуктов, которые он доставляет) и услуг (операций, выполняемых в ходе доставки продукции потребителям).

Все операции обеспечивает информационная система, содержащая все подробности о 500 потребителях, с которыми взаимодействует Роджер, в том числе объемы их обычных и специальных заказов, места, куда надо доставить продукцию, способы оплаты и т. д. Каждый день система вычисляет вероят-

ный объем продаж всех видов продукции на ближайшие два дня. Роджер добавляет к полученной сумме определенную надбавку «для надежности», учитывающую возможные колебания, и передает свой заказ в компанию Unigate Dairy, расположенную в Тотнесе, гр. Девон (примерно на расстоянии 150 км). Для молочников Уэлса и юго-восточной части Англии хранилище Unigate служит оптовым предприятием. На следующий вечер продукция поступает на промежуточное хранилище в Кэмборне, откуда партия для Роджера перевозится на холодный склад в Хэйле. В 5.30 утра на следующий день Роджер забирает заказ из холодного склада и начинает развозить его по своим потребителям. Обычно он занимается этим до 13.30, но по пятницам эта поездка требует у него больше времени, поскольку он получает деньги, и поэтому часто он заканчивает свой маршрут в 15 часов.

Ace Dairies сталкивается с рядом специфических проблем. Например, существуют колебания дневного спроса, и поэтому Роджеру приходится иметь запас. Он не может хранить слишком много, поскольку у молочных продуктов малый срок годности, и все, что сразу не доставляется, необходимо выбрасывать. Роджер поставил цель снизить отходы до 2 % продаж. Также у него возникают проблемы с обслуживанием во время каникул или когда у Unigate возникают трудности с доставкой.

Вероятно, основная проблема, волнующая Роджера, – поддержание объема продаж в течение длительного времени. Спрос на доставку продукции непосредственно домой снижается, поскольку люди все чаще покупают молочные продукты в супермаркетах. В связи с этим число молочников в Хэйле сократилось с десяти в 1987 г. до трех в 2002. Большинство покупателей Роджера приобретают у него молочные продукты в течение многих лет. Однако он старается приобретать и новых клиентов, вербуя заказчиков, раздавая листовки, организуя специальные предложения, расширяя ассортимент продуктов и т. д.

#### *Вопросы:*

На каких участках Ace Dairies входит в эту цепь?

Какие конкретно виды деятельности относятся к логистике в Ace Dairies?

Какие основные проблемы, связанные с логистикой, возникают у Ace Dairies?

#### **5. Изобразите цепи поставок. Какой критерий положен в основу?**

А) «один с одним», каждый поставщик договаривался о поставках товаров с каждым отдельным потребителем;

Б) «один со многими», один изготовитель поставлял товары нескольким потребителям;

В) «многие со многими», несколько изготовителей поставляли товары нескольким потребителям, и при этом вырабатывались аналогичные условия производства, распределения, складирования, транспортировки товаров;

Г) совместное сотрудничество двух аналогичных цепей поставок товаров, и при этом вырабатываются условия разработки товаров, их характеристики и организация поставок товаров на общий целевой сегмент рынка.

**6. Отнесите перечисленные примеры к одному из типов VAT-классификации цепей поставок:** нефтепереработка, сталеплавильный, изготовление пластмасс, турбостроение, товары широкого потребления, бытовые приборы, автомобили, самолетостроение, кораблестроение, деревообработка, электротехническая промышленность.

## **7. Определите по перечисленным ниже характеристикам тип VAT-классификации цепей поставок:**

- Количество конечных изделий больше, чем входных ресурсов.
- Стандартный производственный процесс.
- Главный акцент – процессам сборки.
- Оборудование – универсальное.
- Процессы сборки, как правило, продолжительны.
- Наличие двух разных потоков: производство комплектующих и сборка изделия.
- Доминирует высокая степень однотипности деталей.
- Распределение деталей осуществляется на поздних стадиях процесса.

## **8. Закончите фразы:**

- а) Логистика – это функциональное направление, отвечающее за....., поступающий в организацию, проходящий через ....и ....из нее.
- б) Материалы перемещаются в ходе ряда связанных друг с другом ..... и ....., начиная от поставщиков ..... уровня до ..... потребителей. В совокупности все это образует..... У каждого продукта имеется.....
- в) Общая цель логистики – добиться..... Эта цель должна быть достигнута с ....затратами.

9. Каждая организация, чтобы выполнять свои операции, должна перемещать материалы. Что перемещают компании, специализирующиеся на услугах, например, провайдеры интернет-услуг? Приведите несколько примеров различных типов организаций.

10. Только очень немногие организации взаимодействуют с конечными пользователями своего продукта. Большинство операций осуществляется в пределах одного шага вверх или вниз по цепи поставок, и часто полученные материалы затем передаются внутри самой организации. Как тип потребителей влияет на организацию логистики и на показатели степени удовлетворения потребителей?

11. Компания А занимается оптовым бизнесом с фруктами. В обычных обстоятельствах валовая прибыль компании составляет 5 % объема продаж. На логистику приходится 22 % операционных издержек компании. Было подсчитано, что использование SCM повысит эффективность организации работ и позволит сократить операционные издержки на 10 %. Какую дополнительную прибыль это позволит получить? Если компания не будет заниматься совершенствованием логистики, насколько ей потребуется увеличить объем продаж в денежном исчислении, чтобы добиться такого же повышения прибыли? (Можно рассчитать для объема продаж 100 долл.)

## ***Тема: Бизнес-процессы в цепи поставок***

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое бизнес-процессы? Какое значение это понятие имеет в концепции SCM?
2. Объясните: предприятие – это совокупность бизнес-процессов. Приведите примеры.

3. Дайте полную характеристику основным бизнес-процессам. Приведите примеры основных бизнес-процессов для транспортного предприятия.

4. Дайте полную характеристику вспомогательным бизнес-процессам. Приведите примеры вспомогательных бизнес-процессов для университета.

5. Охарактеризуйте бизнес-процессы развития. Приведите примеры бизнес-процессов развития для банка.

6. Охарактеризуйте бизнес-процессы управления. Приведите примеры бизнес-процессов управления для торговой сети «Евроопт».

7. Опишите все ключевые бизнес-процессы в 8-процессной модели, характеризующие управление клиентами.

8. Опишите все ключевые бизнес-процессы в 8-процессной модели, характеризующие управление производственным процессом.

9. В чем существенное отличие и в чем сходство двух моделей: 8-процессная и 13-процессная при управлении и описании бизнес-процессов?

10. Опишите все процессы «потребитель-поставщик» в 13-процессной модели.

11. Опишите все инженерные процессы в 13-процессной модели.

12. Опишите все вспомогательные процессы в 13-процессной модели.

13. Опишите все управленческие процессы в 13-процессной модели.

14. Опишите все организационные процессы в 13-процессной модели.

### Практическое задание:

1. Используя модель М. Портера, опишите бизнес-процессы для:

А) производственного предприятия;

Б) транспортного предприятия;

В) технического университета;

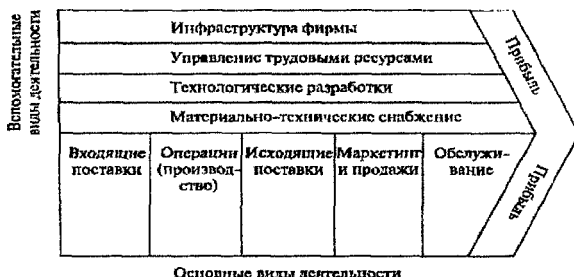


Рисунок 1 – Бизнес-процессы по М. Портеру

2. Торгово-посредническая компания XYZ занимается продажей комплектов для компьютерной техники.

Закупка обычно производится у постоянных поставщиков (как правило, производителей) крупными партиями в соответствии с планом закупки. Однако компания активно развивается, постоянно ищет новых поставщиков и новые товары. Прайс-листы поставщиков могут меняться, поэтому при закупке товара каждый раз уточняется цена, а также уточняется величина скидок. Поставка товара от поставщика осуществляется на условиях предоплаты. Все закупленные товары хранятся на складе, но, поскольку ассортимент товаров компании относительно небольшой, а скорость оборота их высока, руководители XYZ не ви-



дят смысла в ведении полноценного складского учета. Клиенты компании – в основном юридические либо физические лица, покупающие крупные партии. В розницу товары не отгружаются, за редким исключением для постоянных клиентов. Оплата заказов производится по условиям предоплаты.

Так как клиенты размещают крупные заказы, то менеджеры по продажам при регистрации заказа продажи резервируют товар. Конфликты резервирования (клиенту очень нужен товар, который есть в наличии, но товар уже зарезервирован для другого клиента) разрешаются в пользу постоянных клиентов первую очередь и во вторую очередь в пользу более крупных партий. Поскольку продажи ведутся по ценам, близким к оптовым, компания делает скидки только постоянным клиентам или при закупке очень больших объемов товаров и при этом старается как можно реже изменять свои общие для всех прайс-листы.

На данный момент компания не использует системы управления предприятием, однако активно использует программы пакета офисного ПО MS Office: MS Word, MS Excel. При этом в качестве информационных каналов для отправки и получения информации используются: электронная почта, факс, доставка курьером, обычная почта.

Генеральный директор, а также директора финансовый, коммерческий, по развитию бизнеса и по общим вопросам занимаются общим контролем деятельности предприятия и не участвуют в осуществлении текущей деятельности.

Из всех перечисленных должностей в реализации бизнес-процессов участвуют следующие 9 человек (см. таблицу 1.1). Каждой должности в зависимости от служебных обязанностей ставится в соответствие бизнес-роль.

Таблица 1 – Должности и их функции

№ п/п	Должность	Бизнес-роль
1	Главный бухгалтер	Ответственный за контроль счетов бухгалтер
2	Бухгалтер	Ответственный за контроль счетов бухгалтер
3	Менеджер по закупкам	Ответственный за определение потребности в товарах Ответственный за утверждение заявок Ответственный за согласование запроса Ответственный за согласование заказов
4	Специалист отдела закупок	Ответственный за работу с заявками Ответственный за работу с поставщиками Ответственный за заключение соглашений с поставщиками Ответственный за работу с заказами Ответственный за приемку товара Ответственный за проверку качества товара
5	Менеджер по продажам	Ответственный за работу с клиентами Ответственный за подготовку коммерческих предложений
6	Специалист отдела продаж	Ответственный за работу с заказами Ответственный за подготовку счета-фактуры
7	Менеджер по развитию бизнеса	
8	Главный юрист компании	Ответственный за ведение договоров
9	Юрист	Ответственный за ведение договоров

### Бизнес-процесс: «Закупить товар»

ОПИСАНИЕ: бизнес-процесс включает в себя определение потребности в товаре и создание, просмотр, редактирование заявок на основании плана потребностей в товарах на определенный период. В результате выполнения процесса должна быть создана согласованная заявка на приобретение товаров.

Таблица 2 – Описание бизнес-процесса

Характеристика Б-П	
Название Б-П	Закупки В результате выполнения процесса должна быть создана согласованная заявка на приобретение товаров или услуг
Исполнитель (исполнители) Б-П	Менеджер по закупкам, специалист отдела закупок Ответственный за определение потребности в товарах Ответственный за работу с заявками Ответственный за утверждение заявок
Владелец Б-П	Начальник отдела закупок
Основные этапы (операции) Б-П	Подготовка и оформление заявки на товар Выбор поставщиков Оформление и отправка заказа Выполнение обязательств по оплате Поступление товара Контроль выполнения условий договора
Клиенты и выходы БП	Компания, с которой заключаются договоры на поставку Заявка на приобретение товара
Входы и поставщики БП	План потребностей, компания XYZ
Ресурсы БП	Данные о количестве, качестве необходимых ресурсах, план производства и т.д.

**Задание:** на основе предоставленной информации выполните следующие задания:

1. Определите основные и вспомогательные бизнес-процессы.
2. опишите процесс «Закупить товар».

Табличный

Операция	Ответственный	Что (вход)	От кого (поставщик)	Что (выход)	Кому (клиент)

3. Составьте модель процесса, используя IDEF0



Рисунок 2 – Модель бизнес-процесса

## **Тема. Управление бизнес-процессами в цепях поставок**

### **Контрольные вопросы**

1. Раскройте содержание модели цепочки добавления ценности (М. Портера). Сформулируйте основную идею этой модели.
2. Какое значение для управления бизнес-процессами в SCM имеет модель цепочки добавления ценности (М. Портера).
3. Какие способы увеличения ценности продукта рассматриваются в модели цепочки добавления ценности (М. Портера).
4. В чем основное содержание S-модели?
5. Изобразите на рисунке основные потоки S-модели. Что наглядно показывает данный рисунок?
6. Опишите и покажите на рисунке верхнюю цепь потока в S-модели.
7. Опишите и покажите на рисунке среднюю цепь потока в S-модели.
8. Опишите и покажите на рисунке нижнюю цепь потока в S-модели.
9. Перечислите типовые варианты выполнения заказа клиента в S-модели. Охарактеризуйте MTS, MTO, ETO.
10. Что такое короткая цепь, средняя цепь и длинная цепь в S-модели? От чего зависит выбор длины цепи поставок?
11. В чем существенное отличие и в чем сходство двух моделей: S-модели и SCOR-модели при управлении и описании бизнес-процессов?
12. Охарактеризуйте общую идею SCOR-модели и принципы её построения.
13. Сформулируйте цели SCOR-модели и модели, которые она включает.
14. Какие процессы охватывает SCOR-модель в базовом варианте. Какие процессы не включаются?
15. Перечислите бизнес-процессы 1 уровня SCOR-модели. В чем отличие процессов 1 уровня от процессов 2 уровня? Какие участники цепи поставок включаются в SCOR-модель?
16. Общая характеристика бизнес-процессов 1 уровня: «Планирование», «Снабжение» SCOR-модели.
17. Общая характеристика бизнес-процессов 1 уровня: «Делать» SCOR-модели.
18. Общая характеристика бизнес-процессов 1 уровня: «Доставка», «Возврат» SCOR-модели.
19. Сформулируйте 3 общие характеристики моделей управления бизнес-процессами: SCOR-модель, 13-процессная модель, 8-процессная модель, S-модель, модель цепочки добавления ценности (М. Портера).
20. Сформулируйте 3 отличия между моделями управления бизнес-процессами: SCOR-модель, 13-процессная модель, 8-процессная модель, S-модель, модель цепочки добавления ценности (М. Портера).

### **Пример реализации SCOR-модели**

Компания SSS является одним из крупнейших производителей и поставщиков медицинских техники, оборудования и инструмента в Россию и страны СНГ.

Основными клиентами рассматриваемой компании являются оптовые, розничные компании, аптечные сети, при этом 20 % выручки обеспечивают продажи шести постоянным клиентам, остальные (а их более 200) – менее 1 % каждый. Потребителями продукции являются коммерческие и государственные клиники, индивидуальные потребители. Ассортимент – более 10 000 позиций, продажи по большинству из них имеют стохастический характер. Компа-

ния ориентирована на долгосрочные контракты с клиентами, устанавливая ограничения на минимальный объем закупки и срок контракта. Продукция доставляется в основном из Европы через консолидационный склад. Доставка осуществляется автомобильным транспортом. Транспортировка большей части товаров требует соблюдения особых условий перевозки.

Процессы в цепи поставок компании двух типов: MTS – «на склад» и MTO – «под заказ». Продукция категории «под заказ» – это обычно комплексное решение, включающее оборудование, закупаемое у сторонних организаций. Операционные логистические функции переданы на аутсорсинг, причем «на входе» предпочтение отдается провайдеру типа 3PL, при доставке продукции клиентам – узкофункциональным посредникам.

Компания гарантирует высокое качество продукции, и если есть возврат по браку, то это скрытые дефекты, выявленные в процессе эксплуатации, и осуществляется отзыв всей произведенной партии. Осуществление возвратов данной категории координирует головной офис, региональным подразделениям компании необходимо только организовать доставку продукции от клиентов и обеспечить скорейшее замещение выбывшего оборудования. Вторая категория процессов реверсивной логистики связана с гарантийным обслуживанием и ремонтом оборудования, сервисные центры (они же занимаются установкой и тестированием сложных систем, обучением персонала медицинских учреждений) – это одно из направлений бизнеса компании, но представительство работает с ними на принципах, аналогичных системе взаимоотношений с независимыми подрядчиками.

### Потоковая диаграмма процессов цепи поставок компании SSS

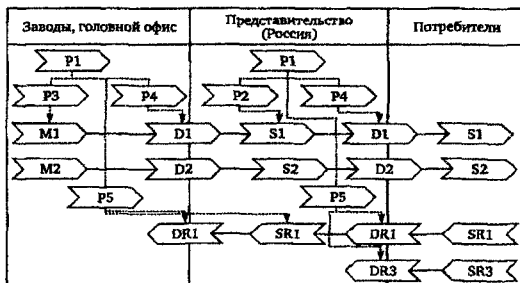


Рисунок 3 – Потоковая диаграмма процессов SCOR модели

### Методические указания по расчету показателей

Под **уровнем обслуживания** понимают степень своевременного удовлетворения спроса (исполнения заказов клиентов по срокам и объемам поставки продукции или оказания услуг). Расчёт уровня обслуживания может выполняться как в разрезе заказов клиентов, так и в разрезе строк заказов клиентов (каждая строка заказа содержит определённое изделие в указанном количестве). Кроме того, расчёт может выполняться либо по запрошенным клиентом датам поставки, либо по согласованным с клиентом датам поставки.

Расчитаем уровень обслуживания клиентов:

1. по заказам по запрошенным датам;

2. по заказам по согласованным датам;
3. по строкам заказов по запрошенным датам;
4. по строкам клиентов по согласованным датам.

Исходные данные для расчёта представлены в таблице 1. Предполагается, что все поставленные количества изделий соответствуют заказанным количествам.

Сначала оценим уровень обслуживания по строкам заказов. Для этого, прежде всего, отметим те строки заказов, которые выполнены по запрошенным и по согласованным.

Таблица 3

Номер заказа	Номер строки заказа	Запрошенная дата поставки	Согласованная дата поставки	Фактическая дата поставки	Исполнение по запрошенным датам	Исполнение по согласованным датам
1	1	05.04.2016	07.04.2016	07.04.2016	нет	да
	2	05.04.2016	07.04.2016	09.04.2016	нет	нет
2	1	18.04.2016	18.04.2016	18.04.2016	да	да
	2	18.04.2016	18.04.2016	18.04.2016	да	да
3	1	25.04.2016	30.04.2016	30.04.2016	нет	да
4	1	30.04.2016	30.04.2016	30.04.2016	да	да
	2	30.04.2016	30.04.2016	30.04.2016	да	да
5	1	10.05.2016	10.05.2016	10.05.2016	да	да
	2	10.05.2016	11.05.2016	11.05.2016	нет	да
Итого исполнено					<b>5</b>	<b>8</b>

Таким образом, получается, что из 9 строк заказов по запрошенным датам исполнены 5, а по согласованным – 8.

Уровень обслуживания по строкам заказов по запрошенным датам равен  $5 / 9 * 100 = 55,5 \%$ .

Уровень обслуживания по строкам заказов по согласованным датам равен  $8 / 9 * 100 = 88,8 \%$ .

Теперь оценим уровень обслуживания по заказам. Для этого, прежде всего, отметим те заказы, которые выполнены по запрошенным и по согласованным датам.

Из 5 заказов по запрошенным датам исполнено 2, а по согласованным – 3.

Уровень обслуживания по заказам по запрошенным датам равен  $2 / 5 * 100 = 40 \%$ . Уровень обслуживания по строкам заказов по согласованным датам равен  $3 / 5 * 100 = 60 \%$ .

Показатели (метрики) надёжности предприятия как поставщика по SCOR-модели за плановый период.

Надёжность (Reliability) отражает способность предприятия выполнять взятые на себя обязательства перед заказчиками (по качеству продукции и услуг, количеству поставляемой продукции, срокам поставки и надлежащему документированию поставляемой продукции).

Надёжность – идеальное исполнение заказа (Perfect order fulfillment):

Идеальное исполнение заказа = [Всего идеальных заказов] / [Всего заказов] \* 100.

Расчёт основан на нескольких показателях (метриках) 2 уровня. Чтобы строка заказа считалась идеально выполненной, должны быть выполнены ВСЕ указанные ниже условия (метрики 2 уровня):

1. Были поставлены в заказанном количестве все изделия – метрика «Процент поставленных в полном объёме заказов»

$[Всего\ заказов\ поставленных\ в\ полном\ объёме] / [Всего\ заказов\ поставленных] * 100.$

Поставка рассматривается как выполненная в полном объёме, если:

- все заказанные изделия действительно поставлены, без каких-либо лишних изделий;

- все полученные заказчиком изделия соответствуют заказанному их количеству (в пределах согласованных допусков).

2. Поставка была осуществлена заказчику в указанное местоположение в указанное в заказе время – метрика «Поставка в срок»:

$[Всего\ заказов\ поставленных\ в\ первоначально\ подтверждённый\ срок] / [Всего\ заказов\ поставленных] * 100.$

3. Сопровождающая поставку изделий строки заказа документация точна, полна и своевременна – метрика «Корректная документация»:

$[Всего\ заказов\ поставленных\ с\ корректной\ документацией] / [Всего\ заказов\ поставленных] * 100.$

4. Поставленные/установленные изделия по качеству соответствуют их спецификации, корректны по конфигурации, без повреждений, годны для использования заказчиком и приняты – метрика «Надлежащее качество»

$[Всего\ заказов\ поставленных\ с\ надлежащим\ качеством] / [Всего\ заказов\ поставленных] * 100.$

Исходными данными для расчёта являются данные об исполнении заказов клиентов за истекший плановый период (таблица 2). Каждой строке заказа во всех заказах соответствует одно изделие в том или ином количестве. 31–38 – заказы клиентов.

Таблица 4

	31	32	33	34	35	36	37	38
Изделий заказано	2	1	10	3	5	7	4	1
Изделий поставлено	2	1	10	3	5	8	3	1
Поставленное количество соответствует заказанному количеству по поставленным изделиям	2	1	9	3	5	7	3	1
Поставка в срок	да	да	да	да	да	да	нет	нет
Поставка с надлежащей документацией	да	да	да	нет	да	да	нет	да
Поставка с надлежащим качеством изделий	да	да	да	да	нет	да	нет	да
<b>Итого соблюдены все условия метрики «Идеальное исполнение заказа»</b>	да	да	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Рассчитаем показатели надёжности предприятия как поставщика.

Показатели (метрики) 2 уровня:

1. Процент поставленных в полном объёме заказов = [Всего заказов поставленных в полном объёме] / [Всего заказов поставленных] \* 100.

Из 8 заказов клиентов 3 заказа – 33, 36 и 37 – не соответствуют требованиям метрики, поскольку для заказа 33 есть несоответствие по количеству, для заказа 36 есть лишние изделия, а по заказу 37 – недостающие изделия.

Таким образом, значение данной метрики будет равно  $5/8 * 100 = 62,5 \%$

2. Поставка в срок = [Всего заказов поставленных в первоначально подтверждённый срок] / [Всего заказов поставленных] \* 100.

Из 8 заказов клиентов 6 поставлены в срок (все заказы кроме 37 и 38), значение метрики будет равно  $6/8 * 100 = 75 \%$ .

3. Корректная документация = [Всего заказов поставленных с корректной документацией] / [Всего заказов поставленных] \* 100.

Из 8 заказов клиентов 6 поставлены с надлежащей документацией (все заказы кроме 34 и 37), значение метрики будет равно  $6/8 * 100 = 75 \%$ .

4. Надлежащее качество = [Всего заказов поставленных с надлежащим качеством] / [Всего заказов поставленных] \* 100.

Из 8 заказов клиентов 6 поставлены с надлежащим качеством (все заказы кроме 35 и 37), значение метрики будет равно  $6/8 * 100 = 75 \%$ .

Итого, «идеальных заказов» всего 2–31 и 32. По исполнению остальных заказов имелись те или иные отклонения. Таким образом, метрика 1 уровня рассчитывается следующим образом: Идеальное исполнение заказа = [Всего идеальных заказов] / [Всего заказов] \* 100 =  $2/8 * 100 = 25\%$ .

3. Расчёт показателей управления активами по SCOR-модели.

Цель – рассчитать показатели (метрики) управления активами по SCOR-модели за плановый период.

Управление активами отражает экономическую эффективность использования основных фондов и оборотных средств.

Метрики управления активами разделены в SCOR-модели на три уровня. Метрики более низкого уровня служат для диагностики проблем на более высоком уровне.

На первом уровне располагаются следующие метрики управления активами:

1. Период оборота оборотных средств, рассчитываемый следующим образом:

[Период оборота запасов] + [Период оборота дебиторской задолженности] – [Период оборота кредиторской задолженности].

Период оборота оборотных средств показывает, насколько эффективно предприятие использует оборотные средства.

Все составляющие формулы оцениваются в днях.

Период оборота запасов показывает, на какое количество дней продаж продукции заказчикам хватит запасов.

Период оборота дебиторской задолженности показывает, какое время проходит с момента продажи продукции заказчику до момента получения от него денежных средств за поставленную продукцию.

Период оборота кредиторской задолженности показывает, какое время проходит с момента закупки материалов или приобретения других необходимых для производства продукции предприятию ресурсов до момента расчёта с поставщиками за эти ресурсы.

2. Рентабельность внеоборотных активов цепи поставок, рассчитываемая следующим образом:

$([\text{Выручка цепи поставок}] - [\text{Издержки цепи поставок}]) / [\text{Внеоборотные активы}] * 100$ . Рентабельность внеоборотных активов показывает, какую отдачу цепь поставок получает от средств, вложенных в основные (внеоборотные) активы – производственное оборудование, складские комплексы, транспортные средства, здания и сооружения и т. д.

Все составляющие формулы оцениваются в стоимостном выражении.

3. Рентабельность оборотных активов, рассчитываемая следующим образом:

$([\text{Выручка цепи поставок}] - [\text{Издержки цепи поставок}]) / ([\text{Запасы}] + [\text{Дебиторская задолженность}] - [\text{Кредиторская задолженность}]) * 100$ .

Рентабельность оборотных активов показывает, какую отдачу предприятие получает от использования оборотных средств.

Все составляющие формулы оцениваются в стоимостном выражении.

Пример расчёта показателей (метрик) управления активами.

За отчётный год предприятие зафиксировало следующие основные результаты своей работы: Выручка составила 20 млн рублей.

Издержки цепи поставок составили 18 млн рублей.

Внеоборотные активы составили 10 млн рублей.

Средний за год объём запасов составил 5 млн рублей, период оборота запасов составил 30 дней.

Средний за год объём дебиторской задолженности составил 2 млн рублей, период оборота дебиторской задолженности составил 30 дней.

Средний за год объём кредиторской задолженности составил 2 млн рублей, период оборота кредиторской задолженности составил 20 дней.

Рассчитаем показатели управления активами:

1. Период оборота оборотных средств =  $[\text{Период оборота запасов}] + [\text{Период оборота дебиторской задолженности}] - [\text{Период оборота кредиторской задолженности}] = 30 + 30 - 20 = 40$  дней.

2. Рентабельность внеоборотных активов цепи поставок =  $([\text{Выручка цепи поставок}] - [\text{Издержки цепи поставок}]) / [\text{Внеоборотные активы}] = (20 - 18) / 10 * 100 = 20\%$ .

3. Рентабельность оборотных активов =  $([\text{Выручка цепи поставок}] - [\text{Издержки цепи поставок}]) / ([\text{Запасы}] + [\text{Дебиторская задолженность}] - [\text{Кредиторская задолженность}]) = (20 - 18) / (5 + 2 - 2) * 100 = 40\%$ .

## Практические задания

**1. Компания «Pink fashion»** — молодая, динамично развивающаяся компания, находящаяся на рынке России с 2006 г. «Pink fashion» является частью крупнейшего в мире бизнеса в сегменте fashion jewelry (модные украшения) и имеет более 3000 магазинов в 27 странах мира. С данной компанией работают известные модные марки одежды, дизайнеры, производящие известные бренды. ООО «Pink fashion» — представитель торговой марки «Pink fashion» на территории России и СНГ — в 2006 г. вывело на российский рынок бренд, завоевавший признание и известность потребителей во многих странах мира. Компания «Pink fashion» занимается розничной продажей бижутерии на территории РФ, Казахстана и Польши, а также продвигает свою продукцию через франчайзинговые магазины на территории Сербии, Латвии и Болгарии.

Компания не имеет собственных производственных мощностей и закупает продукцию у своих основных поставщиков в странах Юго-Восточной Азии: Китай, Тайвань, Индия. Продукция всех поставщиков доставляется на консоли-



дационный склад в Китае (город Циндао) автотранспортом (доставку осуществляют сами поставщики), а затем с этого склада самолетом на собственный склад в Москве или на склад 3PL-провайдера в Польше (в зависимости от того, для какой страны предназначена поставка). Функция доставки товара из стран Юго-Восточной Азии передана на аутсорсинг логистическому 3PL-провайдеру—компании «Schenker». Продукция компании представлена в шести странах мира более чем в 200 магазинах, около 100 из которых являются собственными, а 40 из них находятся в Москве в самых крупных торговых центрах. Транспортировка товара со склада в Москве осуществляется с привлечением стороннего перевозчика (компания «Zest Express») автотранспортом только в сеть собственных магазинов. Франчайзинговые магазины осуществляют вывоз товара со склада компании в Москве собственными силами. С сентября 2009 г. компания вышла на рынок Польши. Компании имеет собственный офис и арендует склад у 3PБ-провайдера. Поставки со склада в Польше (Варшава) осуществляются с применением той же схемы, что и в России. В Казахстан товар направляется напрямую в магазины с московского склада, так как в данной стране у компании нет ни офиса, ни складских мощностей. Поставки продукции в Казахстан в собственные магазины осуществляются также с привлечением логистического оператора автотранспортом.

В распоряжении компании находятся следующие объекты логистической инфраструктуры: склад в Москве, 90 собственных магазинов на территории РФ (площади магазинов находятся в аренде), 2 магазина на территории Казахстана и 12 магазинов на территории Польши. В настоящее время компания «Pink fashion» работает в России в двух форматах: павильон в торговом центре (площадь магазина 25—50 м<sup>2</sup>) и street retail (отдельный магазин на улице) (средняя площадь 35 м<sup>2</sup>). Все магазины компании оформлены в едином стиле (как собственные, так и франчайзинговые).

Компания фокусируется на продаже бижутерии и аксессуаров. В ассортимент компании входит несколько видов товарных групп, в частности серьги, шейные украшения, браслеты, украшения для тела, солнечные очки, подарочная упаковка. При распределении товаров по магазинам формируются коробки либо пакеты (в зависимости от того, насколько удален магазин, которому предназначен груз) для дальнейшей транспортировки в сети распределения. Каждая поставка осуществляется на условиях СРТ Москва, причем цена товара включает стоимость товара как такового, стоимость упаковки, тары, маркировки, а также расходы, понесенные продавцом по оформлению сертификата происхождения, таможенному оформлению, отправке необходимой покупателю коммерческой и технической документации с использованием службы экспресс-доставки, а также транспортные расходы. Возмещение транспортных расходов может производиться на основании отдельно выставленного продавцом счета до момента отправки груза в РФ.

Цена поставляемой в магазины сети продукции может варьироваться от 50 до 1500 руб., составляя в среднем 400—500 руб. за изделие. Продукция компании относится к среднему ценовому сегменту.

При рассмотрении контрагентов компании в сети распределения стоит разграничить контрагентов компании на тех, с которыми работает головной офис в Москве, и тех, с которыми сотрудничают в Варшаве. В цепи поставок компании существуют только потребители 1-го уровня: к ним относятся франчайзинговые магазины на территории РФ, а также Сербии, Латвии и Болгарии. Собственные магазины компании находятся непосредственно под управлени-

ем фокусной компании. Логистические посредники фокусной компании на территории РФ:

- компания «Zest Express» — с данной компанией заключен договор на осуществление доставки товаров в собственные магазины на территории РФ со склада в Москве;

- компания «ДПД Казахстан» — данная компания осуществляет доставку товаров в собственные магазины компании на территории Казахстана.

Логистический посредник на территории Польши — 3PL-провайдер «DSV».

Основными контрагентами в сети снабжения являются поставщики товаров из Юго-Восточной Азии (Китай, Тайвань, Индия). Взаимодействие с контрагентами в сети снабжения со стороны фокусной компании строится следующим образом: формируется отчет об успешности тех или иных позиций, на основе которого принимается решение, следует ли осуществлять повторный заказ конкретной продукции у выбранного поставщика; в случае если было принято положительное решение, отделом закупок формируется заказ, который впоследствии отправляется поставщикам. Поставщики продукции из Китая также могут осуществлять производство совершенно новых моделей под заказ компании.

### Задания:

#### 1. Заполните таблицу

Таблица 5

Контрагенты цепи поставок	Звенья цепи поставок	Географические положения	Индикаторы Процессов (M,D,S,SR)
Поставщики			
Логистические посредники			
Фокусная компания			
Потребители			

#### 2. Определите процессы планирования в цепи поставок и заполните таблицу

Таблица 6

Контрагенты ЦП	Звенья ЦП	Процессы планирования				
		P1	P2	P3	P4	P5
Поставщики						
Логистические посредники						
Фокусная компания						
Потребители						

#### 3. Составьте потоковую диаграмму цепи поставок компании «как есть» (процессы выполнения)

Таблица 7

	Заводы	ЛО	ФК	ЛО	Собственные магазины	Франчайзинг

## 2. Расчёт уровня обслуживания

Расчитать уровень обслуживания клиентов:

- 1) по заказам по запрошенным датам;
- 2) по заказам по согласованным датам;
- 3) по строкам заказов по запрошенным датам;
- 4) по строкам клиентов по согласованным датам.

Предполагается, что все поставленные количества изделий соответствуют заказанным количествам. Исходные данные для расчёта:

Таблица 8

Номер заказа	Номер строки заказа	Запрошенная дата поставки	Согласованная дата поставки	Фактическая дата поставки
1	2	3	4	5
1	1	15.01.2016	15.01.2016	15.01.2016
	2	15.01.2016	15.01.2016	15.01.2016
	3	15.01.2016	18.01.2016	18.01.2016
	4	15.01.2016	15.01.2016	15.01.2016
2	1	18.01.2016	18.01.2016	18.01.2016
	2	18.01.2016	18.01.2016	18.01.2016
	3	18.01.2016	18.01.2016	18.01.2016
	4	18.01.2016	18.01.2016	22.01.2016
3	1	20.01.2016	22.01.2016	22.01.2016
	2	22.01.2016	22.01.2016	22.01.2016
4	1	25.01.2016	25.01.2016	25.01.2016
	2	25.01.2016	25.01.2016	25.01.2016
5	1	30.01.2016	30.01.2016	30.01.2016
	2	30.01.2016	30.01.2016	30.01.2016
	3	30.01.2016	05.02.2016	05.02.2016

Получив результаты, необходимо ответить на тестовые вопросы:

1. Уровень обслуживания по строкам заказов по запрошенным датам равен:
  - 1) 73,3 %;
  - 2) 93,3 %;
  - 3) 80 %;
  - 4) 20 %.
2. Уровень обслуживания по строкам заказов по согласованным датам равен:
  - 1) 73,3 %;
  - 2) 93,3 %;
  - 3) 80 %;
  - 4) 20 %.
3. Уровень обслуживания по заказам по запрошенным датам равен:
  - 1) 73,3 %;
  - 2) 93,3 %;
  - 3) 80 %;
  - 4) 20 %.
4. Уровень обслуживания по заказам по согласованным датам:
  - 1) 73,3 %;
  - 2) 93,3 %;
  - 3) 80 %;
  - 4) 20 %.

## 2. Расчёт показателей надёжности предприятия как поставщика по SCOR-модели

На основе данных таблицы рассчитать показатели (метрики) надёжности 1 и 2 уровней предприятия как поставщика продукции заказчиком.

Рассчитать показатели (метрики) надёжности 2 уровня: процент поставленных в полном объеме заказов, поставка в срок, корректная документация, надлежащее качество.

Рассчитать показатель (метрику) надёжности 1 уровня "Идеальное исполнение заказа".

Получив результаты, необходимо ответить на тестовые вопросы.

1. Показатель «Процент поставленных в полном объеме заказов» равен:

1) 75 %; 2) 100 %; 3) 87,5 %; 4) 112,5 %.

2. Показатель «Поставка в срок» равен:

1) 75 %; 2) 100 %; 3) 87,5 %; 4) 50 %.

3. Показатель «Идеальное исполнение заказа» равен:

1) 75 %; 2) 50 %; 3) 62,5 %; 4) 87,5 %.

Таблица 9

	31	32	33	34	35	36	37	38
Изделий заказано	3	5	1	1	1	4	2	10
Изделий поставлено	3	5	1	1	1	4	2	11
Поставленное количество соответствует зказанному количеству по поставленным изделиям	2	5	1	1	1	4	2	10
Поставка в срок	нет	да	да	да	да	да	нет	да
Поставка с надлежащей документацией	нет	да	да	да	да	да	да	да
Поставка с надлежащим качеством изделий	да	да	да	нет	да	да	да	да

3. Рассчитать показатели (метрики) управления активами.

За отчётный год предприятие зафиксировало следующие основные результаты своей работы:

Выручка составила 100 млн рублей.

Издержки цепи поставок составили 80 млн рублей.

Внеоборотные активы составили 100 млн рублей. Средний за год объем запасов составил 30 млн рублей, период оборота запасов составил 10 дней.

Средний за год объем дебиторской задолженности составил 10 млн рублей, период оборота дебиторской задолженности составил 30 дней.

Средний за год объем кредиторской задолженности составил 20 млн рублей, период оборота кредиторской задолженности составил 35 дней.

Рассчитать:

1) Период оборота оборотных средств.

2) Рентабельность внеоборотных активов цепи поставок.

3) Рентабельность оборотных активов.

### **Тема: Основные решения при управлении цепями поставок**

#### **Контрольные вопросы**

1. Какие уровни принятия решений выделяют при УЦП? Охарактеризуйте их содержание.

2. Охарактеризуйте основные типы стратегических решений.

3. Охарактеризуйте базовые стратегии М. Портера.
4. Что такое тактические решения? Приведите примеры тактических решений на уровне производства, снабжения и сбыта. Существует ли взаимосвязь между стратегическими и тактическими решениями.
5. Что такое конфигурирование цепей поставок? Какие стратегии выделяют при конфигурировании цепей поставок?
6. Что такое портфельный анализ? Для каких целей используется матрица БКГ? Охарактеризуйте методику использования матрицы БКГ.
7. Для каких целей используется матрица Мак-Кинзи? Какие факторы учитывает матрица? В чем её преимущество по сравнению с матрицей БКГ?
8. Что такое модель PIMS? Какие факторы учитывает матрица?
9. Охарактеризуйте SWOT-анализ и систему PEST анализа. В чем состоит существенное различие между ними?
10. Раскройте содержание производства и дистрибьюции как основной области принятия решений на стратегическом уровне. Что такое проектная, эффективная мощность? Что такое «узкое место» в цепи поставок?
11. Раскройте содержание управления запасами в цепи поставок и сорсинга как основных областей принятия решений на стратегическом уровне.
12. Какие выделяют варианты построения сети дистрибьюции? Какие факторы учитывают при выборе поставщиков?
13. Что такое стратегический выбор? С какой целью используется матрица возможностей И. Ансоффа? Какие стратегии используются в матрице? Охарактеризуйте их.
19. Что такое стратегический выбор? С какой целью используется матрица Стейнера? Что учитывается в матрице при классификации рынков и продуктов? В чем её отличие от матрицы Ансоффа?
20. Что такое стратегический выбор? Охарактеризуйте конкурентные стратегии М. Портера.
21. Что такое стратегический выбор? Охарактеризуйте стратегии Ф. Котлера. В чем отличие подходов Ф. Котлера и М. Портера при рассмотрении проблемы стратегического выбора?
22. Что такое стратегический выбор? Охарактеризуйте модели стратегического выбора в зависимости от жизненного цикла продукта. В чем отличие данной модели от модели Ф. Котлера при рассмотрении проблемы стратегического выбора?

### **Методические указания по решению задач**

#### **Метод рейтинговой оценки**

Метод рейтинговой оценки состоит из следующих этапов:

1. Определить факторы (критерии), влияющие на выбор и по которым будут оцениваться варианты.
2. Установить вес каждого критерия. В сумме веса должны быть равны 1.
3. Оценить каждый вариант по каждому критерию, присвоив баллы (от 1 до 10, от 1 до 100, возможны другие варианты).
4. Определить интегрированный показатель по каждому варианту. Сделать выбор (лучший вариант имеет максимальный балл).

#### **Метод центра тяжести**

Суть его заключается в наложении сетки координат на карту потенциальных мест расположения объектов и в оценке стоимости доставки от поставщиков до предполагаемого склада (центра) и до конечного потребителя.

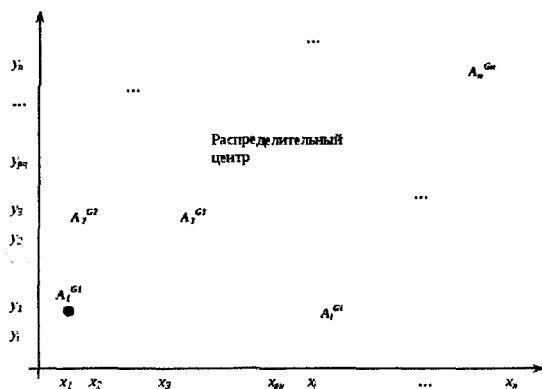
Искомые координаты склада (центра) определяются следующим образом:

$$X_0 = \frac{\sum_i Z_i X_i}{\sum_i Z_i}, Y_0 = \frac{\sum_i Z_i Y_i}{\sum_i Z_i},$$

где  $X_0, Y_0$  – координаты склада;

$X_i, Y_i$  – координаты потребителей / поставщиков;

$Z_i$  – критерий эффективности решения (объемы заказов и т. д.).



### Метод определения расстояния по прямой

На практике, конечно, затраты зависят не только от расстояния, на них также влияет тип транспортного средства, частота доставок, выбранный маршрут, способы комбинирования заказов потребителей, организация работы водителей, типы заказов и т. д. В связи с этим можно воспользоваться картой или координатами и считать расстояния между любыми точками по прямой.

**Расстояние по прямой = разница в координатах X + разница в координатах Y.**

**Стоимость места = вес груза × на расстояние между точками по прямой.**

Наилучшее место – место с наименьшей стоимостью.

**Пример:**

Компания планирует построить хранилище для обслуживания некоторого количества потребителей, расположенных в местах с координатами: (10, 11)..... Компания может разместить хранилище в разных местах с координатами: (12, 9), (15, 6). Используя метод определения расстояния по прямой, определите какое место для хранилищ лучше?

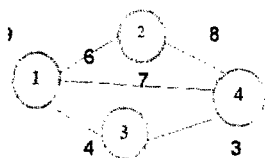
Заказчик	Спрос	Место A расстояние	Стоимость Места A	Место B расстояние	Стоимость Места B
10, 11	2	$(12 - 10) + (9 - 11) = 2 + 2 = 4$	$4 * 2 = 8$	$(15 - 10) + (6 - 11) = 5 + 5 = 10$	$10 * 2 = 20$

### Задача единого среднего

Сеть городов связана друг с другом. В каждом городе существует спрос на какие-то виды продукции. Требуется определить место расположения склада

в одном из этих городов. В качестве показателя выбирается среднее расстояние или время поездки.

Самый легкий способ отыскать единое среднее — начать с матрицы самых коротких расстояний между городами. Чтобы отыскать кратчайшее среднее расстояние, нам надо объединить эти расстояния с перевозимыми грузами. Поэтому мы умножим расстояние на спрос в каждом городе и получим матрицу расстояний с учетом веса перевозимого груза. Затем мы складываем составляющие по каждому городу и отыскиваем вариант с наименьшим значением.



Пункт	1	2	3	4
Груз (т)	5	6	9	7

Решение:

1. Расположить склад в пункте 1 и определить длины кратчайших путей до остальных вершин, затем расположить склад в пункте 2 и определить кратчайшие расстояния до остальных вершин и т. д.

2. Определить место с наименьшей общей стоимостью = вес груза × на расстояние между точками по прямой.

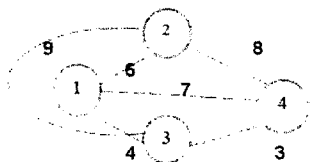
3. Определить минимальное значение и пункт размещения склада.

Результаты записать в таблицу.

### Задача охвата (задача массового обслуживания)

Иногда среднее расстояние или время поездки до предприятия менее важны, чем максимальное время обслуживания. Классические примеры этого — работа пожарных служб и скорой помощи, которые стараются отреагировать на чрезвычайные ситуации за максимально короткое время.

Определить единственное место размещения, имеющее самое низкое значение максимального времени, необходимого для поездки в другой город.



Пункт	Склад1	Склад2	Склад3	Склад4
1	0	6	4	7
2	6	0	9	8
3	4	9	0	3
4	7	8	3	0
максимум	7	9	9	8

Склад нужно разместить в пункте 1.

### Определение «узких» мест

Проектная мощность — это максимально возможная пропускная способность в идеальных условиях.

Эффективная мощность — это максимальная реальная пропускная способность в реальных условиях.

Фактическая пропускная способность — это чаще всего достигаемая в реальных условиях мощность, как правило, более низкая, чем эффективная.

1. Определить мощность каждого участка.
2. Выбрать участок с наименьшей мощностью.

### Задачи для самостоятельного решения

1. Компания Williams-Practar рассмотрела пять альтернативных вариантов размещения своего нового склада для дистрибуции продуктов. После активного обсуждения был составлен список важных факторов, заданы максимальные баллы по каждому из них и установлены фактические баллы по каждому месту. Присвойте каждому фактору вес и проведите оценку каждого фактора (от 0 до 1). Какое место вы порекомендовали бы руководству компании?

Фактор	Максимальный балл	A	B	C	D	E
Климат	10	8	6	9	7	5
Инфраструктура	20	12	16	15	8	13
Удобство доступа	10	6	8	7	9	9
Затраты на строительство	5	3	1	4	2	1
Отношение общественности	10	6	8	7	4	8
Отношение органов власти	5	2	2	3	4	3
Близость к поставщикам	15	10	10	13	13	10
Близость к заказчикам	20	12	10	15	17	10
Наличие квалифицированного персонала	5	1	2	4	5	3
Итого						

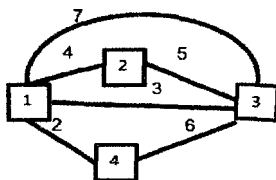
2. Новое предприятие по выпуску электронной продукции планируют построить в регионе, руководители которого поощряют у себя деятельность промышленных отраслей. Возможны пять альтернативных мест. Команда менеджеров проанализировала эти места и высказала свое мнение о том, какие факторы следует считать важными, каковы их относительные весовые коэффициенты, определила баллы по каждому фактору для каждого места. Эта информация в обобщенном виде показана ниже в таблице. Какова относительная важность каждого из факторов? Какое место кажется лучше других?

Фактор	Максимальный балл	A	B	C	D	E
Гранты правительства	10	2	4	8	8	5
Отношение общественности	12	8	7	5	10	5
Наличие инженеров	15	10	8	8	10	5
Подготовленность персонала	20	20	15	15	10	15
Близость к поставщикам	8	4	3	6	3	2
Образовательные центры	5	5	4	1	1	5
Жилье	5	2	3	5	3	2
Итого						

3. Определите место размещения распределительного центра для схемы городов. Решить задачу методом единого среднего. Масса грузов, которые необходимо перевезти указана в таблице.



Пункт	1	2	3	4
Груз (т)	8	9	7	6



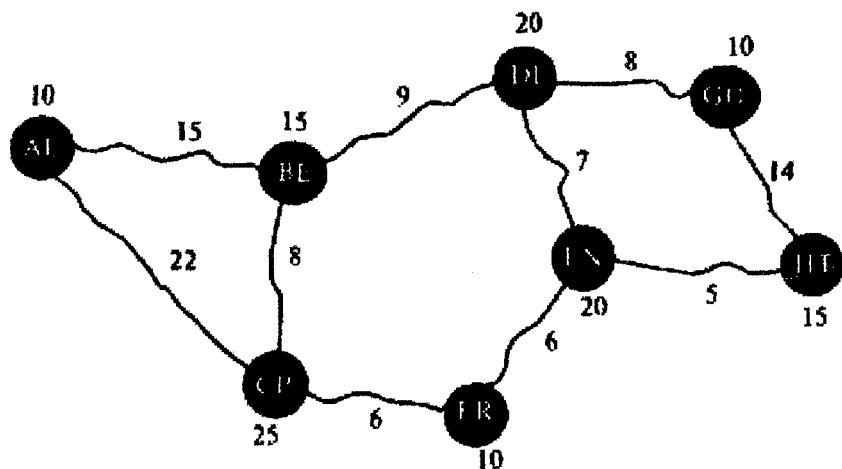
4. Компания Van Hendrick Industries создает центральный логистический центр, где будут собираться комплектующие от трех поставщиков и откуда будет отправляться готовая продукция в шесть региональных складов. Размещение этих поставщиков и складов, а также объемы поставляемой и запрашиваемой продукции представлены ниже в таблице. С учетом этой информации, где следует искать место для размещения центра? Изобразите графически.

Размещение	Координаты X и Y	Поставки или спрос
Поставщик 1	91,8	40
Поставщик 2	93,55	60
Поставщик 3	3,86	80
Склад 1	83,26	24
Склад 2	89,54	16
Склад 3	63,87	22
Склад 4	11,85	38
Склад 5	9,16	52
Склад 6	44,48	28

5. Компания Альфа планирует построить хранилище для обслуживания семи крупных заказчиков, расположенных в местах с координатами: (100, 110), (120,130), (220,150), (180,210), (140,170), (130,180), (170,80). Средний спрос за неделю, выраженный в числе отправляемых автомобилей с продукцией, соответственно составляет: 20, 5, 9, 12, 24, 11 и 8. Компания может разместить хранилище в трех разных местах с координатами: (120, 90), (160,170), (180,130). Операционные затраты и затраты на поступающий транспортный поток одинаковы для каждого возможного места. Изобразите ситуацию графически. Заполните таблицу и, используя метод определения расстояния по прямой, определите какое место для хранилищ лучше?

Заказчик	Спрос	Место А расстояние	Стоимость Места А	Место В расстояние	Стоимость Места В	Место С расстояние	Стоимость Места С
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
Итого							

6. Ян Брюс доставляет товары в восемь городов, данные по размещению которых и по спросу показаны на рисунке. Он хочет отыскать место размещения логистического центра, имеющего минимальное среднее время доставки продукции в эти города. С чего он должен начать?



7. Завод компании А, занимающийся разливом по бутылкам, имеет мощность 60 000 л в день и работает без выходных. Стандартные бутылки емкостью 500 мл наполняются напитками и затем поступают на упаковочный участок. Ежедневно оттуда отправляется 12 000 упаковок по 10 бутылок каждая. Упаковочный участок работает 7 дней в неделю. Упаковки отправляются на склад транспортной компанией, 5 грузовиков которой могут перевозить по 500 упаковок каждый и совершать по 2 поездки в день 7 дней в неделю. У компании 2 основных склада, каждый из которых может переработать до 50 000 упаковок в неделю. Определите «узкое место» в логистической сети предприятия.

8. Энн Дженкинс (Anne Jenkins) заключила контракт на поставку 100 компьютерных систем в неделю в школы Южного Уэллса. В каждую систему необходимо установить собственное программное обеспечение, что требует 1 ч на тестирование компьютера, прежде чем его можно отправлять в школу. Тестирование проводит подготовленный персонал, средняя эффективность работы которого составляет 75 %. Эти специалисты работают в одну смену 8 часов 5 дней в неделю, но при необходимости могут перейти на работу в 2 смены или работать сверхурочно в выходные. Сколько специалистов по тестированию должна нанять Энн?

9. В компании «Бетта» планируют использование своей мощности в показателях «число дней обслуживания потребителей» Они классифицируют свои услуги либо как «неполный день» использования автобуса – для длинных маршрутов, либо как «полдня» – для коротких маршрутов. Прогнозы

показывают, что ожидаемый годовой спрос на следующие два года в среднем составит 400 000 полных пассажиро-дней и 750 000 неполных.

У компании «Бетта» 61 автобус, эффективная мощность каждого 40 пассажиров в день в течение 300 дней в году. Поломки и другие проблемы снижают эффективность до 90 %. В компании занято 86 водителей, работающих в среднем 220 дней в году, однако болезни снижают эффективность работников до 85 %.

Если наблюдается нехватка автобусов, компания может докупить автобус за 110 000 евро или арендовать его за 100 евро в день. Если возникает нехватка водителей, то она может взять дополнительного работника в штат с затратами в 20 000 евро в год на человека или арендовать их у агентства, выплачивая ему 110 евро в день. Как с учетом этой информации провести тактическое планирование?

Определить:

1) на основе прогноза спроса и другой информации требуемую мощность для полных и неполных дней: загрузки автобусов, количество автобусов, количество водителей;

2) мощность, имеющуюся в настоящее время: количество автобусов, количество водителей;

3) выявить разницу между имеющейся и требуемой мощностями;

4) альтернативные варианты, позволяющие устранить эту разницу;

5) выбрать лучший вариант.

## SWOT-анализ

### Описание

**SWOT-анализ позволяет выявить и структурировать сильные и слабые стороны фирмы, а также потенциальные возможности и угрозы.**

### 1. Определение сильных и слабых сторон, возможностей и угроз

• **Сильные и слабые стороны** – это внутренние аспекты фирмы, должны рассматриваться по отношению к конкурентам.

*Сильные стороны предприятия* – то, в чем оно преуспело или какая-то особенность, предоставляющая ему дополнительные возможности: опыт, доступ к уникальным ресурсам, наличие передовой технологии и современного оборудования, высокая квалификация персонала, высокое качество выпускаемой продукции, известность торговой марки и т. п.

*Слабые стороны предприятия* – это отсутствие какого-то важного для функционирования предприятия фактора или то, что пока не удается осуществить по сравнению с другими компаниями, ставящее в неблагоприятное положение: узкий ассортимент выпускаемых товаров, плохая репутация компании на рынке, недостаток финансирования, низкий уровень сервиса и т. п.

• **Возможности и угрозы** – это внешние аспекты рыночной среды.

*Рыночные угрозы* – события, наступление которых может оказать неблагоприятное воздействие: выход на рынок новых конкурентов, увеличение налогов, изменение вкусов покупателей, снижение рождаемости и т. п.

*Рыночные возможности* – благоприятные обстоятельства, которые предприятие может использовать для получения преимущества.

<p><b>Сильные и слабые стороны</b></p> <p>1. <b>Организация</b> (уровень квалификации сотрудников, их заинтересованность в развитии предприятия, наличие взаимодействия между отделами предприятия и т. п.)</p> <p>2. <b>Производство</b> (производственные мощности, качество и степень износа оборудования, качество выпускаемого товара, наличие патентов и лицензий, себестоимость продукции, надежность каналов поставки сырья и материалов и т. п.)</p> <p>3. <b>Финансы</b> (издержки производства, доступность капитала, скорость оборота капитала, финансовая устойчивость вашего предприятия, прибыльность вашего бизнеса и т. п.)</p> <p>4. <b>Инновации</b> (частота внедрения новых продуктов и услуг на предприятии, степень их новизны, сроки окупаемости средств, вложенных в разработку новинок и т. п.)</p> <p>5. <b>Маркетинг</b> (качество товаров/услуг (как это качество оценивают потребители), известность марки, полноту ассортимента, уровень цен, эффективность рекламы, репутацию предприятия, эффективность применяемой модели сбыта, ассортимент предлагаемых дополнительных услуг, квалификацию обслуживающего персонала).</p>	<p><b>Возможности и угрозы</b></p> <p>1. <b>Факторы спроса</b> (емкость рынка, темпы его роста либо сокращения, структуру спроса на продукцию предприятия и т. п.)</p> <p>2. <b>Факторы конкуренции</b> (количество основных конкурентов, наличие на рынке товаров-заменителей, высоту барьеров входа на рынок и выхода с него, распределение рыночных долей между основными участниками рынка и т. п.)</p> <p>3. <b>Факторы сбыта</b> (количество посредников, наличие сетей распределения, условия поставок материалов и комплектующих и т. п.)</p> <p>4. <b>Экономические факторы</b> (курс рубля (доллара, евро), уровень инфляции, изменение уровня доходов населения, налоговая политика государства и т. п.)</p> <p>5. <b>Политические и правовые факторы</b> (уровень политической стабильности в стране, уровень правовой грамотности населения, уровень законопослушности, уровень коррумпированности власти и т. п.)</p> <p>6. <b>Научно-технические факторы</b> (уровень развития науки, степень внедрения инноваций (новых товаров, технологий) в промышленное производство, уровень государственной поддержки развития науки и т. п.)</p> <p>7. <b>Социально-демографические факторы</b> (численность и половозрастная структура населения региона, в котором работает предприятие, уровень рождаемости и смертности, уровень занятости населения и т. п.)</p> <p>8. <b>Социально-культурные факторы</b> (традиции и система ценностей общества, существующая культура потребления товаров и услуг, имеющиеся стереотипы поведения людей и т. п.)</p> <p>9. <b>Природные и экологические факторы</b> (климатическая зона, в которой работает предприятие, состояние окружающей среды, отношение общественности к защите окружающей среды и т. п.)</p> <p>10. <b>Международные факторы</b> (стабильность в мире, наличие локальных конфликтов и т. п.)</p>
---	---

**В каждой из них формулировки должны быть упорядочены по значимости:** сначала идет угроза номер один и так далее:

<p><b>СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ</b> вашего предприятия (Strengths)</p>	<p><b>Рыночные</b> <b>ВОЗМОЖНОСТИ</b> (Opportunities)</p>
<p><b>СЛАБЫЕ СТОРОНЫ</b> вашего предприятия (Weaknesses)</p>	<p><b>Рыночные</b> <b>УГРОЗЫ</b> (Threats)</p>

## 2. Матрица SWOT-анализа

На пересечении разделов образуются четыре поля: «СИБ» (сила и возможности); «СИУ» (сила и угрозы); «СЛВ» (слабость и возможность); «СЛУ» (слабость и угрозы). На каждом из данных полей рассмотреть все возможные парные комбинации и выделить те, которые должны быть учтены при разработке стратегии поведения организации. В отношении тех пар, которые были выбраны с поля «СИБ», следует разрабатывать стратегию по использованию сильных сторон организации для того, чтобы получить отдачу от возможностей, которые появились во внешней среде. Для тех пар, которые оказались на поле «СЛВ», стратегия должна быть построена таким образом, чтобы за счет появившихся возможностей попытаться преодолеть имеющиеся в организации слабости. Если пара находится на поле «СИУ», то стратегия должна предполагать использование силы организации для устранения угроз. Наконец, для пар, находящихся на поле «СЛУ», организация должна выработать такую стратегию, которая позволила бы ей как избавиться от слабостей, так и попытаться предотвратить нависшую над ней угрозу.

	<u>Возможности.</u>	<u>Угрозы.</u>
<u>Сильные стороны</u> 1.	ПОЛЕ «СИБ»	ПОЛЕ «СИУ»
<u>Слабые стороны</u> 1.	ПОЛЕ «СЛВ»	ПОЛЕ «СЛУ»

	<b>ВОЗМОЖНОСТИ</b> 1. Появление новой розничной сети 2. и т. д.	<b>УГРОЗЫ</b> 1. Появление крупного конкурента 2. и т. д.
<b>СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ</b> 1. Высокое качество продукции 2. .... 3. и т. д.	1. Как воспользоваться возможностями? Попытаться войти в число поставщиков новой сети, сделав акцент на качестве нашей продукции	2. За счет чего можно снизить угрозы? Удержать наших покупателей от перехода к конкуренту, проинформировав их о высоком качестве нашей продукции
<b>СЛАБЫЕ СТОРОНЫ</b> 1. Высокая себестоимость продукции 2. .... 3. и т. д.	3. Что может помешать воспользоваться возможностями? Новая сеть может отказаться от закупок нашей продукции, так как наши оптовые цены выше, чем у конкурентов	4. Какие самые большие опасности для фирмы? Появившийся конкурент может предложить рынку продукцию, аналогичную нашей, по более низким ценам

## 3. Оценка влияния факторов

Степень влияния факторов внешней и внутренней среды можно оценить с помощью экспертов по 3-х бальной шкале: 3 – очень высокое влияние, 2 – среднее влияние; 1 – очень низкое влияние.

Пример в таблице.

ВНУТРЕННИЕ СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ (S)	Оценки в баллах	ВНУТРЕННИЕ СЛАБЫЕ СТОРОНЫ (W)	Оценки в баллах
1) опыт работы в отрасли;	3	1) недостаточная автоматизированность оборудования;	2
2) наличие интернет - сайта;	1	2) предопределение структуры и состава ассортиментной товарной сети, 60-90 дней;	2
3) участие в выставках, ярмарках, в т.ч. за рубежом;	3	3) недостаточное количество собственных средств в инвестициях для полной модернизации производства;	2
4) привлекательная цена продукции;	3	4) недостаточная высококвалифицированных кадров среди работников;	2
5) хорошее качество изготовленной наливных изделий;	3	5) ограниченные собственные финансовые возможности во всех областях интереса компании;	1
6) энергетическая независимость (мини-ТЭЦ);	3	6) низкий уровень менеджмента по сравнению с иностранными конкурентами;	3
7) наличие валюты от экспорта продукции;	3	7) отсутствие инноваций – модели;	3
8) улучшение финансового состояния в 2011-2013 гг.;	3	8) нехватка опыта личной торговой марки «...» для большинства покупателей;	2
9) более высокие показатели производительности по сравнению с конкурентами.	3		
<b>Итого</b>	<b>25</b>	<b>Итого</b>	<b>16</b>
ВНЕШНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ (O)	Оценки в баллах	ВНЕШНИЕ УГРОЗЫ (T)	Оценки в баллах
1) снижение интенсивности конкуренции на внутреннем рынке;	3	1) иностранные конкуренты с более высокими качествами продукции;	3
2) снижение стоимости российских услуг и т.д. на европейском рынке;	2	2) невысокий уровень покупательской способности населения;	3
3) повышение спроса на топливные операции со стороны зарубежных заказчиков;	2	3) рост цен на сырье;	3
		4) изменение вкусов и потребностей покупателей;	3
		5) высокий уровень инфляции;	2
		6) развивающиеся конкурентные отношения;	3
		7) мировой экономический кризис.	3
<b>Итого</b>	<b>7</b>	<b>Итого</b>	<b>20</b>

Далее следует определить связь между возможностями, угрозами, сильными и слабыми сторонами деятельности предприятия, для этого составляют обобщающую матрицу SWOT

Предприятие	Внешняя среда	
	Возможности (O)	Угрозы (T)
Сильные стороны (S)	25*7= 175	25*20= 500
Слабые стороны (W)	16*7= 112	16*20= 320

**Вывод:** как видно из таблицы, предприятие попало в квадрат «Сильные стороны – Угрозы», что свидетельствует о том, что для успешного продолжения деятельности организация должна использовать свои сильные стороны для нивелирования возможных угроз во внешней среде. Далее следует перечислить те из выявленных угроз, с которыми будут связаны мероприятия, предлагаемые автором в дипломной работе, а так же сильные стороны.

На основе проведенного анализа определяются стратегические направления развития предприятия (в качестве стратегического направления развития можно выбрать любую логистическую стратегию).

#### Задание

Проведите анализ нижеперечисленных факторов, определяющих деятельность предприятия:

1. Дифференцированность продукции.
2. Наличие собственных технологий высокого качества.
3. Компетентность.
4. Расширение спектра продуктов для более широкого круга потребителей.
5. Неблагоприятная налоговая политика государства.
6. Низкая прибыльность.
7. Преимущества в стоимости товаров.
8. Низкие маркетинговые навыки у персонала.
9. Признанное лидерство предприятия на рынке.
10. Уверенность в отношении фирм-соперников.

11. Способности к инновациям.
12. Отсутствие стратегического направления.
13. Наличие достаточных финансовых ресурсов.
14. Слабое положение на рынке.
15. Устаревшая техника.
16. Медленный рост рынка.
17. Хорошие конкурентоспособные навыки.
18. Неудовлетворительный уровень менеджмента.
19. Плохой контроль.
20. Отсутствие инноваций.
21. Узкий ассортимент продукции.
22. Работа с дополнительными группами потребителей.
23. Отсталость в инновационных процессах.
24. Хорошая репутация у потребителей.
25. Неудовлетворительный имидж на рынке.
26. Изменение нужд и вкусов покупателей.
27. Слабое финансирование проектов.
28. Наличие хорошо продуманной стратегии в данной сфере деятельности.
29. Повышение объема продаж аналогичных продуктов.
30. Внедрение на новые рынки.
31. Быстрый рост рынка.
32. Приход новых конкурентов.
33. Слабость по сравнению с конкурентами.
34. Способность предприятия быстро перейти к более выгодным стратегическим группам.

Распределите их по категориям, занесите в соответствующие графы таблицы:

1. Внутренние факторы, характеризующие сильные стороны предприятия.
2. Внутренние факторы, характеризующие слабые стороны предприятия.
3. Внешние факторы, представляющие благоприятные возможности предприятия.
4. Внешние факторы, являющиеся факторами угрозы.

Внесите свои предложения в «поля» таблицы:

1. Поле «Сила и возможности»: как использовать сильные стороны предприятия для того, чтобы получить отдачу от появившихся возможностей.
2. Поле «Сила и угрозы»: как использовать наличие сильных сторон для устранения угроз предприятию.
3. Поле «Слабость и возможности»: как за счет появившихся возможностей попытаться преодолеть имеющиеся у предприятия слабости.
4. Поле «Слабость и угрозы»: как удачно предотвращенная угроза может обеспечить предприятию сильную позицию.

**Тесты: Выбрать один или несколько правильных ответов:**

1. Какой из инструментов стратегических решений оценивает конкурентную позицию компании в отрасли?
  - 1) Матрица Мак-Кинзи.
  - 2) Матрица БКГ.
  - 3) Матрица SWOT- анализа.

- 4) Матрица STEP-анализа.
- 5) Нет верного ответа.

Привлекательность отрасли	Высокая	A1	A3	B3
	Средняя	A2	B2	B2
	Низкая	B1	B1	B3
		Высокая	Средняя	Низкая
		Устойчивость бизнеса		

- 1) Наступательную стратегию.
- 2) Оборонительную стратегию.
- 3) Стратегию деинвестирования.
- 4) Выбирается любая стратегия.

Привлекательность отрасли	Высокая	A1	A3	B3
	Средняя	A2	B2	B2
	Низкая	B1	B1	B3
		Высокая	Средняя	Низкая
		Устойчивость бизнеса		

- 1) Наступательную стратегию.
- 2) Оборонительную стратегию.
- 3) Стратегию деинвестирования.
- 4) Выбирается любая стратегия.

3. Представим, что в матрице Мак Кинзи компания попадает в квадрант A1 (см. рис.). Какую стратегию поведения должна выбрать компания?

4. Представим, что в матрице Мак Кинзи компания попадает в квадрант B3 (см. рис.). Какую стратегию поведения должна выбрать компания?

5. Какие стратегические инструменты не предполагают анализа внешней и внутренней среды?

- 1) STEP-анализ.
- 2) PEST-анализ.
- 3) GAP-анализ.
- 4) SWOT-анализ.

5) Все перечисленные инструменты анализируют внешнюю и внутреннюю среду предприятия.

6. Какой из перечисленных инструментов предполагает анализ политических, экономических, социальных и технологических факторов?

- 1) STEP-анализ.
- 2) PEST-анализ.
- 3) GAP-анализ.
- 4) SWOT-анализ.
- 5) Все ответы верны.

7. Какой из перечисленных инструментов предполагает анализ только внешней среды предприятия?

- 1) STEP-анализ.
- 2) PEST-анализ.
- 3) GAP-анализ.
- 4) SWOT-анализ.
- 5) Все ответы верны.



**8.** Какой из перечисленных инструментов анализирует слабые и сильные стороны предприятия?

- 1) STEP-анализ.
- 2) PEST- анализ.
- 3) GAP-анализ.
- 4) SWOT-анализ.
- 5) Все ответы верны.

**9.** Выберите, что из предложенного ниже можно отнести к проблемам стратегических решений в области координации?

- 1) Организация взаимодействия предприятий.
- 2) Принятие решений об аутсорсинге.
- 3) Определение количества дистрибуционных центров и их мощностей.
- 4) Организация транспортировки товаров.
- 5) Описание технологических зависимостей в процессе производства товаров.
- 6) Определение количества продукции.

**10.** Выберите, что из предложенного ниже можно отнести к проблемам стратегических решений в области продуктовой структуры?

- 1) Организация взаимодействия предприятий.
- 2) Принятие решений об аутсорсинге.
- 3) Определение количества дистрибуционных центров и их мощностей.
- 4) Организация транспортировки товаров.
- 5) Описание технологических зависимостей в процессе производства товаров.
- 6) Определение количества производимой продукции.

**11.** Какая информация используется для тактического планирования производства?

- 1) Спецификации изделий.
- 2) Данные о запасах.
- 3) Данные об имеющейся производственной мощности.
- 4) Данные о прогнозах спроса.

**12.** Какая информация используется для тактического планирования поставок?

- 1) Данные о транспортных мощностях.
- 2) Данные о маршрутах.
- 3) Данные об имеющейся производственной мощности.
- 4) Данные о прогнозах спроса.

**13.** Для чего используется прогнозирование спроса на тактическом уровне?

- 1) Для выполнения заказов клиентов в сроки.
- 2) Для определения объема ресурсов, которые должны быть у предприятия для удовлетворения спроса на продукцию и услуги.
- 3) Для корректировки спроса на продукцию и производственной мощности.
- 4) Для финансового планирования, определения объемов выручки и прибыли.

**14.** Выраженная в процентах величина, равная разнице между 100 % и выраженной в процентах ошибкой прогноза спроса –:

- 1) Это риск прогноза.
- 2) Это точность прогноза.
- 3) Это горизонт прогноза.
- 4) Это ошибка прогноза.
- 5) Нет верного ответа.

**15.** Разница между фактическим значением спроса и его прогнозным значением –:

- 1) Это риск прогноза.
- 2) Это точность прогноза.
- 3) Это горизонт прогноза.
- 4) Это ошибка прогноза.
- 5) Нет верного ответа.

**16.** Для долго- и среднесрочного прогнозирования спроса лучше использовать:

- 1) качественные методы.
- 2) количественные методы.
- 3) экстраполяционные методы.
- 4) регрессионные методы.

**17.** Методы, основанные на продлении наблюдающейся тенденции в будущее –:

- 1) Это качественные методы.
- 2) Это количественные методы.
- 3) Это экстраполяционные методы.
- 4) Это регрессионные методы.

**18.** Случайная компонента в рядах динамики прогноза спроса характеризует:

- 1) тренд спроса, показывающий основное направление движения ряда динамики.
- 2) тренд спроса, показывающий колебания сезонного характера.
- 3) тренд спроса, который невозможно спрогнозировать в принципе.
- 4) тренд спроса для очень долгосрочных наблюдений при относительно неизменных условиях.

**19.** Сезонная компонента в рядах динамики прогноза спроса характеризует:

- 1) тренд спроса, показывающий основное направление движения ряда динамики.
- 2) тренд спроса, показывающий колебания сезонного характера.
- 3) тренд спроса, который невозможно спрогнозировать в принципе.
- 4) тренд спроса для очень долгосрочных наблюдений при относительно неизменных условиях.

**20.** Для чего необходимо прогнозирование спроса в тактическом планировании?

- 1) Для выполнения заказов клиента.
- 2) Для транспортировки продукции.

- 3) Для планирования продаж и операций.
- 4) Для планирования ресурсов организации.

**21.** Разницу во времени между моментом, когда прогнозируется спрос, и тем плановым периодом, на который прогнозируется спрос, называют:

- 1) временной лаг.
- 2) горизонт времени.
- 3) период времени.
- 4) тренд спроса.
- 5) качество прогноза.

**22.** Централизованное управление товарными запасами в дистрибуции:

- 1) лучше использовать когда предприятие ориентировано на «точку заказа».
- 2) лучше использовать при стремлении к полному контролю за системой дистрибуции.
- 3) лучше использовать при стремлении к полному контролю за системой запасами.
- 4) лучше использовать при стремлении к минимизации затрат.

**22.** Основной инструмент логистического менеджмента в DRP – системах:

- 1) это план продаж.
- 2) это план производства.
- 3) это план поставок в дистрибуции.
- 4) это план транспортировки.

**23.** CRP –:

- 1) это планирование потребности в мощностях.
- 2) это планирование потребности в ресурсах.
- 3) это планирование потребности в запасах.
- 4) это планирование потребности в товарной массе.

**24.** При расчете потребности в производственной мощности от даты выполнения заказа «назад во времени» рассчитывается:

- 1) наиболее ранняя дата и время производства товара.
- 2) наиболее поздняя дата и время запуска заказа.
- 3) наиболее ранняя дата и время завершения заказа.
- 4) наиболее поздняя дата и время продажи товара.

**25.** При расчете потребности в производственной мощности от даты выполнения заказа «вперед во времени» рассчитывается:

- 1) наиболее ранняя дата и время производства товара.
- 2) наиболее поздняя дата и время запуска заказа.
- 3) наиболее ранняя дата и время завершения заказа.
- 4) наиболее поздняя дата и время продажи товара.

**26.** Планирование потребностей в мощностях зависит от мощности каждой технологической единицы:

- 1) чем производительность оборудования выше, тем меньше потребность в технологических единицах оборудования.
- 2) чем производительность оборудования выше, тем больше потребность в технологических единицах оборудования.
- 3) чем производительность оборудования выше, тем большая зависимость от поломки оборудования.

4) чем крупнее оборудование, тем большая вероятность достижения положительного эффекта масштаба.

5) чем более мощное оборудование, тем большая вероятность снижения себестоимости продукции.

**27.** Оборудование с небольшой мощностью лучше использовать, если:

1) планируется низкая потребность в инвестициях при расширении производственной мощности.

2) спрос на продукцию изменится постепенно, с небольшим «шагом».

3) производственный процесс имеет большую зависимость от поломки оборудования.

4) производственный процесс предприятия не имеет устойчивость при выходе из строя.

**28.** Применение крупного оборудования целесообразно в том случае, если:

1) цепь поставок «экономичная».

2) цепь поставок гибкая.

3) цепь поставок небольшая.

4) цепь поставок ориентируется на «тощую» стратегию.

**29.** Применение небольшого оборудования целесообразно в том случае, если:

1) цепь поставок «экономичная».

2) цепь поставок гибкая.

3) цепь поставок небольшая.

4) цепь поставок ориентируется на «тощую» стратегию.

**30.** Если предприятие стремится сократить себестоимость продукции, то:

1) для предприятия конкурентоспособность по цене имеет большее значение, чем гибкость и маневренность.

2) для предприятия конкурентоспособность по цене имеет меньшее значение, чем гибкость и маневренность.

3) предприятию надо отдавать предпочтение крупному производительному оборудованию.

4) предприятию надо отдавать предпочтение небольшим технологическим единицам.

**31.** Если предприятие стремится быстро реагировать на изменение спроса, то:

1) для предприятия себестоимость продукции имеет большее значение, чем гибкость и маневренность.

2) для предприятия конкурентоспособность по цене имеет меньшее значение, чем гибкость и маневренность.

3) предприятию надо отдавать предпочтение крупному производительному оборудованию.

4) предприятию надо отдавать предпочтение небольшим технологическим единицам.

**32.** На решение выбора и планирования потребности в мощности влияют следующие факторы/фактор:

1) масштаб технологических единиц.

2) степень автоматизации производства.

3) степень интеграции производства.

4) степени информатизации производства.

- 33.** Чем выше степень автоматизации производства (технологических единиц), тем:
- 1) более низкие прямые затраты на производство продукции.
  - 2) более высокие расходы на техническое обслуживание.
  - 3) более сложно спроектировать машинные технологии.
  - 4) больше возможности использовать гибкое и маневренное производство.
- 34.** Чем ниже степень автоматизации производства (технологических единиц), тем:
- 1) более низкие прямые затраты на производство продукции.
  - 2) более высокие расходы на техническое обслуживание.
  - 3) более сложно спроектировать машинные технологии.
  - 4) больше возможности использовать гибкое и маневренное производство.
- 35.** Чем выше степень интеграции технологических единиц, тем:
- 1) более высокая скорость движения материального потока.
  - 2) более низкие затраты.
  - 3) этап проектирования более простой.
  - 4) уровень инвестиций более низкий.
- 36.** Чем ниже степень интеграции технологических единиц, тем:
- 1) более низкая скорость движения материального потока.
  - 2) более высокие затраты.
  - 3) этап проектирования более простой.
  - 4) уровень инвестиций более высокий.
- 37.** Для гибкого и маневренного производства лучше использовать технологии:
- 1) с низкой мощностью и небольшое технологическое оборудование.
  - 2) с высокой степени автоматизации оборудование.
  - 3) с высокой степенью интеграции оборудование.
  - 4) все ответы верны.
- 38.** Для экономичного производства лучше использовать технологии:
- 1) с низкой мощностью и небольшое технологическое оборудование.
  - 2) с высокой степени автоматизации оборудование.
  - 3) с высокой степенью интеграции оборудование.
  - 4) все ответы верны.
- 39.** Маршрутизация транспортных средств – это пример:
- 1) тактического управления.
  - 2) оперативного управления.
  - 3) стратегического управления.
  - 4) это задача не логистики.
- 40.** DRP – это система планирования потребностей:
- 1) в производстве.
  - 2) в дистрибуции.
  - 3) в мощностях.
  - 4) все ответы верны.

## **Тема: Проблема неопределенности и риск в цепях поставок**

### **Контрольные вопросы**

1. Объясните причины возникновения эффекта хлыста в цепях поставок.
2. Проанализируйте негативные последствия эффекта хлыста в цепях поставок.
3. Какова количественная оценка отрицательных последствий эффекта хлыста в цепях поставок?
4. Укажите основные способы элиминирования негативных последствий эффекта хлыста в цепях поставок.
5. Обоснуйте важность повышения устойчивости цепей поставок в современном бизнесе.
6. Раскройте взаимосвязь и отличие понятий: «неопределенность» и «риск» в цепях поставок.
7. Почему неопределенность и риски цепей поставок – это объективные явления?
8. Как неопределенность цепей поставок влияет на принятие тактических и стратегических решений?
9. Раскройте причины, приводящие к возникновению риска.
10. Докажите, что риск является экономической категорией.
11. Дайте развернутую характеристику риска в цепях поставок.
12. Опишите, какие факторы внутренней среды могут привести к рискам? В каких сферах деятельности предприятия возникают риски?
13. Охарактеризуйте устойчивость цепей поставок.
14. Какие задачи решает риск-менеджмент и какие инструменты использует? Как можно оценить риск?
15. Объясните, как «точка проникновения заказа» снижает неопределенность в цепи поставок? Приведите примеры.
16. Объясните, как отложенная дифференциация продукции снижает неопределенность в цепи поставок? Приведите примеры.
17. Объясните, как введение избыточности структуры снижает неопределенность в цепи поставок? Приведите примеры.

### **Практические задания**

#### **Кейс 1**

«Апекс» занимается производством и сборкой товаров бытового назначения. Самые большие расходы приходятся на сырье и компоненты, на которые затрачивается 35 % годового оборота фирмы. Директор Савельев В. А. попросил вас высказать свои предложения, каким образом можно повысить рентабельность. Директор считает, что это можно было бы сделать, назначив дополнительных сотрудников в отдел продаж и проведя рекламную кампанию, которая, как он надеется, увеличит оборот и снизит накладные издержки на единицу товара. Вы выяснили, что закупочная деятельность в компании реально мало чем отличается от функций почтовой службы. Отдел закупок получает спецификации из конструкторского отдела, которые затем отправляет либо поставщикам, выбор которых делают директора, либо поставщику, предлагающему продукцию по минимальной цене. Компания взаимодействует с большим числом поставщиков и заказывает множество дешевых продуктов. Вся закупочная деятельность осуществляется вручную. Никто из сотрудников

не прошел специальной подготовки в этой области, а руководитель отдела занимает эту должность свыше 30 лет. Директор проинформировал вас, что вероятно на место руководителя отдела будет назначен его нынешний заместитель. Вы высказываете Савельеву В. А. предположение, что рентабельность можно повысить за счет более эффективных закупок. Его возражения таковы: «Покупать может каждый. Покупка – это легкая задача. Соберите три предложения и выберите из них самое дешевое. В любом случае только проектировщики имеют технические знания, позволяющие им конкретно указывать, что необходимо, а часто и называют поставщиков, у которых нам приходится покупать».

#### Вопросы

1. С какими рисками сталкивается компания «Алекс», используя принятый подход к закупкам?

2. Какие общие причины вы должны проанализировать, чтобы убедить Савельева В. А., что эффективная закупочная деятельность может существенно повысить рентабельность? 3. Какие конкретные рекомендации вы могли бы дать?

#### Кейс 2

Йоханн Классен занимает должность управляющего директора в компании Friedland Timbers asa, выпускающей деревянные изделия для строительной отрасли. В последнее время его все больше беспокоят случаи доставок их продукции важным заказчикам с опозданием. Отрасль очень конкурентная, и Йоханн знает, что если он не сможет гарантировать своевременной доставки, заказчики перейдут к другим поставщикам. Особенно эта ситуация беспокоит менеджера по маркетингу, поскольку он работает с заказчиками в течение длительного времени и обещал им своевременные доставки, но иногда его обещания не выполняются. Йоханн потребовал, чтобы менеджер по производству объяснил, почему так происходит. Менеджер заявил: «Наши поставщики задержали доставку некоторых пород дерева. Из-за нехватки основного сырья наши производственные планы оказались сорванными. Однако мы не можем винить поставщиков. Если к кому-то в компании и надо предъявить претензии, то к менеджерам склада, не имеющим достаточного запаса сырья, которым можно воспользоваться при задержке поступлений». После этого Йоханн отправился на склад, чтобы разобраться на месте, что там происходит. Менеджер склада заявил, что у них все нормально. «За последний год запасы росли, а за самый последний месяц их размер стал максимальным. Частично принятое решение стало упреждающим, т. к. я хочу улучшить уровень обслуживания производства. Кроме того, в последнее время объем запасов стал увеличиваться. В настоящее время у нас крупные запасы по большому числу категорий, но в то же время возникают случаи дефицита. Запасы велики, и порой возникает нехватка места для хранения продукции, что отрицательно влияет на наш бюджет. Я думаю, что вина лежит на отделе закупок, не заказывающем сырье в тех объемах, которые мы запрашиваем». Йоханн убедился, что некоторые виды запасов действительно излишне велики, поскольку отдел закупок приобретает некоторые материальные ресурсы крупными партиями. В то же время закупки других видов сырья задерживаются, в результате чего возникает дефицит. Менеджер по закупкам объяснил ситуацию так: «Позвольте мне напомнить вам, что восемь месяцев назад вы распорядились сократить затраты на материалы. Я сделал это, воспользовавшись скидками,

которые поставщики предоставляют на более крупные заказы. Часто я заказываю больше, чем требуется, допуская, что на каком-то этапе нам эти материалы все равно потребуются; к тому же мы получаем скидку, и сырье всегда есть в запасе, когда в нем возникает необходимость. Правда, порой запасы занимают слишком много места и стоят слишком дорого, тогда я задерживаю заказ до тех пор, пока не смогу объединить его с другими, чтобы получить более высокие скидки". Йоханн решил, что наконец-то он оказался у источника, породившего проблемы, и что, возможно, ему надо потребовать, чтобы политика закупок была пересмотрена. Однако после 18 этого он переговорил с менеджером по транспорту, но тот вовсе не был в этом уверен. "Мы действуем гораздо более эффективно, когда привозим заказы крупными партиями, – сказал он. – Если вы сократите средний размер запасов, затраты на транспортировку повысятся. Наш бюджет итак уже на пределе, а нам придется дополнительно платить за экспресс-доставку тех материалов, которые срочно потребуются производству. Если вы снизите объем заказа, число случаев дефицита возрастет, больше станет экспресс-доставок и в конечном счете это приведет к росту затрат". Йоханн переговорил с некоторыми крупными поставщиками, чтобы посмотреть, могут ли они каким-то образом улучшить доставку продукции в компанию. К сожалению, когда он говорил с одной компанией, его представители упомянули о задержках платежей. Это противоречила принятой в Friedland Timbers политике немедленной оплаты счетов-фактур, и поэтому Йоханн потребовал объяснений от бухгалтерии. В результате он получил неутешительное известие. Что затраты на запасы и транспортировку были настолько высокими, что компания столкнулась с нехваткой наличных средств. "Мы задержали наши платежи, чтобы улучшить поток наличных. Чтобы заплатить поставщикам за последний месяц, нам пришлось воспользоваться банковским овердрафтом". Позже, в тот же день, Йоханн обнаружил, что сведения о запоздании поставок заказчикам, т. е. информация, заставившая его провести расследование, на самом деле была вызвана плохими прогнозами по продажам, подготовленными отделом маркетинга. Они сильно занизили спрос, и поэтому плановое производство продукции было слишком низким. Таким образом, хотя все сотрудники компании старались сделать свою работу как можно лучше, на самом деле ситуация становилась все хуже и хуже.

Вопросы к ситуации:

1. Почему создается впечатление, что повышаются одновременно все составляющие логистических издержек?
2. Каковы, по вашему мнению, основные риски, возникающие в рассматриваемой цепи поставок?
3. Что бы вы порекомендовали Йоханну сделать?

**Цель:** рассмотреть влияние неопределенности спроса и отсутствия интеграции между звеньями цепи поставок.

**Условие:**

Каждое звено цепи поставок имеет запас продукции на одну неделю спроса, т. е. покупается столько товаров у своих поставщиков, чтобы на конец недели иметь запас, равный предполагаемому спросу в течение следующей недели.



Спрос на продукт обычно составляет 100 единиц в неделю. Однажды спрос вырос на 20 ед. в неделю и затем вернулся к прежнему значению.

В табл. отражена ситуация в первую неделю.

✓ Для каждого звена спрос равен количеству, закупаемому потребителем следующего уровня.

✓ Начальный запас на начало недели равен конечному запасу в конце предыдущей недели.

✓ Конечный запас в конце недели должен быть равен спросу в течение следующей недели.

✓ Число закупаемых единиц эквивалентно спросу плюс любое изменение в запасах:

**Закупки = удовлетворенный спрос + (конечный запас – начальный запас).**

В начале по цепи поставок перемещается 100 ед. Затем спрос возрастает на 20 ед.

**Задание:**

1. Объяснить расчеты в первую неделю для каждого участника цепи поставок. Заполнить таблицу

2. Какие изменения в цепи поставок под влиянием эффекта хлыста произошли в течение месяца?

3. Что является причиной образования эффекта хлыста?

4. Какие звенья цепи поставок больше всего страдают от эффекта хлыста?

Участник цепи поставок	Действие	Начало	1 –я неделя	2 –я неделя	3 –я неделя	4 –я неделя
Заказчик	спрос	100	120	100	100	110
Ритейлер	спрос	100	120			
	начальный запас	100	200			
	конечный запас	100	80			
	купить	100	160			
Местный оптовик	спрос	100	160			
	начальный запас	100	200			
	конечный запас	100	100			
	купить	100	220			
Региональный оптовик	спрос	100	220			
	начальный запас	100	200			
	конечный запас	100	100			
Производитель	купить	100	340			
	спрос	100	340			
	начальный запас	100	200			
Производитель	конечный запас	100	100			
	купить	100	580			

## **Тема: Координация в цепи поставок**

### **Контрольные вопросы**

1. Объясните значение координации в управлении цепями поставок.
2. Причины недостаточной координации в цепи поставок.
3. Межфункциональная координация. Причины и типы конфликтов.
4. Межорганизационная координация. Причины недостаточной координации в цепях поставок.
5. Меры улучшения координации, ориентированные на воздействие.
6. Меры улучшения координации, ориентированные на взаимоотношения.

### **Тест**

1. При межфункциональной координации:
  - а) улучшается взаимодействие между предприятиями.
  - б) разрешаются конфликты между подразделениями предприятия.
  - в) устраняется конфликт между покупателем и продавцом.
2. Горизонтальная и вертикальная координация относится:
  - а) к межфункциональной координации.
  - б) к межорганизационной координации.
  - в) к выполнению логистических операций.
3. Области внутрифирменной логистики, относящиеся к входящим потокам:
  - а) закупки.
  - б) планирование заказов.
  - в) запасы.
  - г) поставка товаров на склад.
  - д) сбор порожней тары.
4. Служба маркетинга заинтересована:
  - а) в снижении уровня запасов.
  - б) в повышении уровня запасов.
  - в) в увеличении надежности доставки товаров.
5. При осуществлении закупок конфликты возникают по следующим параметрам:
  - а) ассортимент закупаемой партии.
  - б) величина партии поставки.
  - в) базисные условия поставки.
  - г) выбор поставщика.
  - д) срок поставки.
6. Финансовая служба на предприятии заинтересована:
  - а) в снижении уровня запасов.
  - б) в повышении уровня запасов.
  - в) в увеличении надежности доставки товаров.
7. Типичными услугами 3 PL провайдеров являются:
  - а) информационная поддержка управления и мониторинга товарно-транспортных потоков.

- б) таможенное декларирование и таможенная очистка грузов.
- в) подготовка документации для экспорта/ импорта и фрахтования.
- г) проверка и отслеживание счетов на оплату услуг контрагентов.
- д) организация схемы доставки (унимодальная, смешанная, мульти-, интермодальная и т. п.).
- е) складирование, грузопереработка, перевалка грузов.
- ж) оформление договоров с контрагентами по доставке.
- з) консолидация, сортировка, маркировка, тестирование грузов и прочие вспомогательные логистические операции.
- и) выбор перевозчиков/экспедиторов и других контрагентов по доставке грузов и страхованию логистических рисков.
- к) мониторинг надежности работы контрагентов.
- л) подготовка товаров к продаже (распаковка, наклейка ценников и т. д.).
- м) упаковывание.
- н) управление документооборотом по счетам и при экспортно-импортных операциях.
- о) экспресс-доставка, почтовые услуги.

### ***Тема: Контроллинг цепей поставок***

#### **Контрольные вопросы**

1. В чем отличие понятия: «контроль» и «контроллинг»?
2. Почему контроллинг – это сфера деятельности топ-менеджмента компании?
3. С чего начинается и чем заканчивается контроллинг?
4. Какие факторы учитываются при проведении контроллинга?
5. Какие задачи решает оперативный контроллинг?
6. Какие задачи решает ABC и XYZ-анализ в оперативном контроллинге?
7. В чем отличие стратегического контроллинга от оперативного контроллинга?
8. Почему «кривая опыта» рассматривается как инструмент контроллинга?
9. Что такое стратегические разрывы и с какой целью они используются в контроллинге?
10. Что такое бенчмаркинг и с какой целью он используется в стратегическом контроллинге? Почему бенчмаркинг не является инструментом оперативного контроллинга?
11. Почему контроллинг рассматривается как система управления?
12. Опишите разницу между оперативным и стратегическим контроллингом с точки зрения выполняемых задач.
13. Опишите инструменты оперативного контроллинга.
14. Опишите инструменты стратегического контроллинга.
15. Что понимается по SCM-контроллингом в общем случае? Каковы его основные задачи?
16. Какова роль BSC в контроллинге деятельности цепей поставок?
17. Из каких задач (компонентов) состоит функционал контроллинга цепей поставок?
18. Какова роль общих затрат как критерия в системе контроллинга цепей поставок?

19. Приведите последовательность разработки и реализации процедуры контроллинга цепей поставок.

20. Как используется стратегическая карта цепей поставок в процессе контроллинга?

21. Каковы основные этапы построения BSC (в разрезе основных перспектив) для целей контроллинга цепей поставок?

22. Как достигается взаимосвязанность KPI в иерархической структуре показателей BSC цепей поставок?

23. Какие риски могут возникнуть при внедрении BSC?

24. Опишите алгоритм разработки состава KPI фокусной компании в системе контроллинга.

### **Задача «Экономическая оценка эффективности дополнительных финансовых инвестиций в развитие логистической системы (на примере транспортного комплекса)»**

#### **Условие задачи**

Транспортный комплекс осуществляет доставку продукции потребителям в среднем количестве 5000 тыс. т, в том числе:

— железнодорожным транспортом — 2800 тыс. т;

— автомобильным транспортом — 2000 тыс. т;

— воздушным транспортом — 200 тыс. т.

Требуется определить изменение основных показателей работы различных видов транспорта в зависимости от капитальных вложений, рассчитав грузооборот, доходы, фондоотдачу, рентабельность, прибыль, производительность труда, численность работников, себестоимость перевозок.

**Период до инвестирования принимаем за базовый, а после инвестирования – за плановый.**

Исходные данные показателей предприятия по видам транспорта представлены в таблице.

	<b>Показатель</b>	<b>ж/д</b>	<b>а/т</b>	<b>в/т</b>	<b>ТК</b>
1	Средняя дальность перевозок, км	240	260	390	250
2	Основные производст. фонды, млн руб	620	900	3300	4820
3	Оборотные фонды, млн руб.	100	140	600	840
4	Численность работников	1500	900	600	3000
5	Эксплуатационные расходы, т. ч. накладные, тыс. руб.	26 000 10 400	29 000 8700	11 700 2340	66 700 21 440
6	Удельный вес условно-постоянных расходов, % от общей суммы эксплуатационных расходов	40	30	20	35
7	Доля работников, зависящих от объема работ, %	60	70	80	75
8	Доходная ставка, усл. коп. на 1ткм, %	8,0	12,0	22,0	16,0
9	Финансовые инвестиции, усл. млн руб. в основные производствен. фонды, в оборотные средства				108 20
10	Прирост объема перевозок за счет дополнит. инвестиций, тыс. т	320	120	120	

#### **Шаг 1. Расчет грузооборота**

Грузооборот — это произведение перевозимых грузотонн на среднюю дальность пути следования; выражается в тонно-километрах, исходя из которого в дальнейшем определяется общий доход от перевозок, так как доход приносит каждый километр по пути транспортирования грузов.

Грузооборот рассчитывается:

$$Гр = W_{пер} \times L, \quad (1)$$

где  $W_{пер}$  – общий объем перевозок;  $L$  – средняя дальность перевозок.

**Примечание:** средняя дальность перевозок – это дальность в оба конца, т. е. перевозка грузов с учетом возвращения транспорта в исходное место назначения. А в случае если дана дальность перевозок только в одно направление, то этот показатель дальности надо умножить на два.

#### **Грузооборот в транспортном комплексе:**

– по железнодорожному транспорту (2800 тыс. км = 2,8 млн км);

базовый период:  $Грб = 2,8 \times 240 = 672$  млн. ткм;

плановый период:  $Грп = 3.12 \times 240 = 748,8$  млн ткм;

– по автомобильному транспорту:

– по воздушному транспорту:

– по всему ТК:

– после инвестирования капитала в ж/д:

$Грп = 5,32 \times 250 = 1330$  млн ткм. (5000 + 320 = 5320 тыс.км = 5,32 млн км);

– после инвестирования капитала в а/т:

– после инвестирования в В/Т:

#### **Шаг 2. Расчет доходов по видам транспортных средств**

Определим, какой доход приносит каждый километр по пути транспортирования грузов, применив ранее рассчитанный показатель грузооборота

$$Д = Д_{ставка} \times Гр. \quad (2),$$

где  $Д$  – доход предприятия;  $Д_{ставка}$  – доходная ставка, установленная предприятием в денежных единицах на каждую тонну-километр;  $Гр$  – грузооборот предприятия;

– по железнодорожному транспорту:

базовый период:  $Д = 0,08 \times 672 = 53,76$  млн руб.;

плановый период:  $Д_{инвест} = 0,08 \times 748,8 = 59,9$  млн руб.;

– по автотранспорту:

– по воздушному транспорту:

– по ТК:

базовый период:  $Д = 0,16 \times 1250 = 200$  млн руб.;

– после инвестирования в Ж/Д:  $Д_{инвест} = 0,16 \times 1330 = 212,8$  млн руб.;

– после инвестирования в А/Т:

– после инвестирования в В/Т:

### Шаг 3. Определение фондоотдачи

$$\text{Фо базовая} = \text{Д базовая} / \text{С осн. фонд. базовая} \quad (3),$$

$$\text{Фо инвест} = \text{Д инвест} / \text{С осн. фонд. базовая} \quad (4),$$

где Д – годовой доход (по периодам), С осн. фондов – стоимость основных фондов.

Рассчитаем фондоотдачу:

– железнодорожного транспорта:

базовый период:  $\text{Ф} = 53,76/620 = 0,09$ ;

плановый период:  $\text{Финвест} = 59,9/620 = 0,1$ ;

– автотранспорта:

–воздушного транспорта:

– ТК:

базовый период:  $\text{Ф} = 200/4820 = 0,0415$ ;

– после инвестирования в Ж/Д:  $\text{Финвест} = 212,8/4928 = 0,043$ ;

– после инвестирования в А/Т:

– после инвестирования в В/Т:

### Шаг 4. Расчет прибыли транспортной компании

Прибыль — это разность между полученными доходами фирмы и общей суммой произведенных затрат:

$$\text{Пбаз} = \text{Д} - \text{ЭРбаз.}, \quad (5)$$

$$\text{Пплан.} = \text{Дплан.} - \text{ЭРплан.}, \quad (6)$$

$$\text{ЭРплановые} = \text{Рпост.} + (\text{ЭРбаз} - \text{Рпост}) \times \text{Кроста} \quad (6)$$

$$\text{Рпост} = \text{ЭРбаз} \times \text{Кпост.расх.} \quad (7)$$

$$\text{Кпост.расх.} = \text{уд.вес пост.расходов, \%} / 100 \quad (8)$$

$$\text{Кроста} = \text{Грплан} / \text{Гр баз.} \quad (9)$$

П – прибыль;

Д – доход;

ЭРбаз – эксплуатационные расходы базовые;

ЭРплан – эксплуатац.расходы плановые;

Рпост – постоянные расходы;

Кроста – коэффициент роста продукции (грузооборота) в плановом периоде по отношению к базовому;

Кпост.расх. – коэффициент постоянных расходов от общей суммы расходов;

Рассчитаем коэффициент роста:

— по железнодорожному транспорту:  $\text{Кроста} = 748,8/672 = 1,1143$ ;

— по автотранспорту:

— по воздушному транспорту:

— по всему ТК после инвестиций в Ж/Д:  $\text{Кроста} = 1330/1250 = 1,064$ ;

— по всему ТК после инвестиций в А/Т:

— по всему ТК после инвестиций в В/Т:

Найдем условно-постоянные расходы:

— по железнодорожному транспорту:  $\text{Рпост} = 26 \times 40/100 = 10,4$  млн руб.;

— по автотранспорту:

- по воздушному транспорту;
- по ТК:

Рассчитаем эксплуатац. расходы в планируемом периоде:  
 по железнодорожному транспорту:  $ЭР_{\text{план}} = 10,4 + (26 - 10,4) \times 1,1143 = 10,4 + 17,38 = 27,78$  млн руб.;

- по автотранспорту:
- по воздушному транспорту:
- ТК после инвестирования в Ж/Д:
- ТК после инвестирования в А/Т:
- ТК после инвестирования в В/Т:

Рассчитываем прибыль от работы:  
 – железнодорожного транспорта:  $П_{\text{баз}} = 53,76 - 26 = 27,76$  млн руб.;

$П_{\text{план}} = 59,9 - 27,78 - 32,12$  млн руб.;

- автотранспорта:
- воздушного транспорта:
- ТК:

- после инвестирования в Ж/Д :  $П_{\text{план}} = 212,8 - 69,6 = 143,2$  млн руб.;
- после инвестирования в А/Т:
- после инвестирования в В/Т:

### **Шаг 5. Определение рентабельности**

*Рентабельность* — это относительная величина, выраженная в процентах (или коэффициентом) и характеризующая эффективность применения в производстве ресурсов овеществленного труда или издержек производства.

$$R = \text{прибыль} / \text{основные произ.фонды} + \text{оборотные фонды} \quad (10)$$

Рентабельность за базовый ( $R_{\text{баз}}$ ) и планируемый период ( $R_{\text{план}}$ ):

- железнодорожного транспорта:  
 $R_{\text{баз}} = 27,76/620 + 100 = 0,0386$ ;  $R_{\text{план}} = 32,12/728 + 120 = 0,0379$ ;
- автотранспорта:

- воздушного транспорта:

– всего ТК:

- $R_{\text{баз}} = 133,3/4820 + 840 = 0,0236$ ;
- после инвестирования в Ж/Д:  $R_{\text{план}} = 143,2/5788 = 0,0247$ ;
- после инвестирования в А/Т:
- после инвестирования в В/Т:

### **Шаг 6. Расчет численности работников в планируемом периоде**

В данном случае мы рассматриваем численность работников транспортно-го комплекса после инвестирования капитала в данный комплекс.

$$Ч_{\text{план}} = Ч_{\text{баз}} \times Др, \%/100 \times Кроста + Ч_{\text{баз}} \times 100\% - Др\% / 100 \quad (11)$$

$Ч_{\text{план}}$  – численность планируемого периода;

$Др\%$  – доля работников, зависящих от объема работ, %;

$Кроста$  – коэффициент роста грузооборота (шаг 4).

Расчеты численности работников в планируемом периоде по:

- железнодорожному транспорту: Чплан =  $1500 \times 0,6 \times 1,1143 + 1500 \times 0,4 = 1002,9 + 600 = 1603$  чел.;
- автотранспорту:
- воздушному транспорту:
- ТК после инвестирования капитала в Ж/Д: Чплан =  $3000 \times 0,75 \times 1,064 + 3000 \times 0,25 = 2394 + 750 = 3144$  чел.;
- ТК после инвестирования капитала в А/Т:
- ТК после инвестирования капитала в В/Т:

### **Шаг 7. Изменение уровня производительности труда**

*Производительность* — это показатель среднего объема продукта или реальной продукции на единицу затраченных ресурсов.

*Производительность труда* — это общий объем продукции, деленный на количество затраченного на его производство трудовых ресурсов.

Производительность труда может выражаться:

**в стоимостном выражении:**

$$\text{ПТст} = \text{Доход/численность рабочих (руб./чел.);} \quad (12)$$

**в натуральном выражении:**

$$\text{ПТнат} = \text{Грузооборот/численность рабочих (т.км/чел.).} \quad (13)$$

Производительность труда в стоимостном выражении по:

- железнодорожному транспорту:  
ПТбаз =  $53,76/1500 = 0,036$  млн руб./чел.;
- ПТплан =  $59,9/1603 = 0,037$  млн руб./чел.;
- автотранспорту:
- воздушному транспорту:
- по ТК до инвестирования капитала: ПТбаз =  $200/3000 = 0,0667$  млн руб./чел.;
- после инвестирования капитала в Ж/Д: ПТинвест =  $212,8/3144 = 0,0677$  млн руб./чел.;
- после инвестирования капитала в А/Т:
- после инвестирования капитала в В/Т:

Производительность труда в натуральном выражении по:

- железнодорожному транспорту:  
ПТбаз =  $672/1500 = 0,45$  млн ткм/чел.;
- ПТплан =  $748,8/1603 = 0,47$  млн ткм/чел.;
- автотранспорту:
- воздушному транспорту:
- ТК:  
ПТбаз =  $1250/3000 = 0,417$  млн ткм/чел.;
- после инвестирования капитала в Ж/Д: ПТинвест =  $1330/3144 = 0,423$  млн ткм/чел.;
- после инвестирования капитала в А/Т:
- после инвестирования капитала в В/Т:



### Шаг 8. Расчет себестоимости перевозок

Себестоимость перевозок — это те расходы, которые затрачивает ТК на каждую тонну за километр:

$$\text{Сбазовая} = \text{расходы баз.} / \text{грузооборот баз.} \quad (14)$$

$$\text{Спланируемая} = \text{эксп.расходы план. периода} / \text{грузоборот план. периода} \quad (15)$$

Себестоимость перевозок в базовом периоде по:

- железнодорожному транспорту:  $S_{\text{базовая}} = 26 / 672 = 0,0387$  руб./ткм;
- автотранспорту;
- воздушному транспорту;
- ТК:

Себестоимость перевозок плановом периоде по:

- железнодорожному транспорту:  $S_{\text{план.}} = 27,78/748,8 = 0,0371$  млн руб./ткм;
- автотранспорту;
- воздушному транспорту;
- ТК после инвестирования капитала в Ж/Д:  $S_{\text{инвест}} = 69,475/1330 = 0,0522$  млн руб./ткм;
- ТК после инвестирования капитала в А/Т;
- ТК после инвестирования капитала в В/Т:

### Шаг 9. Оценка экономической эффективности

Экономическая эффективность может определяться на уровне предприятия, отрасли, народного хозяйства, учитывающая затраты и результаты, связанные с осуществлением инвестиций в проект. Оценка экономической эффективности дополнительных финансовых инвестиций в развитие логистической системы может осуществляться с помощью системы показателей и различных критериев, имеющих одну важную особенность — используемые при их определении расходы и доходы рассредоточены во времени, а поэтому приходится приводить их к одному (базовому) моменту. И причина в этом — неодинаковая ценность денежных средств во времени, т. е. денежная единица, вложенная в инвестиции, не тождественна денежной единице через год — два и т. д. Поэтому в практике инвестиционного проектирования (и в ряде других случаев) используют метод уравнивания текущих расходов и доходов по проекту с изменениями.

В нашем случае экономическая оценка эффективности дополнительных финансовых инвестиций в развитие транспортного комплекса по методу приведенных затрат рассчитывается

$$\text{Эфдоп.инвест} = \text{ЭРплановые} + \text{Ст всех кап.влож.} + \text{Ст инвест.} \times \text{Ен} \rightarrow \min. \quad (16)$$

Эф доп.инвест. — эффективность дополнительных инвестиций;

Ст всех кап.вложений = стоимость осн.произв.фондов + стом.оборот.фондов;

Ст инвест — стоимость финансовых инвестиций в осн.произв.фонды и оборотный фонды;

Ен — коэффициент эффективности

$$\text{Ен} = 1/\text{Тн}, \quad (17)$$

Тн — время или период вложений инвестиций (пусть будет 5 лет);

$$\text{Ен} = 1/5 = 0,2.$$

Определим эффективность ТК доп. инвестиций в:

– железнодорожный транспорт:  $Эпр = 27,78 + (620 + 100 + 128) \times 0,2 = 27,78 + 848 \times 0,2 = 197,38$  млн руб.;

– автотранспорт:

– воздушный транспорт.

**Вывод.** Инвестиции в ТК по направлению железнодорожного транспорта обеспечивают наименьшие приведенные затраты по ТК в планируемом периоде, следовательно, это направление инвестиций наиболее эффективно из всех приведенных вариантов.

Все изменения основных показателей работы различных видов транспорта в зависимости от капитальных вложений по каждому транспорту и по всему ТК мы рассчитали, теперь все внесем в табл.

Таблица – Показатели работы различных видов транспорта

№	Наименование показателя	ЖДб	ЖДпл	А/Тб	А/Тпл	В/Тб	В/Тпл
1	Грузооборот, млн ткм						
2	Доходы млн руб.						
3	Расходы, млн руб.						
4	Фондоотдача						
5	Рентабельность						
6	Прибыль, млн руб.						
7	Производительность труда, руб./чел.						
8	Производительность труда, млн ткм/чел.						
9	Численность работников, чел.						
10	Себестоимость, руб./ткм						
11	К роста, %						

Таблица – Показатели работы всего ТК в базовом периоде и после произведенных инвестиций в различные направления транспорта

№	Наименование показателя	ТК	ТКпл в ЖД	ТКпл в А/Т	ТКпл в В/Т
1	Грузооборот, млн ткм				
2	Доходы млн руб.				
3	Расходы, млн руб.				
4	Фондоотдача				
5	Рентабельность				
6	Прибыль, млн руб.				
7	Производительность труда, руб./чел.				
8	Производительность труда, млн ткм/чел.				
9	Численность работников, чел.				
10	Себестоимость, руб./ткм				
11	Кр, %				

Мы выбрали в качестве эффективного направления инвестирования железнодорожный транспорт по минимальным приведенным затратам.

Рассчитаем общую эффективность данного проекта

$$\text{Эфпроекта} = \text{прирост прибыли} / \text{прирост капит.вложений.} \quad (18)$$

$$T_{\text{эфф}} = (32,12 - 27,76) / 128 = 0,0341$$

Сопоставим эту величину с коэффициентом эффективности:  $E_n = 0,2$ , т.е.  $E_n < E_{\text{эфф}}$  ( $0,0341 < 0,2$ ).

Вывод: данный инвестиционный проект неэффективным, хотя приведенные затраты минимальные, так как, если эффективность меньше коэффициента приведения, то инвестиционный проект в запланированный срок не окупится.

Рассчитаем фактическое время окупаемости данного проекта:

$$T_{\text{факт.}} = \text{прирост инвестиций} / \text{прирост прибыли}, \quad (19)$$

$$T_{\text{факт.}} = 128 / (32,12 - 27,76) = 128 / 4,36 = 29,36 \text{ лет.}$$

**Вывод:** Реальный срок окупаемости — 29 лет и 2 месяца. Следовательно, в данном случае либо стоит отказаться от инвестирования средств в данный проект и найти другие способы повышения эффективности логистической системы, либо, если принять, что руководство комплекса скорее всего стремится не только получить максимальную прибыль за минимальный инвестиционный период (быструю окупаемость), но и преследует иные цели, как, например, увеличение грузооборота предприятия за счет вложения финансовых средств в развитие железнодорожного транспорта или снижение себестоимости продукции и т. п.

### Общие условия задачи

Транспортный комплекс осуществляет доставку продукции потребителям в среднем в количестве 5000 тыс. т, в том числе:

- железнодорожным транспортом — 2800 тыс. т;
- автомобильным транспортом — 2000 тыс. т;
- воздушным транспортом — 200 тыс. т.

Требуется выбрать более эффективный вид транспорта для освоения растущих объемов работ на основе определения изменения основных показателей работы различных видов транспорта в зависимости от капитальных вложений, рассчитав: грузооборот, доход, фондоотдачу, рентабельность, прибыль, производительность труда, численность работников, себестоимость перевозок.

	Показатель	ж/д	а/т	в/т	ТК
1	Средняя дальность перевозок, км	270	290	420	280
2	Основные производст. фонды, млн руб.	540	750	2860	4150
3	Оборотные фонды, млн руб.	50	70	330	450
4	Численность работников	1250	800	490	2540
5	Эксплуатационные расходы, т. ч. накладные, тыс. руб.	25 000 7900	27 000 5600	10 800 1500	62 800 15000
6	Удельный вес условно-постоянных расходов, % от общей суммы эксплуатационных расходов	40	30	20	35
7	Доля работников, зависящих от объема работ, %	60	70	80	75
8	Доходная ставка, усл. коп. на 1ткм, %	9	11	25	16
9	Финансовые инвестиции, усл. млн руб. в основные производствен. фонды, в оборотные средства				100 15
10	Прирост объема перевозок за счет дополн. инвестиций, тыс. т	360	170	150	

Учебное издание

**Составитель:**

*Медведева Гульнара Борангалиевна*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ДЛЯ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЛОГИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК»  
РАЗДЕЛ «УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК»**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«ЛОГИСТИКА» ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Ответственный за выпуск: Медведева Г.Б.

Редактор: Боровикова Е.А.

Компьютерная вёрстка: Соколюк А.П.

Корректор: Дударук С.А.

---

Подписано в печать 19.02.2021 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага «Performer». Гарнитура «Arial». Усл. печ. л. 3,02. Уч. изд. л. 3,25. Заказ № 1324. Тираж 20 экз. Отпечатано на ризографе учреждения образования «Брестский государственный технический университет». 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.