

**А.Н.Горяинов**

**ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЙ КУРС  
«УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЬЮ ПОСТАВОК»**

*УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ*

ХАРЬКОВ 2009

**УДК 658.01:658.7**

**ББК 65.40**

**Г71**

**Г71 Горяинов А.Н.**

**Презентационный курс «Управление цепью поставок»:** Учебное пособие. – Харьков: НТМТ, 2009. – 378 с. (Серия «Копилка знаний специалиста по логистике»)

**ISBN 978-966-8603-85-3**

В учебном пособии представлены материалы по теории логистики в условиях распространения концепции управления цепью поставок: рассмотрены характеристики логистических систем, подходы и методы к оценке и выбору логистических систем и информационной подсистемы; приведены требования к процессу перевозок, информационной поддержке и организации финансовых потоков. Представленный материал является презентационной формой учебного курса «Управление цепью поставок» и частью курса «Интегрированные материальные потоки», которые преподаются в ХНАГХ с использованием мультимедийного оборудования.

Предназначено для студентов, которые обучаются по направлениям подготовки «Транспортные технологии», «Менеджмент». Будет полезным для аспирантов, преподавателей высших учебных заведений и школ бизнеса, предпринимателям, менеджерам по логистике, государственным служащим и всем тем, кто интересуется вопросами логистики и инновационными технологиями подготовки специалистов.

**Рецензенты:**

Торкатюк В.И. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой экономики строительства, академик Украинской академии наук.

Самойленко Н.И. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой прикладной математики и информационных технологий.

**УДК 658.01:658.7**

**ББК 65.40**

**ISBN 978-966-8603-85-3**

© Горяинов А.Н., 2009

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....</b>	5
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	7
<b>ЧАСТЬ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.</b>	9
<b>Тема 1. Логистические системы.....</b>	11
1.1 Интегрированное планирование цепей поставок. Цели управления цепями поставок.....	11
1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем.....	15
1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM. Практические примеры концепции SCM.....	23
<b>Тема 2. Критерии и ограничения в логистических системах...</b>	30
2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок.....	30
2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска. Препятствия для глобальной логистики.....	38
2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления логистической цепью. Факторы неопределенности.....	46
<b>ЧАСТЬ 2. ОЦЕНКА И ВЫБОР ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ</b>	53
<b>Тема 3. Оценка вариантов системы.....</b>	55
3.1 Логика анализа риска в цепи поставок.....	55
3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем.....	58
3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы (на примере контейнерного парка).....	65
<b>Тема 4. Выбор логистической системы.....</b>	70
4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями.....	70
4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей.....	77
<b>Тема 5. Выбор информационной подсистемы.....</b>	85
5.1 Информационные технологии для SCM.....	85
5.2 Система оценки информационных ресурсов.....	92
5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информационных потоков в логистической системе.....	95
<b>ЧАСТЬ 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.....</b>	101
<b>Тема 6. Требования к процессу перевозок.....</b>	103
6.1 Техничко-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса.....	103

6.2	Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала.....	111
<b>Тема 7.</b>	<b>Требования к системе информационной поддержки.....</b>	<b>117</b>
7.1	Требования к информационным ресурсам.....	117
7.2	Системные требования и структура информационных ресурсов.....	125
7.3	Создание информационной прозрачности в цепи поставок...	129
<b>Тема 8.</b>	<b>Требования к организации финансовой поддержки.....</b>	<b>137</b>
8.1	Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала.....	137
8.2	Интеграция финансовых и физических цепей поставок.....	147
	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>153</b>
	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ.....</b>	<b>155</b>
	<b>ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ.....</b>	<b>167</b>
	<b>ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....</b>	<b>175</b>
	<b>Приложение А.</b> Требования стандарта к дисциплине «Управление цепью поставок» (укр.).....	<b>178</b>
	<b>Приложение Б.</b> Примеры документов дисциплины «Управление цепью поставок».....	<b>181</b>
	Программа учебной дисциплины (укр.).....	181
	Рабочая программа учебной дисциплины (укр.).....	185
	<b>Приложение В.</b> Примеры документов дисциплины «Интегрированные материальные потоки».....	<b>211</b>
	Программа учебной дисциплины (укр.).....	211
	Рабочая программа учебной дисциплины (укр.).....	215
	<b>Приложение Г.</b> Пример тестовых заданий.....	<b>250</b>
	<b>Приложение Д.</b> Пример презентации студентов.....	<b>270</b>
	<b>Приложение Е.</b> Примеры «Case study» (англ.).....	<b>276</b>
	Case study №1.....	276
	Case study №2.....	279
	Case study №3.....	281
	Case study №4.....	284
	Case study №5.....	286
	Case study №6.....	289
	Case study №7.....	292
	Case study №8.....	294
	<b>Приложение Ж.</b> The beer distribution game.....	<b>299</b>
	<b>Приложение З.</b> Иллюстрационный дайджест.....	<b>310</b>
	<b>Приложение И.</b> Данные про автора.....	<b>375</b>

# СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

## Русскоязычные сокращения

<b>БД</b>	- база данных
<b>ВВП</b>	- внутренний валовой продукт
<b>ВП</b>	- виртуальное предприятие
<b>ГА</b>	- генетический алгоритм
<b>ГС</b>	- грузовая станция
<b>ГТ</b>	- грузовой терминал
<b>ЕИП</b>	- единое информационное пространство
<b>ЕС</b>	- Европейский союз
<b>ЖЦ</b>	- жизненный цикл
<b>ЖЦИ</b>	- жизненный цикл изделия
<b>ЗЛТЦ</b>	- звено логистической транспортной цепи
<b>ИБД</b>	- информационная база данных
<b>ИКТ</b>	- информационно-компьютерные технологии
<b>ИР</b>	- информационные ресурсы
<b>ИРЛ</b>	- информационные ресурсы логистики
<b>ИСУП</b>	- интегрированная система управления предприятием
<b>ИТ</b>	- информационные технологии
<b>ИЦП</b>	- интегрированная цепь поставок
<b>ККЛ</b>	- ключевые компетенции логистики
<b>КП</b>	- контейнерная площадка
<b>КЦ</b>	- компетенц-центр
<b>ЛИС</b>	- логистическая информационная система
<b>ЛПР</b>	- лицо, принимающее решение
<b>ЛС</b>	- логистическая система
<b>ЛТЦ</b>	- логистическая транспортная цепь
<b>ЛЦ</b>	- логистическая цепь
<b>МАС</b>	- мультиагентные системы
<b>МНК</b>	- многонациональная компания
<b>НДС</b>	- налог на добавленную стоимость
<b>НИОКР</b>	- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
<b>ПВ</b>	- прямой вариант
<b>ПИРЛ</b>	- производительность информационных ресурсов логистики
<b>ПК</b>	- персональный компьютер
<b>ПЛС</b>	- производственно-логистическая система
<b>ПЛСт</b>	- производственно-логистическая сеть
<b>ПМ</b>	- производственные мощности
<b>ПО</b>	- программное обеспечение
<b>ПОП</b>	- пункт оборотных полуприцепов

<b>ПРМ</b>	- погрузочно-разгрузочный механизм
<b>СУБД</b>	- система управления базами данных
<b>ТЛК</b>	- транспортно-логистический комплекс
<b>ТНК</b>	- транснациональная корпорация
<b>ЭВМ</b>	- электронно-вычислительная машина

### Англоязычные сокращения

<b>ACO</b>	Ant Colony Optimization	Оптимизация «колонии муравьев»
<b>ALAPA</b>	A low as practically achievable	Настолько низко, насколько это достижимо в практике
<b>ALARA</b>	As low as reasonably achievable	Настолько низко, насколько это достижимо в пределах разумного
<b>APS</b>	Advanced Planning Systems	Расширенные системы планирования
<b>B2B</b>	Business-to-business	Бизнес для бизнеса
<b>BSC</b>	Balanced Score Card	Система сбалансированных показателей
<b>CALS</b>	Continuous Acquisition and Life Cycle Support	Непрерывная поддержка закупок и жизненного цикла изделий
<b>CRP</b>	Capacity Requirements Planning	Планирование потребности в мощностях
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planing	Планирование ресурсов предприятия
<b>MPS</b>	Master Production Schedule	Календарный план производства
<b>MRP</b>	Material Requirements Planning	Планирование потребности в материалах
<b>MRP II</b>	Manufacturing Resource Planning	Планирование производственных ресурсов
<b>SCM</b>	Supply Chain Management	Управление логистическими цепями (поставок)
<b>SCOR</b>	Supply Chain Operation Reference	Референтные (эталонные) операции в логистических цепях
<b>VMI</b>	Vendor-managed inventory	Запасы, управляемые клиентом
	Bullwhip	Кнут для быка (эффект кнута)
	E-business	Электронный бизнес
	E-collaboration	Электронное сотрудничество
	E-commerce	Электронная коммерция
	E-fulfillment	Электронное выполнение
	E-procurement	Электронное приобретение
	I-Supply	Интернет-поставка

## ВВЕДЕНИЕ

«Не бойтесь того, что ваша жизнь должна закончиться, бойтесь того, что она так и не начнется»

/Д.Ньюмен/

Управление цепями поставок является относительно новым направлением. Оно отображает концепции интегрального бизнес-планирования. Сегодня интегрированное планирование стало реальностью благодаря развитию информационных технологий, но большинству компаний все еще не хватает знаний о том, как применять и как адаптировать новые аналитические инструменты для достижения этих целей.

Учебное пособие призвано помочь студентам в освоении дисциплины «Управление цепью поставок». Материал составлен в соответствии с требованиями образовательно-профессиональной программы (ОПП) отраслевого стандарта высшего образования (ОСВО) Министерства образования и науки Украины (2004). Представленная информация позволяет эффективно реализовывать преподавание и усвоение материала в рамках кредитно-модульной системы.

**Предметом** изучения дисциплины «Управление цепью поставок» являются процессы проектирования логистических систем и обеспечение их функционирования.

**Основной целью** изучения дисциплины «Управление цепью поставок» является формирование системных знаний и понимания концептуальных основ использования логистических принципов управления субъектов хозяйственной деятельности, получение навыков самостоятельной работы с учебным материалом касательно современных требований функционирования логистических систем, приобретение умений относительно настройки взаимоотношений между участниками логистической системы.

**Основными задачами**, которые должны быть решены в процессе изучения дисциплины, являются следующие:

- формирование у студентов теоретических знаний по вопросам управления цепями поставок;
- получение навыков установления систем критериев и ограничений, вариантов логистических систем;
- освоение способов и методов оценки вариантов логистических систем;
- овладение знаниями, которые касаются определения требований к технологическому процессу перевозок, системе информационной поддержки, организации финансовых потоков.

Развитие компьютерных и программных средств позволяет подавать информацию по дисциплине на принципиально новом уровне. Представленный в учебном пособии материал для изложения в лекционных аудиториях полностью сформирован в виде презентаций (каждая тема имеет отдельную презентацию). Это позволяет задействовать наибольшее количество возможностей восприятия материала и повысить запоминание студентом информации. Параллельно с представлением материалов в виде презентаций задействованы видеоматериалы, которые связаны с конкретной темой дисциплины.

Приведенная методика представления информации используется третий учебный год на кафедре транспортных систем и логистики Харьковской национальной академии городского хозяйства и зарекомендовала себя наилучшим образом. Особенно актуальным этот вид представления информации становится в условиях сокращения аудиторной нагрузки на студента и увеличении самостоятельной работы.

В конце учебного пособия приведен список литературы, дополнительные источники информации, кейсы (case study), известная во многих странах мира игра «The beer distribution game», представлены программа и рабочая программа дисциплин «Управление цепью поставок» и «Интегрированные материальные потоки», что позволит более качественно реализовывать самостоятельную работу студентам. Для удобства изучения материала в пособии представлен терминологический словарь, вопросы к проверке знаний, тесты.

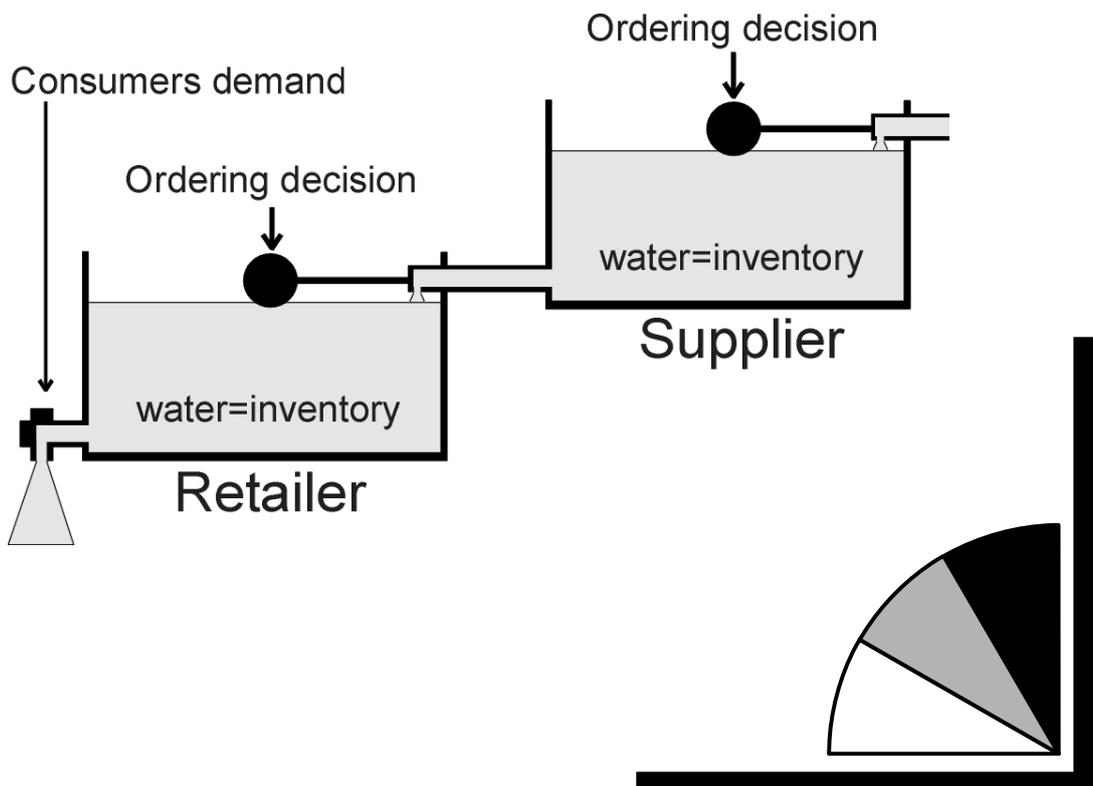
Отдельно в приложении показан пример работы студентов, который оформлен также в виде презентации. Организация самостоятельной работы студентов с оформлением результатов работы в виде презентаций позволяет значительно повысить их творческую реализацию. В качестве дополнительного стимула желательно подводить итог такой работы в виде конкурса и поощрения авторов лучших работ. Как результат – успешное освоение дисциплины, современных информационных технологий, раскрытие личностных способностей студентов.

Впервые в рамках учебного пособия реализован предложенный автором «иллюстрационный дайджест», как информационная поддержка для освоения учебного курса и расширения кругозора студентов.

Автор благодарит за помощь при подготовке рукописи аспирантов Ольхову М.В., Алпееву А.В., доцента Рославцева Д.Н., ассистента Федорову Т.Ф.



# ЧАСТЬ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ







## Тема 1. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

### Содержание

#### **1.1 Интегрированное планирование цепей поставок. Цели управления цепями поставок**

*(сеть цепи поставок, функциональная, пространственная, межвременная интеграция, виды общих логистических издержек и другое)*

#### **1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем**

*(техничко-технологические элементы, принципиальная модель хозяйственных связей, организационно-экономическая надежность и другое)*

#### **1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM. Практические примеры концепции SCM**

*(Supply Chain Management, методики оценки эффективности управления логистическими цепями и другое)*

1

#### **1.1 Интегрированное планирование цепей поставок. Цели управления цепями поставок**



**Логистическая цепь (ЛЦ)** (*logistical chain, supply chain*) — линейно упорядоченное множество звеньев логистической системы (производителей, дистрибьютеров, складов общего пользования и т. д.), осуществляющих логистические операции по доведению материального потока.

**Логистическая цепь** компании включает **географически распределенные объекты**, где приобретаются, преобразуются, хранятся или продаются сырье, незавершенная и готовая продукция и соединяющие эти объекты **каналы распределения**, по которым перемещается продукция.

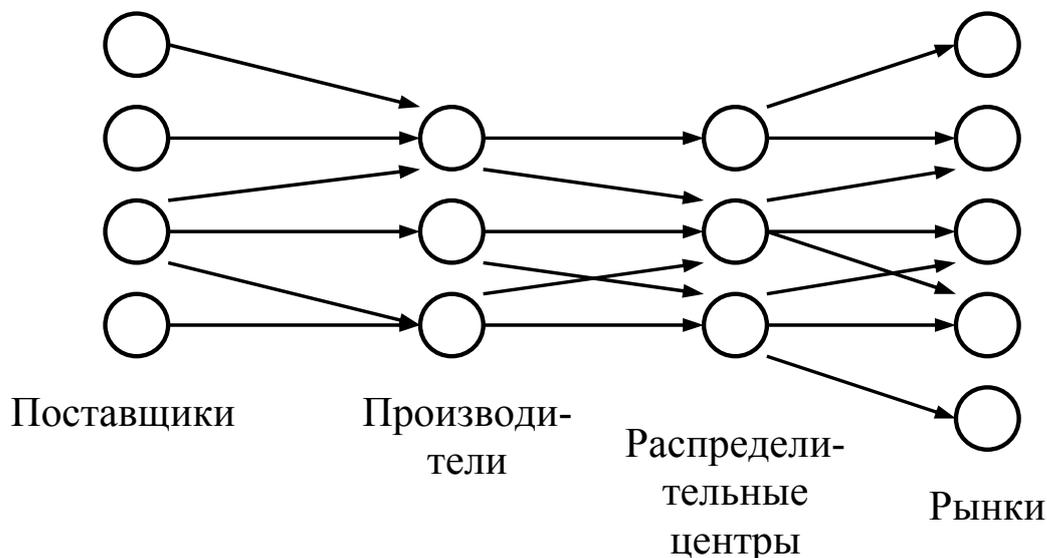
Объекты могут управляться компанией, **поставщиками, покупателями**, представителями третьих сторон или другими фирмами, с которыми компания имеет деловые отношения.

**Цель компании** заключается в эффективном добавлении стоимости своим продуктам по мере того, как они перемещаются по цепи поставок и транспортируются на географически распределенные **рынки** в необходимом количестве, в необходимой комплектации, в требуемое время и по конкурентоспособной цене.

2

## 1.1 Интегрированное планирование цепей поставок. Цели управления ценами поставок

Сеть цепи поставок часто представляется в виде схемы



Обычно сеть цепи поставок может иметь произвольное количество уровней

3

## 1.1 Интегрированное планирование цепей поставок. Цели управления ценами поставок

Управление ценами поставок относится к интегрированному планированию.

Управление ценами поставок связано с:

- 1) функциональной интеграцией закупок, производства, транспортировки и складской деятельности;
- 2) пространственной интеграцией этих видов деятельности среди географически разбросанных поставщиков, объектов и рынков;
- 3) межвременной интеграцией этих видов деятельности в рамках стратегического, тактического и оперативного планирования.

НАПРИМЕР:

### СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

затрагивает решения о приобретении ресурсов на долгосрочный период

### ТАКТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

решает вопросы распределения этих ресурсов на среднесрочный период

### ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

затрагивает краткосрочную деятельность компании

4

## 1.1 Интегрированное планирование цепей поставок. Цели управления ценами поставок

Logistics-GR



Межвременная интеграция очень важна для получения устойчивого конкурентного преимущества фирмы.

Эффективная деятельность фирмы не приведет к увеличению прибыли, если продукция компании производится с использованием устаревших технологий на заводах, невыгодно расположенных по отношению к поставщикам и потребителям компании.

Межвременное планирование является необходимостью оптимизации цепи поставки продукта с учетом его жизненного цикла, т. е. на стадиях проектирования, внедрения, роста, зрелости и спада.

### Пример интеграции:

совместная деятельность производителя потребительских товаров и дистрибьютора этих товаров или производителя пищевых продуктов и оптового дистрибьютора продовольственных товаров.

### Замечание:

Усовершенствованная интеграция предполагает активный обмен конфиденциальной информацией как о затратах и мощностях, так и об управлении бизнес-процессами.

5

## 1.1 Интегрированное планирование цепей поставок. Цели управления ценами поставок

Logistics-GR



Традиционная цель управления цепями поставок состоит в минимизации общих логистических издержек при удовлетворении данного фиксированного спроса.

### Виды общих логистических издержек

стоимость сырьевых материалов	внутренние транспортные издержки	инвестиции в оборудование	прямые и косвенные производственные затраты	прямые и косвенные затраты распределительных центров	затраты по содержанию запасов	стоимость внутризаводских перевозок	внешние транспортные издержки
-------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---	--	-------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------



Минимизация общих издержек не является основной целью фирмы при анализе стратегических и тактических планов относительно цепи поставок. Напротив, фирма должна стремиться к максимизации прибыли:

$$\text{прибыль} = \text{доход} - \text{общие издержки.}$$

6

## 1.1 Интегрированное планирование цепей поставок. Цели управления цепями поставок

Logistics-GR



Компания должна преследовать цели, связанные с обслуживанием потребителей, ассортиментом продукции, качеством и временем.

**ОДНАКО, ГЛАВНАЯ ЦЕЛЬ КОМПАНИИ — ПОЛУЧЕНИЕ ПРИБЫЛИ.**

**Пример выбора оптимального отношения между максимальным временем поставки товаров потребителю и стоимостью цепи поставки.**



**Исходные данные:**

политика обслуживания потребителей предполагает доставку в течение 3 дней, а текущие логистические затраты отвечают стратегии B, которая находится вне эффективной границы.

**Выбор конкретной стратегии в рамках эффективной границы остается прерогативой менеджмента**

7

### Вопросы к проверке знаний (по пункту 1.1):

Logistics-GR



1. Что такое логистическая цепь?
2. В чем заключается цель компании, которой принадлежит логистическая цепь?
3. Поясните как Вы понимаете сеть цепи поставок? Из чего она состоит?
4. Какие виды интеграций рассматриваются при управлении цепями поставок?
5. В чем суть межвременной интеграции?
6. Приведите пример интеграции участников рынка.
7. Что предполагает (предусматривает) усовершенствованная интеграция в логистической цепи?
8. Какова цель при традиционном управлении цепями поставок?
9. Назовите общие виды логистических издержек.
10. Что должно являться основной целью фирмы при анализе стратегических и тактических планов?
11. Как изменяются затраты цепи поставок от увеличения времени обслуживания потребителей?
12. Как Вы понимаете “эффективная граница”?

8

## **1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем**

Logistics-GR



Материальные потоки проектируются с учетом организационно-производственной структуры макрологистической системы.

Основопологающей целью проектирования является логистическая интеграция и адаптация в окружающей среде технико-технологических элементов материальных потоков.

Под технико-технологическими элементами логистической системы понимаются структурные единицы, неделимые с ее позиций и обладающие свойствами, позволяющими им взаимодействовать друг с другом и с окружающей средой в процессах выполнения целей логистических операций материальных и сопряженных потоков.

9

## **1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем**

Logistics-GR



### **ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ СИСТЕМЫ**

- 1) продукция любых физико-химических свойств;
- 2) рабочие места с их технологическим оборудованием в пунктах добычи, производства или доведения продуктов до состояния, позволяющего их хранить и перемещать, в том числе контейнеризировать или пакетировать;
- 3) промежуточные и конечные пункты доставки с их соответствующим технологическим оборудованием, в том числе склады, пункты потребления, торговли и распределения продуктов;
- 4) средства механизации и автоматизации грузовых работ, транспортные средства;
- 5) стеллажное хозяйство, контейнеры, средства пакетирования;
- 6) ряд управленческих и организационных элементов, обеспечивающих функционирование перечисленных элементов и пунктов.

10

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



**Комплекс технико-технологических элементов и их количество может постоянно изменяться. Это зависит от целей и назначения систем.**

### ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ АГРЕГИРОВАННАЯ СТРУКТУРА ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

А) При обслуживании производственной системы:



11

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR

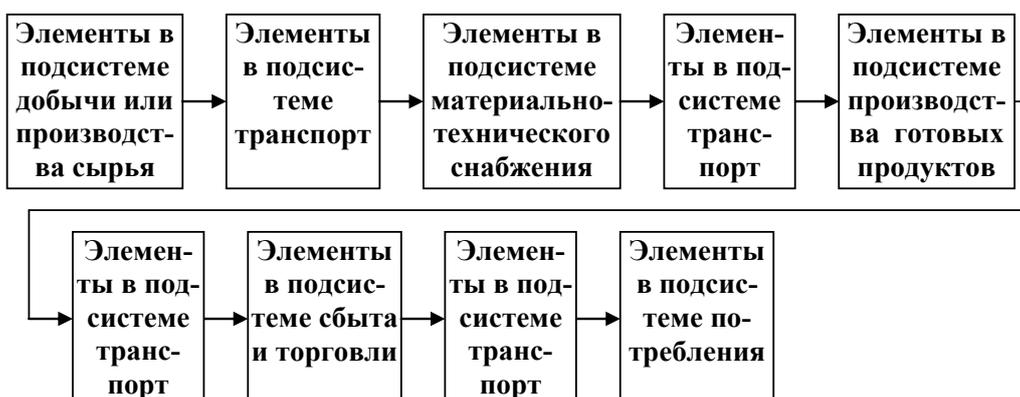


### ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ АГРЕГИРОВАННАЯ СТРУКТУРА ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Б) При обслуживании транспортной системы:



В) При осуществлении сквозной доставки:



12

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



Технико-технологические элементы системы обеспечивают выполнение следующих основных операций:

- 1) производственно-технологические;
- 2) подъемно-транспортные;
- 3) погрузочно-разгрузочные;
- 4) хранения;
- 5) комплекточные;
- 6) перевозочные;
- 7) коммерческие и др.

Операции материальных потоков выполняются в необходимой последовательности в соответствии с технологией производственных, коммерческих, транспортных и управленческих процессов материального потока, подвергаемых логистическому обслуживанию.

13

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



Условия и способы реализации операций материальных потоков



формируются в соответствии с:

зависят от:

1) хозяйственными договорными внешними отношениями и связями

2) внутренними отношениями

3) управлением и технологией производства, складирования, транспортирования продуктов, их сбыта и продажи

степени механизации, автоматизации грузовых, транспортных, складских, комплекточных и других производственных, транспортных и коммерческих работ

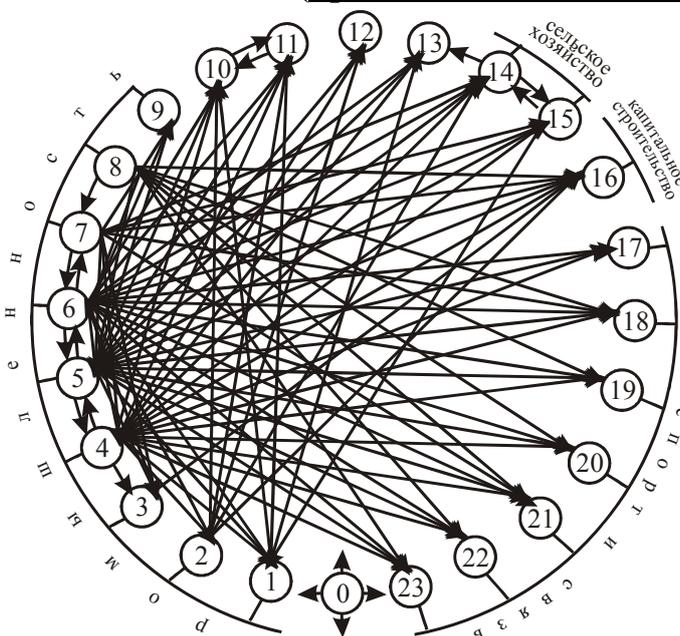
14

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



Характеристика хозяйственных договорных внешних отношений и связей (принципиальная модель хозяйственных связей).



1 – пищевая промышленность, 2 – легкая промышленность, 3 – промышленность строительных материалов, 4 – лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, 5 – машиностроение и металлообработка, 6 – химическая и нефтехимическая промышленность, 7 – черная металлургия, 8 – топливная промышленность, 9 – электроэнергетика, 10 – торговля, 11 – бытовое обслуживание населения, 12 – образование и культура, 13 – здравоохранение, 14 – земледелие, 15 – животноводство, 16 – различные направления и виды строительства, 17 – связь, 18 – железнодорожный транспорт, 19 – морской транспорт,

20 – речной транспорт, 21 – магистральный трубопроводный транспорт, 22 – автомобильный транспорт, 23 – воздушный транспорт, 0 – внешнеэкономические связи.

15

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



Операции материальных потоков представляют собой определенный вид действия, выполняемого человеком, машиной или комплексом человек-машина.

Действие операций процесса доставки может выполняться с грузовыми единицами продукта различных объемов:

- при бесконтейнерных способах операции осуществляются поштучно или с объемами груза, соответствующими производственной упаковке;
- при контейнерном и пакетном способе грузовыми единицами являются объемы, превышающие объем единиц продукта.

В соответствии с этим логистическая система за счет использования контейнеров и средств пакетирования обеспечивает сокращение времени доставки, так как одновременное действие операций в этом случае распространяется на грузовую единицу продукта большую, чем при бесконтейнерном способе.

Обеспечение дополнительного сокращения времени продвижения материальных потоков является одним из основных показателей эффективности функционирования логистических систем.

16

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



Превышение объема грузовой единицы над объемом единицы продукта в значительном ряде случаев является предпосылкой для замены ручного труда механизированным.

Оптимизационные свойства контейнеризации и пакетирования в логистических системах предопределяют необходимость системного компромиссного планирования основных технико-технологических элементов материального потока через поиск оптимальных, интегрирующих эти элементы, характеристик контейнеров и средств пакетирования.

Примечание. Оптимизационные свойства контейнеризации и пакетирования – это свойства, образующиеся за счет конструктивных элементов и способствующие сохранению свойств грузов, оказывающие положительный эффект на складские операции, сокращение складских помещений и тары, а также позволяющие использовать данный вид тары в качестве складских и торговых помещений.

17

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



Положительные свойства логистической контейнеризации и пакетирования комплексно воздействуют на основные факторы интенсификации макрологистических систем:

1) рост производительности технико-технологических элементов и труда работающих, занятых на производственно-технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных, складских, комплекточных, коммерческих, перевозочных операциях, а также в смежных подсистемах обслуживаемых систем;

2) сокращение капитальных и эксплуатационных затрат на выполнение производственно-технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных, складских, комплекточных и коммерческих операций, а также производственную базу, необходимую для их осуществления;

3) повышение организационно-экономической надежности обслуживания потребителей, производственно-транспортно-складских связей и процессов их осуществления, с позиций пространства и времени;

4) сокращение фондоемкости и повышение фондоотдачи, сокращение резервов технико-технологических элементов и запасов материальных ресурсов и возрастание скорости их оборота.

18

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



Важнейшим мероприятием, обеспечивающим макрологистической системе оптимальную организационно-экономическую надежность, является планирование организационно-экономической надежности ее технико-технологических элементов.

Под организационно-экономической надежностью технико-технологических элементов понимается их свойство обеспечивать в планируемом периоде времени оптимальные значения организационно-экономических показателей функционирования логистической системы в параметрах, гарантирующих ей и обслуживаемой системе своевременное, в необходимом месте, в полном объеме и без снижения качества продукции достижение predeterminedенных рынком их общих целей с минимальными затратами материальных, трудовых и иных ресурсов или с максимально возможным экономическим эффектом.

19

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



Организационно-экономическая надежность основных технико-технологических элементов, в том числе их интеграторов — контейнеров и средств пакетирования обеспечивается оптимальными величинами следующих их характеристик:

$$P_k(t) = f(q_k, \bar{T}, X_k, Y_k, Z_k, \Pi_k),$$

где  $P_k(t)$  – организационно-экономическая надежность  $k$ -го элемента;

$q_k$  – грузоподъемность  $k$ -го элемента, в том числе контейнера;

$\bar{T}$  – тип элемента, в том числе контейнера;

$X_k, Y_k, Z_k$  – соответственно длина, ширина, высота грузомещающей емкости  $k$ -го элемента, в том числе контейнера;

$\Pi_k$  – логистические суммарные затраты на осуществление процесса доставки продукта в границах макрологистической системы, т.е. от пункта загрузки  $k$ -го элемента до пункта его освоения у потребителя.

20

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



Система логистического обслуживания практически всегда состоит из ряда подсистем, каждая из которых выдвигает собственные требования и имеет соответствующие ей ограничения.

В зависимости от числа входящих в макрологистическую систему подсистем, то есть от количества обслуживаемых производственных, транспортных и коммерческих структур, ряд неравнозначных воздействий на характеристики организационно-экономической надежности элементов изменяется.

Чем больше подсистем с локальными независимыми целями обслуживается одной макрологистической системой, тем выше вероятность неравнозначности силы и противоположности направлений этих воздействий.

21

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Logistics-GR



Возникновение факторов и срок их воздействия зависит от полигона и цепи материального потока и соответствующих ему условий, в которых функционируют элементы макрологистической системы.

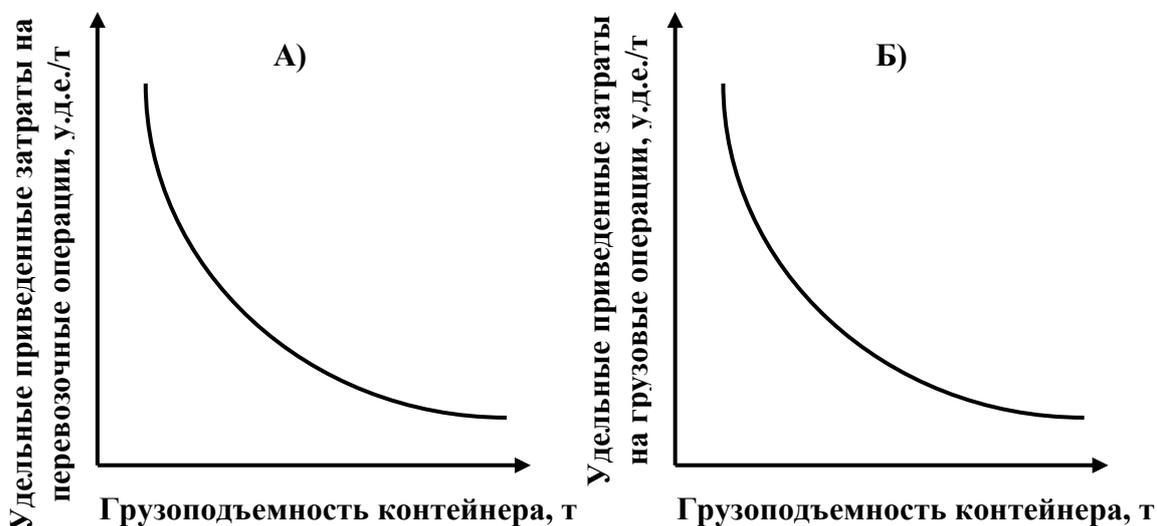
Поскольку участниками процесса преобразования являются производственные, коммерческие и транспортные подсистемы, то в соответствии с их целями возникают факторы, влияющие на грузоподъемность, типы и линейные параметры элементов, в том числе их интеграторов — контейнеров и средств пакетирования.

С учетом этого рассмотрим факторы, влияющие на грузоподъемность контейнеров, в комплексе с грузоподъемными возможностями других технико-технологических элементов материального потока, а также с учетом производства, его снабжения, сбыта, торговли и послепродажных услуг.

22

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем

Зависимость логистических затрат от грузоподъемности контейнера:  
 а) на перевозочные операции; б) на грузовые операции

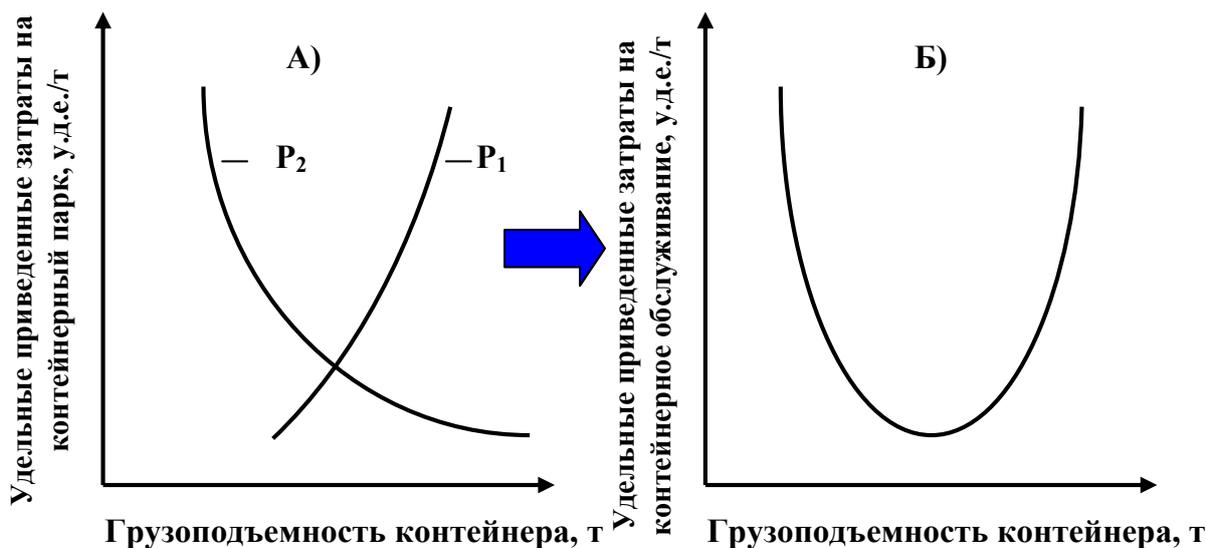


23

## 1.2 Структура и сущность проектирования материальных потоков макрологистических систем



Зависимость логистических затрат от грузоподъемности контейнера:  
 а) на контейнерный парк; б) на контейнерное обслуживание



$P_1$  - затраты связанные с временем оборота (освоения) контейнера;  
 $P_2$  - затраты на изготовление контейнеров

24



### Вопросы к проверке знаний (по пункту 1.2):

13. Что понимается под технико-технологическими элементами логистической системы?
14. Приведите примеры технико-технологических элементов материальных потоков.
15. Какова принципиальная агрегированная структура технико-технологических элементов логистической системы при обслуживании производственной системы?
16. Какова принципиальная агрегированная структура технико-технологических элементов логистической системы при осуществлении сквозной доставки?
17. Выполнение каких основных операций обеспечивают технико-технологические элементы системы?
18. От чего зависят условия и способы реализации операций материальных потоков?
19. Что является предпосылкой для замены ручного труда механизированным?
20. Что такое оптимизационные свойства контейнеризации и пакетирования?
21. Что понимается под организационно-экономической надежностью технико-технологических элементов?
22. Какие характеристики обеспечивают организационно-экономическую надежность основных технико-технологических элементов?
23. Как влияет грузоподъемность контейнера на затраты, связанные с временем оборота контейнера?

25

### **1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM.**



#### **Практические примеры концепции SCM**

В традиционных системах управления производством и логистикой предприятия рассматриваются как изолированные элементы, самостоятельно планирующие свои потребности и закупки.

Локальная оптимизация, несогласованность действий участников ЛЦ и недостаточный информационный обмен в ЛЦ приводят к так называемому Bullwhip-эффекту («bull» – бык, «whip» – кнут, – «эффект кнута»).

Bullwhip-эффект представляет собой ситуацию, при которой незначительные изменения спроса конечного потребителя приводят к значительным отклонениям в планах других участников ЛЦ (субподрядчиков, поставщиков и т. д.).

Bullwhip-эффект вызывает увеличение амплитуды колебаний спроса по мере продвижения информации по ЛЦ.

При возникновении Bullwhip-эффекта нарушается бесперебойное движение материальных и информационных потоков в ЛЦ, вызывая тем самым риск невыполнения заказа клиента.

26

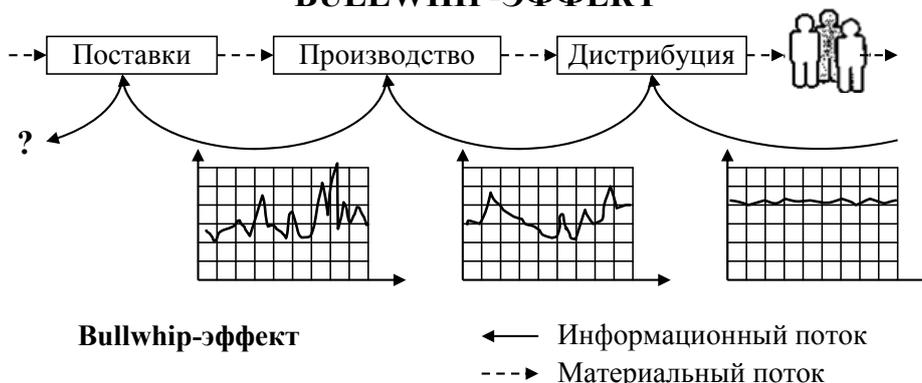
### 1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM.

#### Практические примеры концепции SCM

Logistics-GR



#### ТРАДИЦИОННАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА И BULLWHIP-ЭФФЕКТ



#### BULLWHIP-ЭФФЕКТ



27

### 1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM.

#### Практические примеры концепции SCM

Logistics-GR



#### ОСНОВНЫМИ ПРИЧИНАМИ BULLWHIP-ЭФФЕКТА ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) ошибки в прогнозировании спроса;
- 2) создание предприятиями дополнительных страховых запасов;
- 3) произвольное увеличение размеров партий поставок;
- 4) колебания цен;
- 5) запаздывания в получении необходимой информации о потребностях;
- 6) отклонения от плановых сроков и объемов производства и поставок.

Снижение негативных последствий Bullwhip-эффекта возможно за счет создания комплексной системы взаимодействия предприятий, включающей в себя:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1) организацию кооперационных отношений | 2) реинжиниринг ключевых бизнес-процессов и интегрированное планирование и управление всей ЛЦ | 3) создание единого информационного пространства для координации и коммуникации участников ЛЦ |
|---|---|---|

28

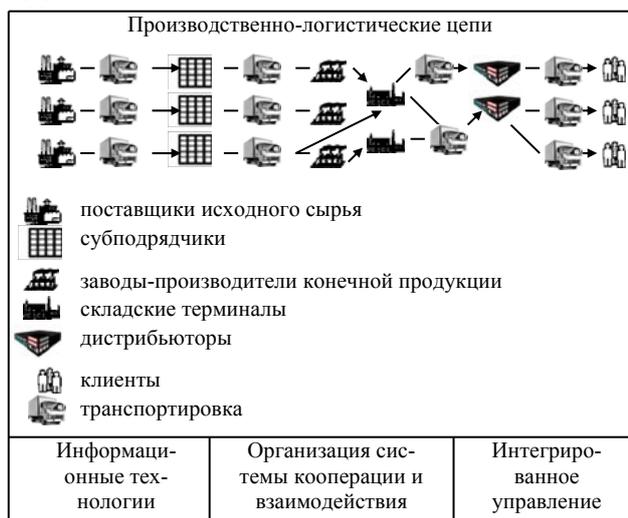
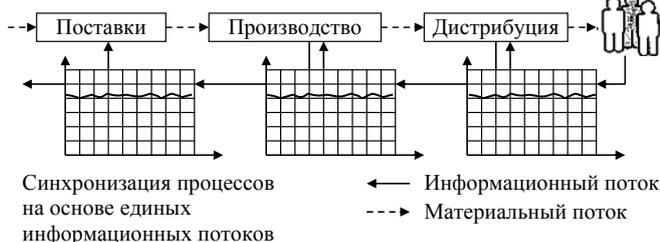
### 1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM. Практические примеры концепции SCM



В связи с вышеизложенным все большее развитие получает концепция SCM — Supply Chain Management — управление логистическими цепями.

Существует и другой широко известный вариант русского перевода — управление цепями поставок.

Supply Chain Management — это системный подход к интегрированному планированию и управлению всем потоком информации, материалов и услуг от поставщиков сырья через предприятия и склады до конечного потребителя.



29

### 1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM. Практические примеры концепции SCM



Для предприятия внедрение концепции SCM означает ведение бизнеса на принципах стратегического взаимодействия с поставщиками и клиентами.

Отличие концепции SCM от традиционных форм организации и управления предприятием состоит в синхронизации основных бизнес-процессов и моделей планирования и управления на основе единых информационных каналов с поставщиками и клиентами по всей ЛЦ.

Реализованные проекты по внедрению концепции SCM показали возможность:

- 1) снижения уровня запасов до 60 %;
- 2) сокращения времени изготовления за счет согласования процессных цепей до 50 %;
- 3) роста прибыли на 30 % за счет оптимизации процесса создания стоимости и снижения транзакционных издержек;
- 4) повышения качества продукции на 30 %;
- 5) увеличения оборота и доли рынка на 55 % за счет улучшения реакционной способности системы и изменения отношений с клиентами.

30

### 1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM. Практические примеры концепции SCM

Logistics-GR



#### СХЕМА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНЦЕПЦИИ SCM



31

### 1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM. Практические примеры концепции SCM

Logistics-GR



Перед тем как воплощать концепцию SCM в жизнь, необходимо провести количественную и стоимостную оценку степени достижения цели.

В настоящее время существует несколько *методик оценки эффективности* управления логистическими цепями. К основным относятся:

1. SCOR (Supply Chain Operation Reference Model — бенчмаркинговая модель логистических цепей)
2. BSC (Balanced Score Card — система сбалансированных показателей)



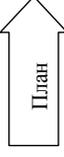
Прежде всего показатели эффективности ЛЦ должны характеризовать качество взаимодействия предприятий в ЛЦ, качество синхронизации бизнес-процессов и интегрированного управления, а также обеспечивать рефлекссию между различными уровнями ЛЦ.

32

**1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM.**  
**Практические примеры концепции SCM**



**ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ SCM ПО МОДЕЛИ SCOR НА ТАКТИЧЕСКОМ УРОВНЕ (см. [www.supply-chain.org](http://www.supply-chain.org))**

Показатели производительности				Диагностические показатели		
				Комплексность цепи создания стоимости	Конфигурация цепи создания стоимости	Управление цепью создания стоимости
Продолжительность цикла	Качество	Соответствие запросам потребителей	Затраты			
 План	1) Затраты планового характера от потребностей (спроса) 2) Затраты финансового и планового характера цепи создания стоимости 3) Время действия запасов	1) Процент изменений заказов 2) Количество заказанной (складируемой) продукции 3) Объем производства 4) Затраты на складирование	1) Объем производства по каналам 2) Количество каналов 3) Комплексность цепи стоимости	1) Цикл планирования 2) Точность прогноза 3) Время действия запасов 4) Цикл нового планирования 5) Методы ввода закупок 6) Вид ввода заказов		
 Поставки	1) Затраты на материалы 2) Время действия запасов 3) Время цикла поставки	1) Процент расходов на покупку материалов по удалению поставщиков 2) Время оборота сырья	1) Закупка материалов по географическому признаку 2) Процент затрат на закупку материалов по удалению поставщиков 3) Комплексность	1) Эффективность поставок поставщика 2) Время оплаты 3) Процесс полученных комплектующих со времени оборота менее 8 недель 4) Процесс планового сокращения без дополнительных затрат		

**1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM.**  
**Практические примеры концепции SCM**



В современной литературе различают, как правило, два наиболее распространенных типа кооперации:

- 1) кооперация в области закупок;
- 2) кооперация в области производства.

**ПРИМЕРЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЦ В ОБЛАСТИ ЗАКУПОК:**

Внедрение SCM в Wal-Mart началось с сотрудничества с компанией Procter&Gamble. До того как эти два гиганта начали внедрять SCM в конце 80-х годов, производители и продавцы практически были закрыты друг для друга в области обмена информацией на уровне планирования. Ситуация изменилась, когда было разработано программное обеспечение, которое соединило центры дистрибуции Wal-Mart и производственные мощности P&G. Система позволила P&G производить мониторинг на уровне магазинов в режиме реального времени. Сразу же по прохождению товаром кассы становилось известно об изменениях в запасах на складах супермаркета Wal-Mart, что позволило оптимизировать процесс производства и доставки. Была автоматизирована система выставления и оплаты счетов. За счет сокращения времени поставок, складских затрат и потерь от нехватки продуктов компания P&G получила возможность предлагать сети Wal-Mart рекордно низкие цены на свою продукцию.

### 1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM.

Logistics-GR

#### Практические примеры концепции SCM



В конце 90-х годов компания Levi's переживала достаточно серьезный кризис. Закрывались фабрики в США, падали уровни продаж, изменялся бренд. Но ситуация не исправлялась до тех пор, пока Levi's не запустил совместный проект с Wal-Mart и не наладил систему эффективных поставок.

До 2000 года в компании Levi's производили джинсы, когда считали нужным, а показатель своевременности доставки товара в точки продаж составлял 65 %. Таким образом, не вовремя доставленный товар зачастую оставался некупленным.

Требования же Wal-Mart к поставщикам заставили Levi's разработать адекватную электронную систему учета товара. Это позволило соответствующим отделам компании в режиме реального времени наблюдать динамику продаж в любой розничной точке, а значит, получать информацию о том, что еще нужно произвести, передавать ее на свои производственные объекты и с уровнем 95 % (то есть на 30 % выше, чем до внедрения SCM) своевременности доставки поставлять продукцию в розничные сети.

В 2002 году продажи компании впервые с 1996 года начали расти.

35

### 1.3 Bullwhip-эффект и эффективность SCM.

Logistics-GR

#### Практические примеры концепции SCM



Вследствие высоких требований к свежести продуктов компания Nestle внедрила систему SCM в Японии. Ее продукция поставляется ежедневно и небольшими партиями — для обеспечения постоянного наличия батончиков KitKat в торговых точках компания подчас подвозит не более двух единиц товара в один магазин. А если какая-нибудь фирма не способна регулярно сотрудничать с магазинами на такой основе, японские розничные торговцы без каких-либо сомнений откажут ей в сотрудничестве. Итак, работая на японском рынке, компания Nestle приобрела опыт по максимально точному планированию производства и поставок.

В международной практике концепция SCM для производственно-логистических сетей получила распространение в виде субконтрактинга — вида производственной кооперации, основанного на принципах аутсорсинга работ или процессов.

Аутсорсинг - (от англ. out - вне и source - источник) - это осуществление одной из функций организации за счет внешних источников.

36

**Вопросы к проверке знаний (по пункту 1.3):**

24. Что представляет собой Bullwhip-эффект?
25. Что приводит к возникновению Bullwhip-эффекта?
26. Что является основными причинами Bullwhip-эффекта?
27. За счет чего возможно снижение негативных последствий Bullwhip-эффекта?
28. Что такое Supply Chain Management (SCM)?
29. Что означает внедрение концепции SCM для предприятия?
30. В чем состоит отличие концепции SCM от традиционных форм организации и управления предприятием?
31. Какие эффекты возможно получить от внедрения концепции SCM?
32. Каковы направления повышения эффективности SCM?
33. Каковы источники повышения эффективности SCM?
34. Какие существуют методики оценки эффективности управления логистическими цепями?
35. Приведите примеры показателей эффективности согласно модели SCOR?
36. Приведите пример управления ЛЦ в области закупок.
37. Что такое субконтрактинг?
38. Что такое аутсорсинг?

## Тема 2. КРИТЕРИИ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

### Содержание

Logistics-GR



#### 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

(гомеостаз, внутренняя безопасность, внешняя безопасность, базовое правило надежности систем, термин «опасность», ключевые компетенции логистики, эффект «сваренной лягушки» и другое)

#### 2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.

##### Препятствия для глобальной логистики

(количественные показатели «риск-системы», «отложенный ущерб», типовые ситуации взаимоотношений, принцип ALARA, принцип ALARA, задача глобального логистического менеджмента и другое)

#### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

(производственно-логистические сети, планирование, мониторинг и регулирование ЛЦ, классификация факторов неопределенности, классы факторов риска и другое)

1

#### 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



Термин «безопасность» получает все большее распространение применительно не только к проблемам геополитики, катастроф, защиты от ядерной угрозы, но и к экономическим последствиям в работе предприятий.

Проблема защиты от различных угроз выходит на первое место в системе приоритетов человечества, вытесняя проблему повышения производительности труда и применения технологий.

В основе этого своеобразного феномена лежит следующее:

высокий темп перемен,  
который способствует  
появлению новых  
опасностей

рост неустойчивости  
экономической среды

2

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



Несмотря на наличие огромных технологических и производственных мощностей, управлять ими становится все сложнее в силу их слабой структуризации и системного анализа критических факторов, влияющих на состояние безопасности.

### Применительно к информационно-технологическому пространству можно выделить следующие опасности:

1) недостаточное структурирование информационных ресурсов, что снижает эффективность их применения с точки зрения предсказуемости развития и управления

2) сокращение времени, необходимого для принятия решений и противодействия экономическим опасностям при развитости высокоскоростных электронных коммуникаций и транспортных средств

3) непредсказуемые последствия технологических достижений

В странах с развитой рыночной экономикой главным объектом технологической экспансии являются потребительские расходы, которые, например, в США оцениваются более чем 70% от ВВП.

3

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



Применение критерия безопасности способно оказать самое решающее влияние на конечные экономические результаты деятельности интегрированной цепи поставки (ИЦП) и предприятий, входящих в цепочку.

*Безопасность, как комплексная интегральная характеристика, призвана оценивать влияние (взаимодействие) различных логистических объектов и систем друг на друга, на внешнюю среду, с точки зрения сохранения внутренней устойчивости или гомеостаза.*

Гомеостаз (homeostasis) — устойчивое состояние равновесия открытой системы в ее взаимодействии со средой. Главным становится поддержание неизменности соотношения систем со средой.

Соответственно системы меняют свою структуру, состав существенных параметров и т.д.

4

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



**Гомеостаз** предполагает поддержание определенной структуры взаимодействия между:

1) **внутренней безопасностью** — характеристикой целостности системы или показателем ее гомеостаза, описывающей способность логистической системы (ЛС) поддерживать нормальное функционирование в условиях внешних и внутренних воздействий;

2) **внешней безопасностью** — способностью системы взаимодействовать со средой без нарушения гомеостаза последней.

Опасности в логистической информационной системе (ЛИС) возрастают при появлении надстроек (мета-систем) в виде множеств взаимодействующих элементов.

При этом существует базовое правило:

5

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



### **БАЗОВОЕ ПРАВИЛО:**

Чем проще система, тем меньше вероятность ее выхода из строя. Одновременно, сложные системы, включая логистические, интегрируются с целью повышения их устойчивости, а значит — безопасности.

При наличии десятков или сотен элементов в современных интегрированных цепях поставок (ИЦП), очевидно, невозможно создать адекватный строго математический аппарат, оценивающий их взаимодействия.

Вместе с тем



Возможна системная структуризация информационных ресурсов логистики (ИРЛ) на уровне описания логистических задач и проигрывания альтернативных вариантов (сценариев) их реализации с учетом уровня риска и ограниченности материальных ресурсов.



Это позволяет описать наиболее приемлемые с точки зрения безопасности тенденции развития ситуаций **логистического взаимодействия**.

6

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



Потребность в изложенном подходе в логистике с позиций теории безопасности непрерывно возрастает вследствие:

1) обострения политической, экономической, энергетической ситуации в мире

2) роста терроризма

3) усиления конкурентной и технологической борьбы

Применение критерия безопасности способствует сохранению и развитию конкурентных преимуществ предприятий и ИЦП.

Если безопасность — это состояние защищенности организационно-экономического объекта от чрезмерной опасности, то термин «опасность» предполагает вероятностное нежелательное событие или процессы (сочетание опасных факторов).

7

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



Указанные события или процессы могут привести к нарушению процесса нормального функционирования ЛЦ вплоть до ухудшения качества продукции, нарушения условий поставки и потери прибыли.

Многократное повторение отклонений, а иногда и однократные события по своей тяжести могут привести к распаду (разрушению) всей цепи.

В процессе эксплуатации информационные параметры, отражающие состояние и динамику структуры ключевых компетенций логистики (ККЛ), могут в дальнейшем меняться скачкообразно из-за:

1) отказа какого-либо элемента или группы элементов

2) сложной функциональной зависимости одного параметра от другого (релевантности)

8

2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



СХЕМА КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЛОГИСТИКИ



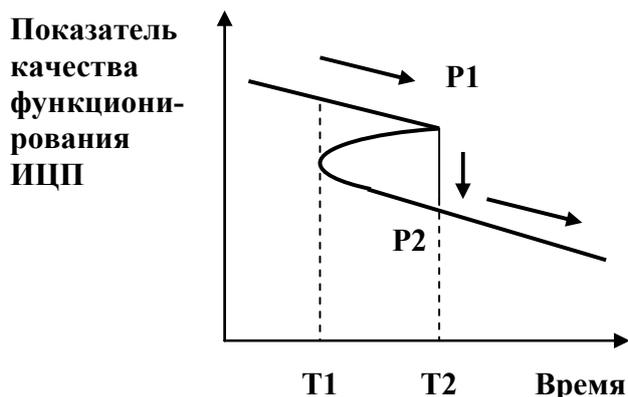
9

2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



Модель снижения уровня безопасности при скачкообразном изменении параметров цепи



При снижении результативности цепи (показателя качества) определяется вероятность наступления событий  $P$ .

При этом может произойти скачок от  $P1$  до  $P2$ .

Количественные изменения при  $P1$  и  $T1$  дают качественный, синергетический эффект.

Количественные изменения при  $P2$  и  $T2$  нарушают устойчивость и безопасность ЛС.

Такое развитие событий означает переход на другой уровень функционирования, с более низкими логистическими характеристиками, например, снижение надежности поставки продукции и выполнения заказов, или даже распад ЛЦ.

10

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

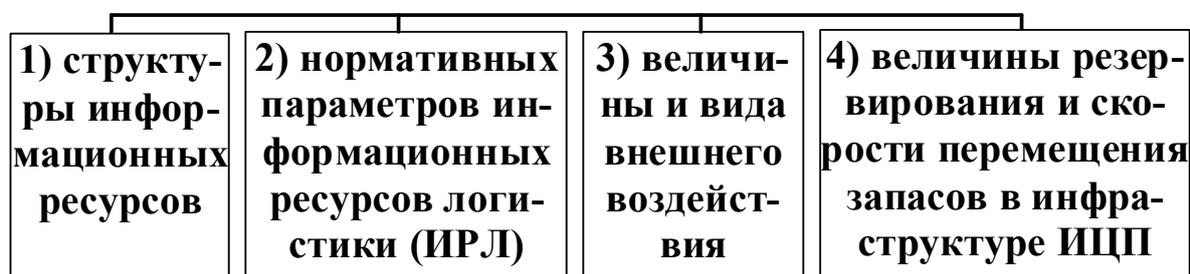
Logistics-GR



Постепенное, иногда трудно улавливаемое, исчерпание качества логистического управления (эффект «сваренной лягушки»!), может привести к внезапному возникновению кризиса и возможному разрушению системы.

Такие проблемы особенно характерны для открытых сетей ИЦП и логистических альянсов.

### УСТОЙЧИВОСТЬ МОДЕЛИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ БУДЕТ ЗАВИСЕТЬ ОТ:



11

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



Эффективная работа верхнего уровня отражает наиболее важные структурные изменения ИРЛ, определяет динамику развития и производительность всей ЛС.

Основные выводы, связанные с воздействием на иерархичность ИРЛ:

- 1) необходим контроль работы элементов всей ЛЦ;
- 2) высокое качество логистических процессов обеспечивается общей динамикой и производительностью ИЦП;
- 3) на общую производительность системы наибольшее влияние оказывает функционирование верхнего иерархического уровня ИРЛ;
- 4) менее критичное звено — нижний уровень, где непосредственно осуществляются логистические операции;
- 5) дестабилизация ИРЛ верхнего иерархического уровня оказывает разрушительное воздействие на всю ЛС — ИЦП.

Создание обоснованных методологических подходов позволяет предвидеть и ликвидировать опасные ситуации, грозящие всей системе, а также свести к минимуму потери ресурсов.

12

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



**Применение критерия безопасности должно быть основано на:**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1) статистике многократно повторяющихся процессов | 2) оценке вероятности однократных катастрофических ситуаций | 3) учете иерархичности структуры ИРЛ, жизненного цикла изделия (ЖЦИ) и других системных особенностей |
|---|---|--|

Безопасность ИЦП должна строиться на необходимости мониторинга логистических результатов, процессов и системных факторов.

Как правило, в условиях функционирования сложных логистических систем возникновение опасных факторов носит вероятностный характер.

Термин «опасность в ИЦП» описывает возможность появления и развития условий информационного, технологического и экономического характера, при которых могут наступить благоприятные или неблагоприятные пороговые значения.

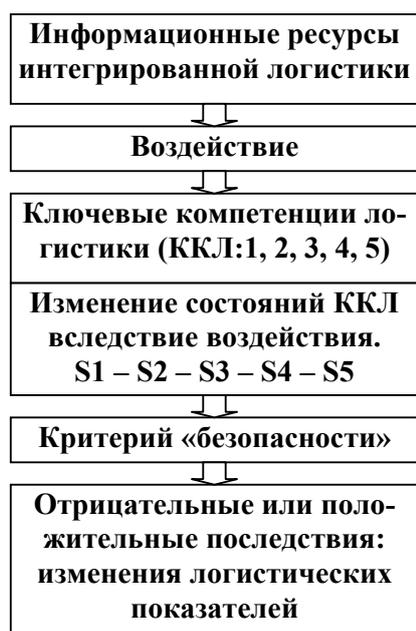
13

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



### Принципиальная схема по применению критерия безопасности в системе ИРЛ



**Все многочисленные факторы опасности принято классифицировать по следующим видам:**

- 1) экологические факторы, обусловленные причинами природного характера;
- 2) социально-экономические факторы, обусловленные причинами социального, экономического, психологического характера;
- 3) техногенные факторы, обусловленные хозяйственной деятельностью (выбросами в окружающую среду отходов хозяйственной деятельности, в том числе в аварийных ситуациях);
- 4) военные факторы, обусловленные работой оборонной промышленности, включая транспортировку военных материалов и оборудования.

14

## 2.1 Критерий безопасности в управлении цепью поставок

Logistics-GR



Наибольший интерес представляют социально-экономические факторы, воздействие которых на ЛЦ может быть значительным.

Воздействие опасных факторов будет характеризоваться вероятностями (от 0 до 1) изменений уровня функционирования ИЦП, отклонениями от нормативной траектории или частотой их возникновения.

Поэтому частота появления событий может определяться исходя из статистических данных, а вероятность — из возможного прогноза развития событий в ИЦП, в том числе с учетом частотных характеристик.

После обоснования критерия безопасности, факторов опасности и их вероятностных характеристик возникновения в качестве механизма измерения могут быть предложены шкальные оценки, которые позволяют сравнивать друг с другом разнородные по своей физической сути факторы.

Это позволит перевести качественные оценки в количественные, которые можно использовать для управления безопасностью (уровнем) в ИЦП.

15

### Вопросы к проверке знаний (по пункту 2.1):

Logistics-GR



1. Что лежит в основе роста интереса к вопросам безопасности при рассмотрении экономических систем (в том числе логистических систем)?
2. Какие виды опасности можно выделить применительно к информационно-технологическому пространству?
3. Что такое гомеостаз?
4. Как формулируется базовое правило относительно выхода систем из строя?
5. Что означает термин “опасность”?
6. Что такое ключевые компетенции логистики?
7. Поясните понятие “скачкообразное изменение параметров цепи поставок”.
8. Поясните “эффект сваренной лягушки”.
9. От чего зависит устойчивость модели цепи поставки?
10. На чем должно основываться применение критерия безопасности?
11. Как классифицируются факторы опасности?
12. Что позволяет перевести качественные оценки в количественные для управления уровнем безопасности в ИЦП?

16

**2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.**

Logistics-GR

**Препятствия для глобальной логистики**

Появления опасности связаны со случайными событиями, которые могут быть измерены через степень возможного их появления и весовой значимости.

Общепринятым методом в шкальном измерении опасности является использование безразмерных значений риска.

В расширенной интерпретации «риск системы» включает такие количественные показатели, как:

1) <u>величина</u> <u>ущерба</u> (недополучение прибыли) от воздействия того или иного опасного фактора	2) <u>вероятность</u> или <u>частоту</u> возникновения опасных факторов	3) <u>неопределенность</u> в прогнозировании уровня функционирования ЛС (модели), включая отклонения от заданной траектории движения материального потока или цели
---	---	--

Поэтому можно провести знак соответствия между величиной риска и вероятностью появления ущерба.

17

**2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.**

Logistics-GR

**Препятствия для глобальной логистики**

При анализе ущерба важно учитывать такой критический фактор, как время. Прямой ущерб в данный момент времени может быть даже меньше, чем «отложенный ущерб» в конце цепи.

Неэффективное функционирование одного из элементов или его отказ могут спровоцировать цепную реакцию, которая «накроет» экономические показатели, стоящие на выходе элементов цепи.

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ИНТЕГРИРОВАННУЮ ЦЕПЬ ПОСТАВОК (ИЦП)**

Фактор воздействия	Внутренние воздействия, %	Внешние воздействия (действия конкурентов), %	Изменение параметров (увеличение)			
			налогов	таможенно-го сбора	стоимости услуг	арендной платы
Утечка информации	7	18			20%	
Ошибки менеджмента	15	8			8%	
Ошибки маркетинга	9	3				
Ошибки бухгалтерии	6	-	6%		7%	3%
Кадровые проблемы	28			12%	4%	12%

18

**2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.  
Препятствия для глобальной логистики**

Logistics-GR



В условиях неопределенности и возрастающих системных рисков предприятия, объединенные в ЛЦ, способны лучше оценить и использовать рыночную ситуацию, своевременно и с минимальными затратами адаптировать систему к динамике изменения конъюнктуры рынка.

**РАЗЛИЧНЫЕ ТИПОВЫЕ СИТУАЦИИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В  
КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ**

Характер взаимоотношений	Содержание	Сфера логистической деятельности			
		Информационные ресурсы логистики	Использование результатов	Распределение	Производство
Сотрудничество	Совместные доверительные действия в достижении высокой прибыли и производительности	Электронный обмен данными с высоким уровнем доступа к базам данных	Неограниченное использование совместных результатов	Совместное продвижение материального потока	Интегрирование производства и сбыта широкой номенклатуры продукции
Взаимодействие	Кооперация и согласованные действия для достижения максимального эффекта	Свободный обмен профильной информацией	Обмен профильными результатами	Интеграция логистической цепи	Совместное производство и сбыт отдельных видов продукции

19

**2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.  
Препятствия для глобальной логистики**

Logistics-GR



**РАЗЛИЧНЫЕ ТИПОВЫЕ СИТУАЦИИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В  
КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ (продолжение)**

Характер взаимоотношений	Содержание	Сфера логистической деятельности			
		Информационные ресурсы логистики	Использование результатов	Распределение	Производство
Соперничество	Кооперация и согласованные действия для достижения максимального эффекта	Свободный обмен профильной информацией	Обмен профильными результатами	Интеграция логистической цепи	Ограниченное совместное производство
Конкуренция	Антагонистическая борьба за более выгодные условия, борьба за привлечение дешевых ресурсов	Отсутствие информационного обмена. Попытки промышленного шпионажа	Скрытие результатов	Отсутствие каких-либо отношений	Индивидуальное независимое производство и сбыт продукции
Противоборство	Острая, антагонистическая борьба за завоевание и монопольное владение рынком, использование форм недобросовестной конкуренции	Активное ведение промышленного шпионажа и информационных войн	Подрыв инфраструктуры конкурентов	Ценовая атака	Противодействие развитию производств и сбыта конкурентов

20

## 2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.

Logistics-GR



### Препятствия для глобальной логистики

Решение проблемы безопасности требует учета многочисленных факторов, обстоятельств, параметров, часто противоречивых, имеющих различную масштабность и значимость для ЛЦ.

До начала 1970-х годов в большинстве стран политика по обеспечению безопасности была ориентирована на достижение «абсолютного» риска. В рамках этой концепции любая опасность независимо от ее значимости рассматривалась как «чрезмерная», подлежащая исключению из хозяйственной деятельности.

Такой подход «нулевого риска» получил название принципа ALARA ("a low as practically achievable"— «настолько низко, насколько это достижимо в практике»).

У лица, принимающего решение (ЛПР), на основе этого критерия отсутствует полное и точное представление о балансе между выгодой и ущербом.

Такого рода информация об опасностях и их последствиях является основой для органов государственной власти и отраслевых министерств. При этом общий уровень безопасности катастрофически снижается.

21

## 2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.

Logistics-GR



### Препятствия для глобальной логистики

В рамках подобной экономической и технической политики требования по обеспечению безопасности носят преимущественно инженерный характер, основанный на теории надежности технических систем.

Поэтому основными мероприятиями по реализации такой политики служит создание технических систем безопасности и проведение организационных мероприятий.

Критерием степени достижения целей выступает уровень надежности и эффективности технических систем.

Еще бытует мнение, что строгая регламентация работы, высокий уровень дисциплины персонала и инженерные мероприятия могут полностью исключить любую малую опасность от эксплуатации промышленных, транспортных и других предприятий техносферы.

22

## 2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.

Logistics-GR

### Препятствия для глобальной логистики



Подавляющая часть государственных средств, направляемых на обеспечение безопасности человека, внешней среды, производственных процессов, затрачивается на создание преимущественно средств безопасности.

В таких условиях отсутствуют стимулы экономического и нормативного характера для формирования направлений, связанных с количественной оценкой риска и его последствий для экономики и бизнеса.

Спустя длительное время концепция «абсолютного» риска («реагировать и выправлять») оказалась исчерпанной.

В мире уже в 1970-е годы вследствие начала острого энергетического кризиса, беспрецедентного роста масштабов промышленного производства и его воздействия на внешнюю среду некоторые техногенные факторы приблизились к пороговому уровню.

Формулируется новый подход, основанный на принципе «предвидеть и предупреждать».

23

## 2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.

Logistics-GR

### Препятствия для глобальной логистики



Практический опыт эксплуатации ЛС, прежде всего в экономически развитых странах, подвел к пониманию и необходимости применения нового подхода обеспечения безопасности.

Его суть — достижение такого уровня риска от различных опасных факторов, который можно оценить как «приемлемый», исходя из социально-экономических соображений.

При этом вероятность наступления риска и возможный ущерб должны рассматриваться как незначительные (несущественные) для получения предусмотренной выгоды.

Соизмеряя эти два фактора (незначительный возможный ущерб и существенную выгоду), ИЦП готова пойти на этот риск.

В современной литературе принцип приемлемого риска получил название принципа ALARA ("as low as reasonably achievable" — «настолько низко, насколько это достижимо в пределах разумного»)

24

## 2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.

Logistics-GR

### Препятствия для глобальной логистики



#### КОНЦЕПЦИЯ «ПРИЕМЛЕМОГО» РИСКА БАЗИРУЕТСЯ НА СЛЕДУЮЩИХ ПРИНЦИПАХ:

- 1) формирование качественно новой цели безопасности, которая предполагает переход от политики абсолютного риска и ориентации только на совершенство технических систем к стратегическому целеполаганию с ориентацией на выживаемость и самоорганизацию в конкурентной среде;
- 2) разработка методов количественной оценки факторов опасности, основанных на методологии управления риском;
- 3) разработка методов обеспечения приемлемого баланса между опасностями (вероятностью риска) и выгодами от применения эффективной структуры ИРЛ;
- 4) переориентация системы контроля над состоянием безопасности ИЦП к контролю за воздействием факторов опасности на результаты экономической деятельности цепочки.

Фундаментальная цель концепции и механизмов управления «приемлемым» риском, определяющая безопасность ИЦП, — повышение качества, производительности и результативности логистических процессов за счет использования эффективной структуры ИЦП.

25

## 2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.

Logistics-GR

### Препятствия для глобальной логистики



Переход от инженерно-технологического осмысления в построении логистических моделей и процессов к многоуровневой иерархической структуре может означать качественно новый скачок в получении новых синергетических эффектов логистики.

В парадигме безопасности XX в. четко сформировалась схема: «есть вызов— может быть ответ».

Это предусматривает и процесс реагирования, так как субъект вызова, риска, опасности может быть идентифицирован.

Однако экономические потрясения, терроризм провели рубеж после событий 11 сентября 2001г., которые свидетельствуют о новом качественном этапе в развитии рисков и угроз в виде неструктурированных сетевых горизонтальных структур.

Необходимо признать, что страны Запада, их корпорации, объединенные в интегрированные ЛЦ и глобальные сети, убедительно демонстрируют на практике преимущества принципа ALARA, в то время как страны СНГ остаются на уровне достижений пятидесятилетней давности, повсеместно применяя критерий ALAPA!

26

**2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.  
Препятствия для глобальной логистики**



По-прежнему сохраняются серьезные преграды на пути глобальной логистики.

**ПРЕПЯТСТВИЯ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ**



**2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска.  
Препятствия для глобальной логистики**



Задача глобального логистического менеджмента — соблюдать баланс между издержками, которых требует преодоление препятствий, и потенциальными выгодами от международной торговли.

**РЫНКИ И КОНКУРЕНЦИЯ. ПРИМЕРЫ:**

**1. Вступление на рынок** - Примером законодательных барьеров может служить действующее в Японии правило, согласно которому местные розничные торговцы вправе «голосовать» — допускать или не допускать на рынок новых розничных торговцев, в особенности иностранных.

**2. Ценообразование** - Обычно размещение заказов на пополнение запасов автомобильных комплектующих откладывают на самый крайний срок, чтобы уменьшить риск и объем инвестиций. Однако, когда курс немецкой марки по отношению к доллару США растет, как это случилось в начале 90-х годов, может оказаться выгоднее создать крупный запас автозапчастей, воспользовавшись благоприятным обменным курсом.

## 2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска. Препятствия для глобальной логистики

Logistics-GR



3. Таможенные сборы - ЕС отменило значительную часть внутренних тарифов в рамках Европы, однако в торговле между регионами по-прежнему действуют весьма высокие пошлины на многие товары.

4. Конкуренция - Американским компаниям мирового уровня, таким как Boeing, приходится конкурировать, например, с Airbus Industries — французской фирмой, которая пользуется преимуществами на своем европейском рынке благодаря тому, что контрольная доля собственности в ней принадлежит государству.

### ФИНАНСОВЫЕ БАРЬЕРЫ. ПРИМЕРЫ:

1. Прогнозирование - На международном уровне эту задачу затрудняет необходимость учета дополнительных факторов: валютных курсов, таможенных правил и процедур, особенностей экономической политики государств, помимо предсказания будущего объема продаж в натуральном или денежном выражении с учетом тенденций спроса, возможных действий конкурентов и сезонных колебаний.

29

## 2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска. Препятствия для глобальной логистики

Logistics-GR



2. Недостаток вспомогательных институтов - Барьеры, обусловленные институциональной инфраструктурой, связаны с крупными различиями в формах работы таких вспомогательных посредников, как банки, страховые компании, юридические консультанты или перевозчики. Например, в менее развитых странах прохождение платежей даже в пределах одного крупного города занимает от двух до трех недель! (характерны для стран, где *месячные* темпы инфляции превышают 5%.)

### КАНАЛЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ. ПРИМЕРЫ:

1. Инфраструктура - обусловлена национальными и региональными особенностями средств транспортировки и оборудования грузопереработки, складских и портовых мощностей, систем связи и информационного обмена (хотя в последнее время предпринимались усилия, направленные на стандартизацию). Например, в отдельных штатах США действуют свои ограничения на грузоподъемность и линейные размеры допустимых к эксплуатации транспортных средств.

30

## 2.2 Принципы «абсолютного» и «приемлемого» риска. Препятствия для глобальной логистики

Logistics-GR



2. Торговые ограничения - например, для торговых Соглашений об импорте тунца в США из Восточного Самоа. Согласно этим соглашениям, если совокупный годовой импорт тунца превышает определенный объем, на него налагается пошлина 15%. В силу этого обстоятельства по достижении данного объема импортеры накапливают запасы предназначенного для ввоза товара на таможенных складах в ожидании начала следующего года для его дальнейшей отгрузки. Это объясняется тем, что в период хранения на таможенных складах в США товар не подлежит обложению пошлиной до тех пор, пока его не отгружают для отправки на местные рынки. Такая тактика использования таможенных складов сокращает расходы на импортные пошлины, но в то же время увеличивает сложность и издержки логистики в связи с необходимостью накопления и временного хранения запасов. Причем проблема еще усложняется, когда к подобной практике прибегают не просто отдельные компании, а все конкуренты, чьи импортируемые товары подпадают под те же ограничения.

31

### Вопросы к проверке знаний (по пункту 2.2):

Logistics-GR



13. Какие количественные показатели включаются в понятие “риск системы”?
14. Как Вы понимаете “отложенный ущерб”?
15. Приведите примеры факторов, которые оказывают воздействие на интегрированную цепь поставок.
16. Назовите типовые ситуации для конкурентной борьбы на рынке.
17. В чем отличие “взаимодействия” от “сотрудничества” как формы взаимоотношений на рынке?
18. В чем отличие “соперничества” от “конкуренции” как формы взаимоотношений на рынке?
19. Дайте характеристику концепции “абсолютного риска”.
20. Какие критерии используются при достижении целей концепции “абсолютного риска”?
21. Дайте характеристику концепции “приемлемого риска”.
22. Назовите принципы концепции “приемлемого риска”.
23. Какова фундаментальная цель концепции и механизмов управления «приемлемым» риском?
24. Как расшифровывается аббревиатура ALARA и ALAPA?
25. Перечислите основные существующие препятствия для глобальной логистики?
26. Поясните следующее препятствие для глобальной логистики: “недостаток вспомогательных институтов”.

32

### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

Logistics-GR



Рассмотрим концептуальную постановку задачи планирования и управления логистическими цепями применительно к производственно-логистическим сетям (ПЛСт).

ПЛСт состоит из множества предприятий-изготовителей, поставщиков сырья и материалов, складских терминалов, транспортных фирм, которые обладают определенными функциональными возможностями (*компетенциями*).

В каждый момент времени в ПЛСт имеется несколько претендентов на каждую из работ.

Основными этапами *технологии управления ЛЦ в ПЛСт* являются планирование, мониторинг и регулирование (реконфигурирование).

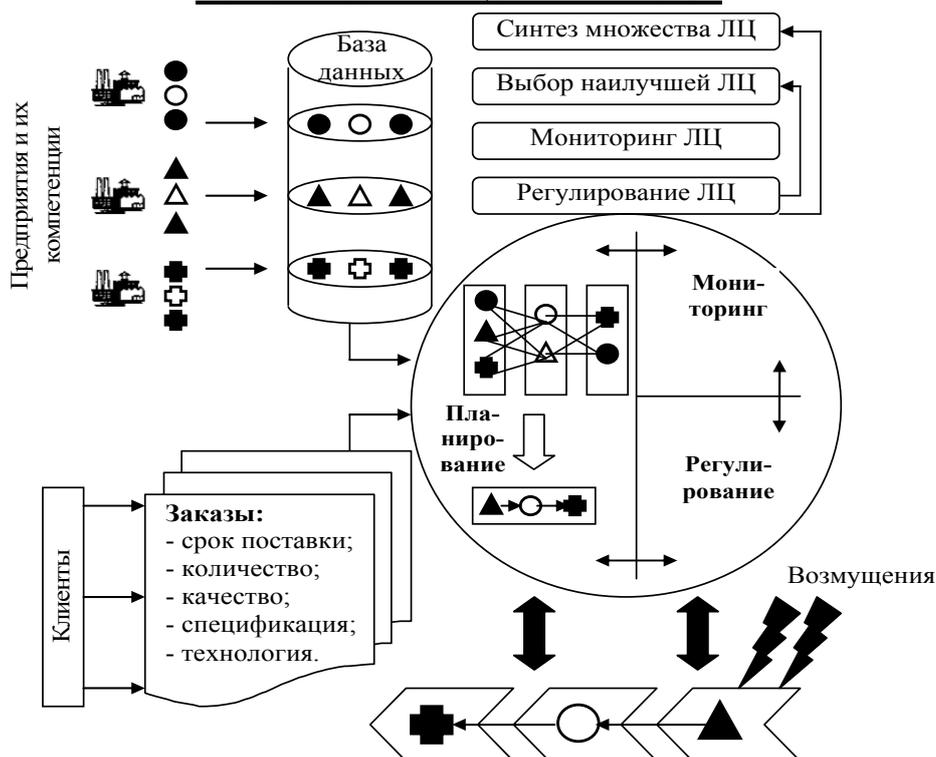
33

### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

Logistics-GR



#### Концептуальная постановка задачи планирования и управления логистическими цепями в ПЛСт



34

### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

Logistics-GR



#### Задача планирования работ в ПЛСт (формирования ЛЦ)

состоит в выборе:

- на данном множестве альтернатив наилучшей конфигурации ЛЦ с учетом параметров заказов клиентов (сроки поставок, цены, количество, технология изготовления и т. д.);

- а также характеристик компетенций предприятий (производственные мощности, затраты и т. д.), доступных в данный момент времени.

Задача оперативного управления ЛЦ состоит в мониторинге бизнес-процессов и их регулировании (реконфигурировании ЛЦ) в случае недопустимых отклонений от плановых состояний при воздействии возмущающих факторов.

Целью мониторинга ЛЦ является отслеживание влияния возмущающих факторов на параметры функционирования ЛЦ.

Целью реконфигурирования ЛЦ — компенсирование возникающих отклонений путем структурных, функциональных и других преобразований.

35

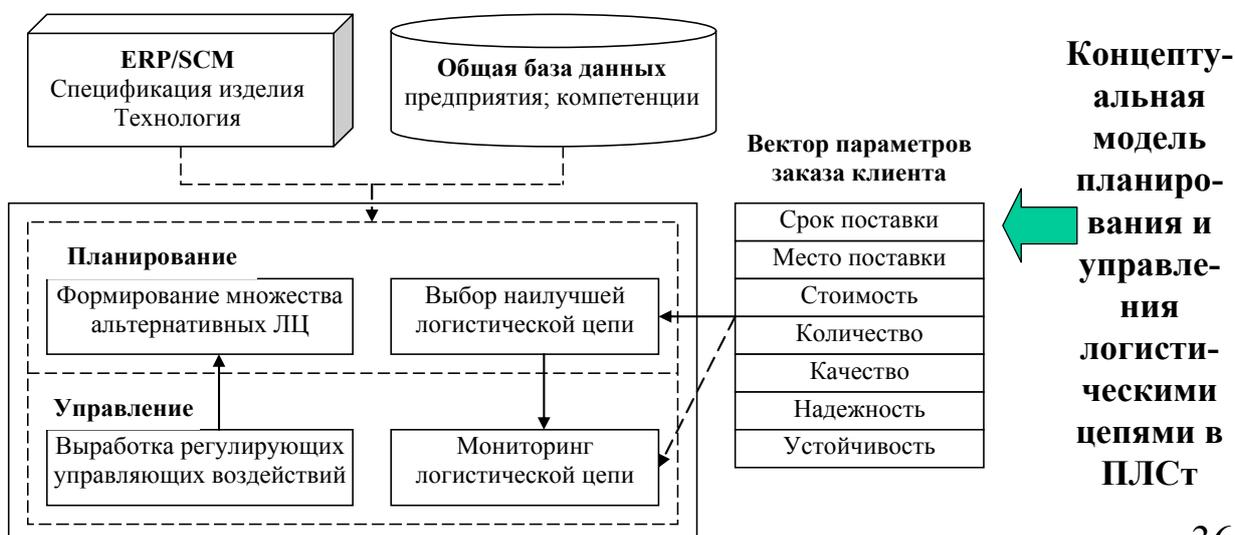
### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

Logistics-GR



Задача мониторинга состоит в как можно более раннем распознавании рискованных ситуаций, которые могут привести к отклонениям в работе виртуального предприятия (ВП).

Задачей регулирования является разрешение проблемных ситуаций с помощью определенных управляющих воздействий.



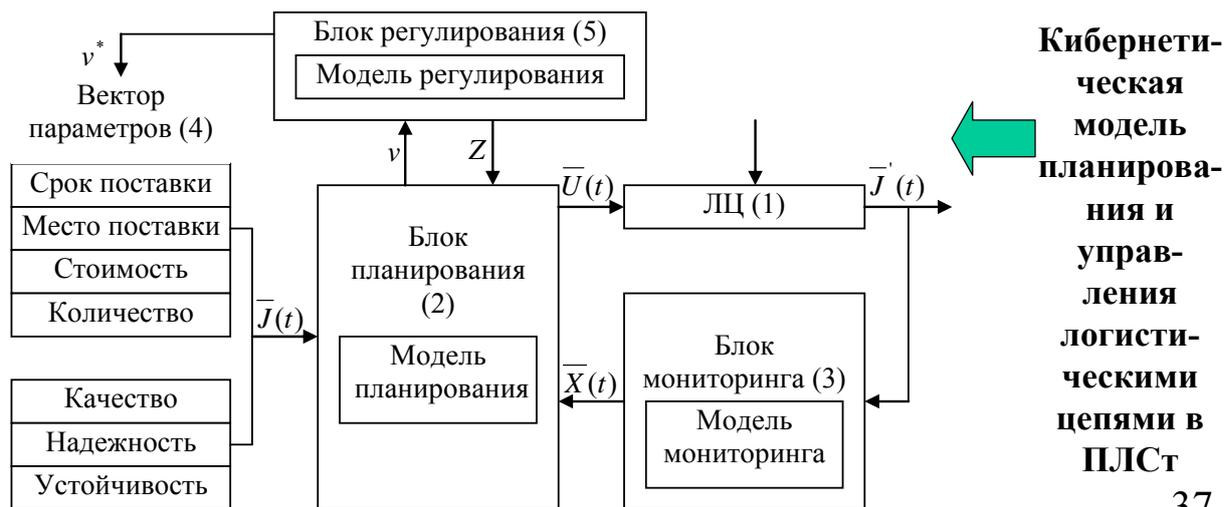
36

### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

Logistics-GR



При описании заказов клиентов, помимо традиционных параметров (сроки поставок, цены, количество, технология изготовления и т. д.), с целью учета факторов неопределенности необходимо использовать ряд дополнительных характеристик, определяемых менеджером сети, таких как допустимый уровень надежности и запас устойчивости.



### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

Logistics-GR



Отличие задачи планирования работ в ПЛСт от задач теории расписаний и теории массового обслуживания состоит прежде всего:

- 1) в высоком уровне неопределенности;
- 2) в сочетании централизованного и децентрализованного управления;
- 3) в большом числе неконтролируемых факторов;
- 4) в нежестких, трудно формализуемых целях и ограничениях;
- 5) в изменении свойств ПЛСт в процессе принятия решений;
- 6) в активности элементов ПЛСт.

В связи с этим возможности использования классических моделей и алгоритмов планирования и управления производством для решения задач моделирования ЛЦ представляются достаточно ограниченными в силу высокой степени жесткости этих моделей, недостаточного учета активности элементов системы и факторов неопределенности.

38

### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

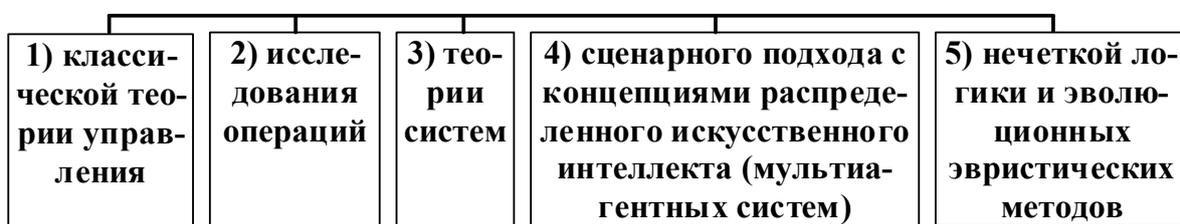
Logistics-GR



Модели одного класса не позволяют осуществить адекватное описание процессов планирования и управления ЛЦ, что вызывает необходимость разработки методологии комплексного моделирования логистических цепей для полимодельного описания ЛЦ.

Тенденцией в разработке математических методов и моделей для SCM является разработка фундаментального подхода к решению задач моделирования и управления ЛЦ и виртуальным предприятием (ВП).

Этот подход должен иметь междисциплинарный характер, интегрирующий положения:



39

### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

Logistics-GR



Сложность системы определяется уровнем неопределенности в ней.

Различным системам на каждом из этапов их жизненного цикла присущи различные факторы неопределенности. Поэтому не вполне корректно говорить о неопределенности системы вообще.

Функционирование ЛЦ происходит, как правило, в условиях воздействия различных факторов неопределенности (внутренних, внешних, объективных, субъективных и т. п.) (см.рис.)

Особыми и еще недостаточно изученными являются персоналистическая и логическая неопределенности. Они отражают неопределенность знаний и мышления человека, а также неопределенность знаний и выводов в искусственных интеллектуальных системах. Рассмотрение этих факторов неопределенности является чрезвычайно важным, так как они обуславливают возникновение управленческого риска, то есть риска принятия неверного решения.

40

**2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности**

Logistics-GR



**ОБОБЩЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФАКТОРОВ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

Факторы (источники) неопределенности



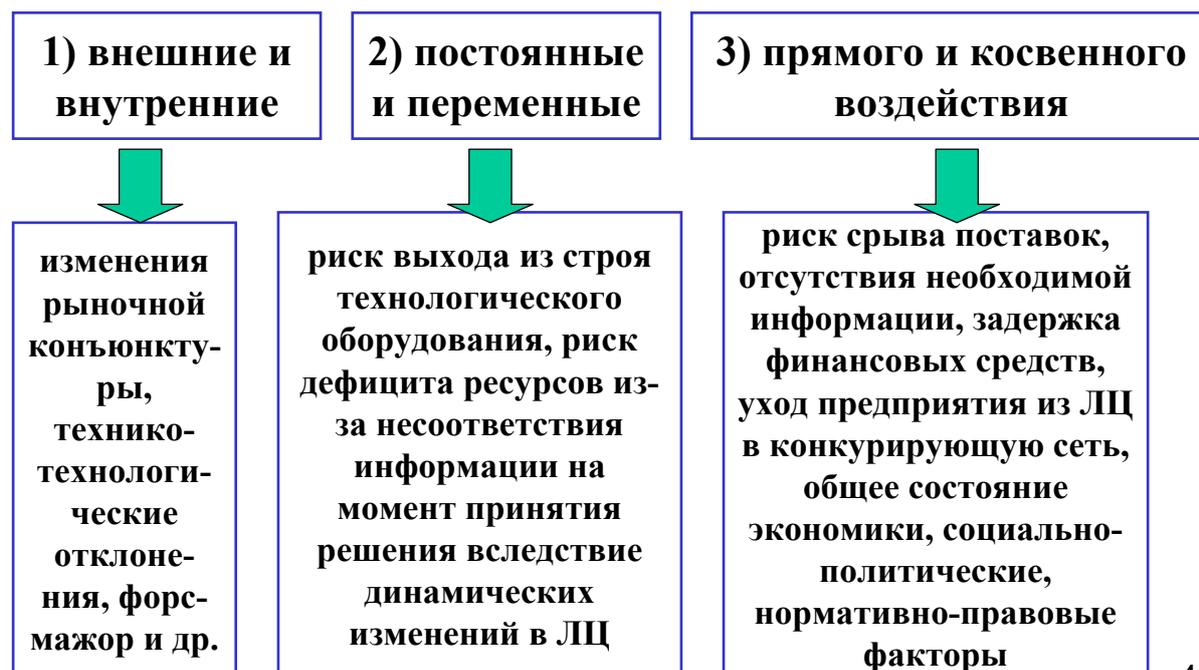
41

**2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности**

Logistics-GR



**МОЖНО ВЫДЕЛИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ КЛАССЫ ФАКТОРОВ РИСКА:**



42

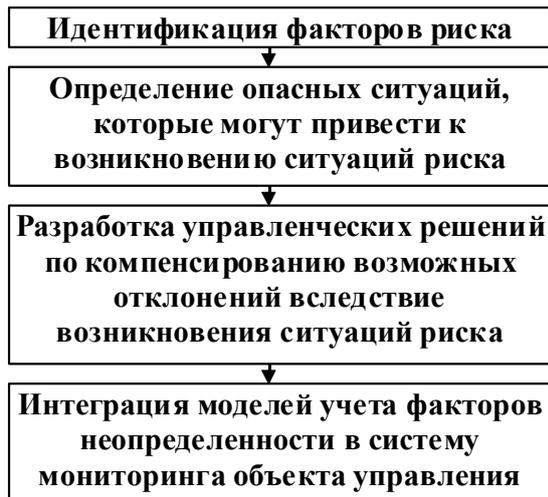
### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

Logistics-GR



В целом проблема организации функционирования системы (сети) с учетом факторов риска состоит из идентификации факторов риска и определения опасных ситуаций.

#### Общая схема организации функционирования системы с учетом факторов риска



Факторы риска и опасные ситуации могут привести к возникновению ситуаций риска, выработки управленческих решений по компенсированию возможных отклонений в функционировании системы вследствие возникновения ситуаций риска, а также разработки системы мониторинга функционирования управляемого объекта

43

### 2.3 Постановка задачи планирования и оперативного управления ЛЦ. Факторы неопределенности

Logistics-GR



Для повышения качества и точности планирования представляется целесообразным расширение моделей планирования за счет учета в них факторов неопределенности. Этот учет может быть реализован за счет:

1) создания определенного «запаса прочности» ЛЦ, то есть выбор ЛЦ с высоким уровнем надежности (возможно, в ущерб некоторым экономическим характеристикам)

2) предвидения развития опасных ситуаций и разработки алгоритмов их распознавания и разрешения (например, с использованием ситуационного моделирования, систем Workflow, а также структурной и параметрической адаптации моделей планирования и управления ЛЦ)

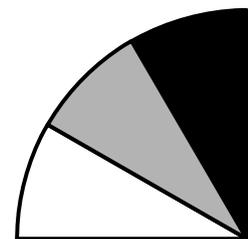
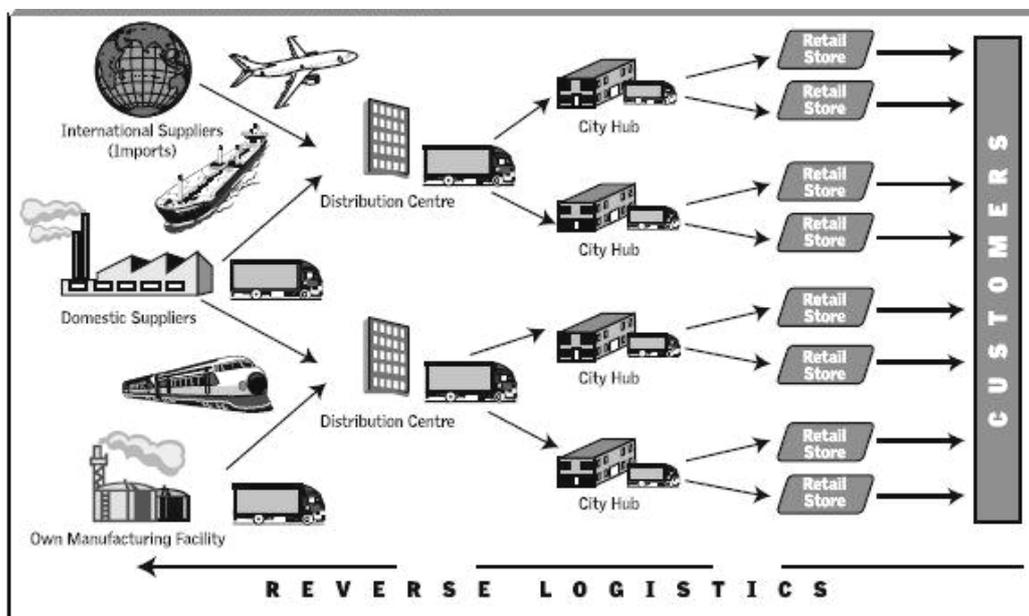
44

**Вопросы к проверке знаний (по пункту 2.3):**

27. Назовите основные этапы технологии управления ЛЦ в ПЛСт.
28. Какова задача оперативного управления ЛЦ?
29. Что является целью мониторинга ЛЦ?
30. Что является целью реконфигурирования ЛЦ?
31. Какие дополнительные параметры необходимо учитывать при описании заказов клиентов согласно кибернетической модели планирования и управления логистическими цепями в ПЛСт?
32. В чем отличие задачи планирования работ в ПЛСт от задач теории расписаний и теории массового обслуживания?
33. Чем определяется сложность системы?
34. Приведите примеры факторов неопределенности.
35. Как Вы понимаете персоналистическая и логическая неопределенности?
36. Какие выделяют классы факторов риска? Приведите примеры.
37. В чем состоит проблема организации функционирования системы (сети) с учетом факторов риска?
38. За счет чего может быть реализован учет факторов неопределенности для повышения качества и точности планирования?



## ЧАСТЬ 2. ОЦЕНКА И ВЫБОР ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ





## Тема 3. ОЦЕНКА ВАРИАНТОВ СИСТЕМЫ

Logistics-GR



### Содержание

#### **3.1 Логика анализа риска в цепи поставок**

*(задачи теории анализ риска, риск поставщика, риск потребителя и другое)*

#### **3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем**

*(показатели логистических затрат предприятия, бюджетное планирование логистических затрат, виды бюджетов, методы прогнозирования и планирования логистических затрат, методы определения размеров заказа и другое)*

#### **3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы (на примере контейнерного парка)**

*(структура контейнерного парка, натуральные и стоимостные показатели, характеризующие контейнерный парк и другое)*

1

#### **3.1 Логика анализа риска в цепи поставок**

Logistics-GR



Как правило, риски рассматриваются менеджерами как вероятностные отрицательные события, которые необходимо минимизировать с помощью специальных механизмов.

Традиционный подход к управлению ИЦП может привести к неспособности увидеть риск всей цепи, риски «критических» компетенц-центров (КЦ) для достижения поставленных целей по поставке продукции.

По данным Meta Group, в 2003 г. более 30-40% компаний, использующих новые технологии и входящих на новые рынки с продуктами для электронного бизнеса, реализовывают у себя процессы оценки риска и контроля, сбалансированные по соотношению «риск-выигрыш».

В рамках теории анализа риска рассматриваются три задачи, которые связаны с идентификацией опасности (возможными последствиями экономического ущерба) применения информационных технологий (ИТ) для информационного обеспечения процесса поставок:

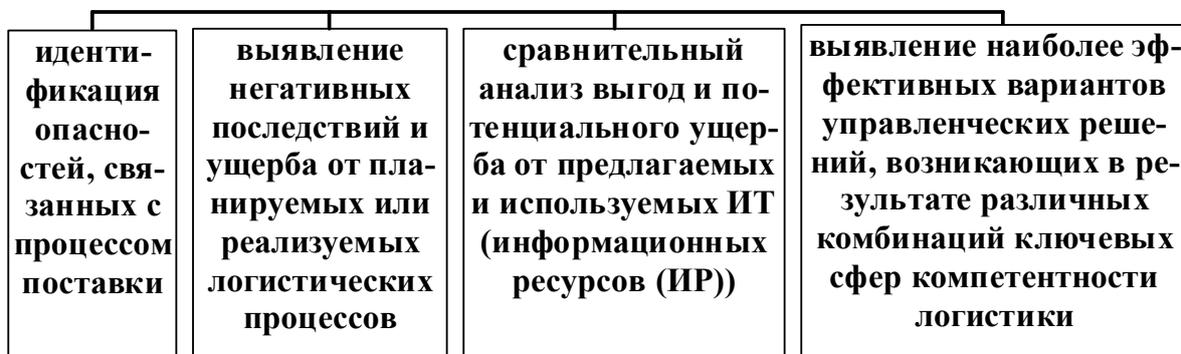
2

### 3.1 Логика анализа риска в цепи поставок

Logistics-GR



1) анализ риска как части общей проблемы обеспечения безопасности. В ходе анализа решаются подзадачи:



2) оценка риска, проводимая с целью характеристики источников опасности (критических точек), масштабов и характера их воздействия и (или) взаимодействия, а также получения обобщенных выводов на основе оценки и анализа риска;

3) управление риском как совокупностью мероприятий, направленных на предупреждение или устранение опасностей нежелательных последствий для ИЦП (предприятия).

3

### 3.1 Логика анализа риска в цепи поставок

Logistics-GR



Понятие «приемлемого» риска является основой методологии, оно позволяет установить границы факторов «чрезмерный уровень опасности — приемлемый уровень опасности», а также верхние и нижние границы для количественного измерения уровня безопасности.

Под риском часто понимается ситуативная характеристика состоящая в неопределенности ее исхода и возможных неблагоприятных последствиях.

Риск поставщика (producer's risk) — вероятность браковки контролируемой партии продукции при данном плане выборочного контроля, в которой доля дефектных изделий является приемлемой.

Риск потребителя (consumer's risk) — вероятность приемки контролируемой партии продукции при данном плане выборочного контроля, в которой доля дефектных изделий является неприемлемой.

В рамках существующей логики оценка риска включает:

- 1) анализ риска источника опасности;
- 2) измерение этой опасности по уровню эффектов воздействия на логистические процессы и результаты.

4

### 3.1 Логика анализа риска в цепи поставок

Logistics-GR



**Схема управления риском: оценка эффективности и качества процессов и логистических услуг**



5

### 3.1 Логика анализа риска в цепи поставок

Logistics-GR



**Схема управления риском: повышение производительности информационных ресурсов логистики (ПИРЛ)**



6

**Вопросы к проверке знаний (по пункту 3.1):**

Logistics-GR



1. Как обычно рассматриваются риски менеджерами: как отрицательные или положительные события?
2. Как Вы понимаете соотношение “риск-выигрыш”?
3. Какие задачи рассматриваются в рамках теории анализа риска?
4. Что такое риск поставщика?
5. Что такое риск потребителя?
6. Что включает в себя оценка риска?

7

***3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем***

Logistics-GR



При анализе и планировании логистических затрат предприятиями используются следующие показатели:

1) абсолютная сумма затрат, используемая при оценке логистических затрат, и их величины по отдельным статьям и элементам затрат;

2) уровень логистических затрат по общему объему и отдельным статьям, рассчитанный как отношение суммы логистических затрат к объему продаж в процентах;

3) экономичность - достижение определенного результата при наименьших затратах (принцип минимизации) или обеспечение наибольшего результата при заданном объеме затрат (принцип максимизации);

4) эффективность использования потребленных ресурсов, исчисленная как отношение объема продаж или прибыли отчетного (планового) периода к логистическим затратам за этот же период;

5) затратоемкость, характеризующая уровни логистических затрат по функциональным областям.

8

### 3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем

Logistics-GR



#### Основные факторы и показатели оценки эффективности функционирования логистических систем

Логистическая функция	Факторы и показатели
Логистическое администрирование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выработка на одного работника</li> <li>2. Трудоемкость</li> <li>3. Зарплатоемкость</li> <li>4. Уровень квалификации персонала</li> </ol>
Поступление, обработка и оформление заказа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Длительность оформления заказа</li> <li>2. Качество обслуживания заказов потребителей</li> <li>3. Затраты на принятие заказа</li> <li>4. Ассортимент услуг по сравнению с конкурентами</li> <li>5. Количество заказов, количество отказов</li> <li>6. Уровень удовлетворения заявок потребителей</li> <li>7. Доля затрат по закупкам, транспортировке, складированию и хранению</li> </ol>
Планирование производства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Удельный расход материалов и сырья</li> <li>2. Объем произведенной продукции</li> <li>3. Производительность</li> <li>4. Себестоимость производства продукции</li> </ol>

9

### 3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем

Logistics-GR



#### Основные факторы и показатели оценки эффективности функционирования логистических систем (продолжение)

Логистическая функция	Факторы и показатели
Закупка продукции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оптимальный размер закупки</li> <li>2. Объем закупаемой продукции</li> <li>3. Периодичность размещения заказов</li> <li>4. Срок исполнения заказа</li> <li>5. Количество поставщиков</li> <li>6. Сумма связанного капитала</li> <li>7. Затраты на закупку</li> </ol>
Складирование и хранение продукции на складе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Время складирования</li> <li>2. Количество поступлений на склад</li> <li>3. Запасы в пути</li> <li>4. Уровень механизации складских работ</li> <li>5. Коэффициент оборота продукции на складе</li> <li>6. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств</li> <li>7. Коэффициент использования складского инвентаря</li> <li>8. Коэффициент использования площади склада</li> <li>9. Запасоемкость, затратноемкость</li> <li>10. Производительность труда складских работников</li> <li>11. Затраты на складирование и хранение</li> </ol>

10

### 3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем

Logistics-GR



#### Основные факторы и показатели оценки эффективности функционирования логистических систем (продолжение)

Логистическая функция	Факторы и показатели
Поставка продукции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Время поставки</li> <li>2. Частота поставки</li> <li>3. Безотказность поставки</li> <li>4. Интервал поставки</li> </ol>
Доставка заказа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение заказов</li> <li>2. Применяемые транспортные концепции</li> <li>3. Использование оборотной тары</li> <li>4. Унификация и стандартизация тары</li> <li>5. Коэффициент использования транспортных средств</li> <li>6. Количество недопоставок</li> <li>7. Уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ</li> <li>8. Коэффициент использования тары</li> <li>9. Суммарные простои транспортных средств</li> <li>10. Объем перевозок</li> <li>11. Общий пробег</li> <li>12. Время доставки</li> <li>13. Тарифы транспортировки</li> <li>14. Потери и хищения груза</li> </ol>

11

### 3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем

Logistics-GR



#### Основные факторы и показатели оценки эффективности функционирования логистических систем (продолжение)

Логистическая функция	Факторы и показатели
Сбыт продукции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объем реализованной продукции</li> <li>2. Скорость товарооборота</li> <li>3. Товарооборачиваемость</li> <li>4. Количество потребителей</li> <li>5. Коэффициент реализации</li> </ol>

Показателем эффективности функционирования логистической системы может являться интегральный критерий оптимальности ( $E$ ) или критерий минимума общих затрат этой системы.

#### ОБОБЩЕННЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ



$$E = \sum_i^p \sum_j^f \sum_k^z (Q_{ijk} - 3_{ijk})$$

#### УДЕЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ



$$E = \frac{\sum_i^p \sum_j^f \sum_k^z E_{ijk}}{\sum_i^p \sum_j^f \sum_k^z 3_{ijk}}$$

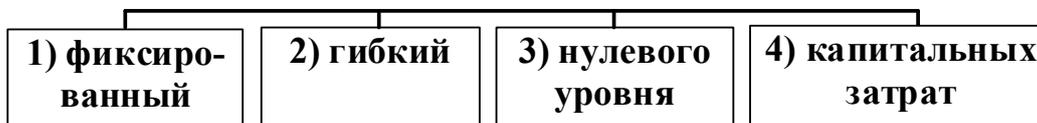
где  $Q_{ijk}$ ,  $3_{ijk}$ ,  $E_{ijk}$  – соответственно объем логистических услуг, затраты, эффективность по  $i$ -й операции  $j$ -й функции  $k$ -го заказа, у.е. 12

### 3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем

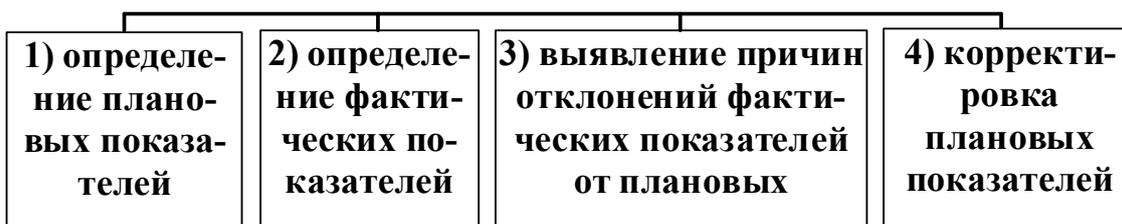
Logistics-GR



В СИСТЕМЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ЧЕТЫРЕ ТИПА БЮДЖЕТОВ:



БЮДЖЕТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ ПРЕДПОЛАГАЕТ:



Фиксированный бюджет определяет счета функциональных затрат на предусмотренные виды логистической деятельности. В качестве примеров функциональных счетов можно привести расходы на транспортировку, складирование, обслуживание потребителей.

13

### 3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем

Logistics-GR



Гибкий бюджет представляет собой инструмент приспособления к неожиданным увеличениям, или сокращениям объема работ в течение планируемого периода времени. Типичный гибкий бюджет структурируется на базе нормативных затрат.

Бюджет нулевого уровня — выделение средств осуществляется с нуля. Это означает, что инвестиции обосновываются запланированными объемами работ и сопутствующими или нормативными затратами.

Бюджет капитальных затрат определяет объем и сроки осуществления значительных финансовых вложений в логистические ресурсы. Многие крупные преобразования логистической системы нередко требуют инвестиций на строительство новых мощностей, внедрение новой системы обработки заказов, закупку или аренду транспортных средств, разного рода крупных разовых затрат.

Целью разработки прогнозов логистических затрат является определение ожидаемой прибыли на предстоящие годы.

14

### 3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем

Logistics-GR



Процесс прогнозирования логистических затрат состоит из следующих этапов:

- 1) анализ показателей логистических затрат в увязке с конечными результатами за предшествующие периоды и их критическая оценка;
- 2) определение тенденций изменения логистических затрат по статьям и общему объему;
- 3) изучение доли общей величины логистических затрат в доходах от логистической деятельности, за предшествующие периоды, выявление причин изменения и прогнозирование этой доли;
- 4) расчеты влияния факторов на изменения логистических затрат по отдельным статьям и общему объему в прогнозируемом периоде.

Специалисты службы логистики предприятий должны выполнять расчеты ожидаемых изменений логистических затрат в предстоящем периоде.

Например, величину транспортных расходов можно определять на перспективу исходя из базисного уровня, изменений грузооборота с учетом изменений среднего расстояния перевозок, класса грузов, тарифов и участия поставщиков в доставке продукции.

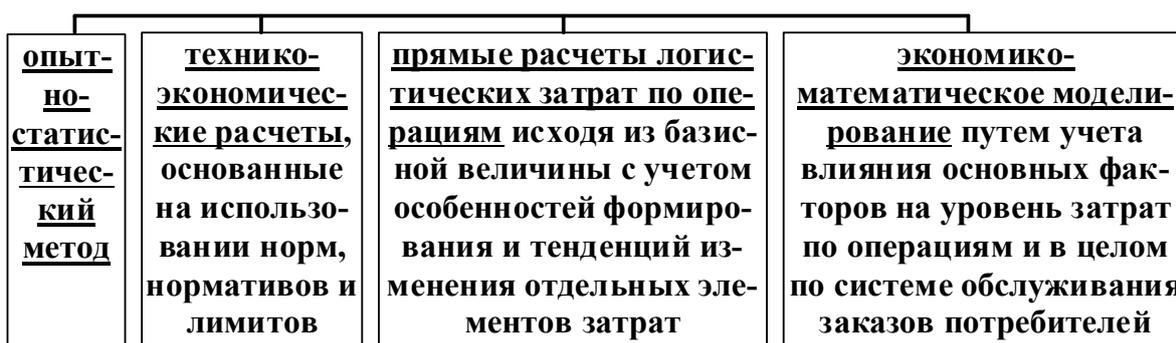
15

### 3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем

Logistics-GR



Основными методами прогнозирования и планирования логистических затрат по отдельным операциям являются:



Важными показателями, которые оказывают существенное влияние на эффективность функционирования логистической системы являются:

- размер заказа;
- упаковка.

16

### 3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем

Logistics-GR

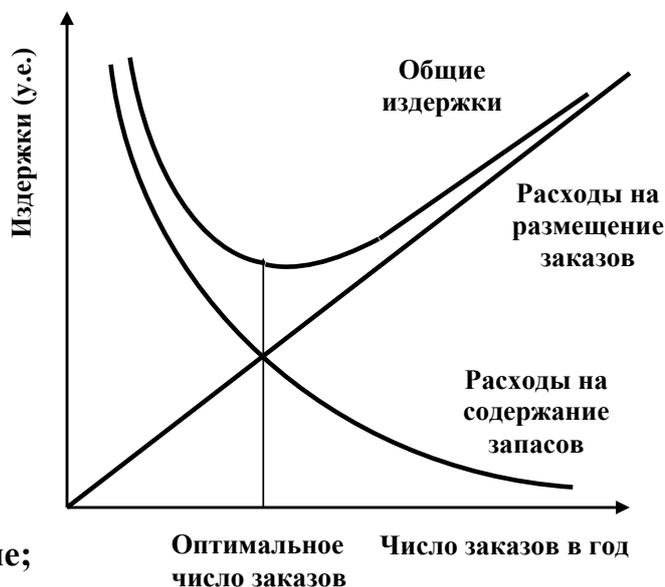


Экономичный размер заказа должен быть таким, чтобы суммарные годовые расходы на размещение заказов и на содержание запасов были наименьшими при данном объеме продаж.

Следует заметить, что скидки, предоставляемые за более крупные объемы закупок и грузоперевозок, побуждают к увеличению размера заказов.

Для определения надлежащих размеров заказов применимы следующие методы:

- 1) пошаговое планирование;
- 2) периодическое планирование;
- 3) плавающее планирование.



17

### 3.2 Основные показатели эффективности функционирования логистических систем

Logistics-GR



Упаковка существенно влияет на уровень затрат и производительность логистической системы и включает:

1) расходы на приобретение упаковочных материалов

2) расходы на налаживание ручных или автоматизированных операций по упаковке

3) расходы на последующую утилизацию упаковочных материалов

Не столь очевидно то, что расходы на приобретение упаковочных материалов несут одни фирмы, а на утилизацию этих материалов — другие, находящиеся, на противоположном конце канала распределения, и, что выгоды от повышения производительности, создаваемые эффективной упаковкой, распределяются по всей логистической цепи.

Возможность консолидации индивидуальных упаковок в укрупненную грузовую единицу влияет на затраты грузопереработки. Результатом стандартизации промышленных упаковок является сокращение общих затрат и одновременно значительный рост эффективности грузопереработки как на складах, так и в магазинах розничной торговли.

18

**Вопросы к проверке знаний (по пункту 3.2):**

7. Какие показатели используются при анализе и планировании логистических затрат?
8. Что такое принцип минимизации при анализе и планировании логистических затрат?
9. Что такое принцип максимизации при анализе и планировании логистических затрат?
10. Что такое эффективность использования потребляемых ресурсов?
11. Назовите факторы и показатели, которые позволяют оценить логистическую функцию – “логистическое администрирование”.
12. Назовите факторы и показатели, которые позволяют оценить логистическую функцию – “поступление, обработка и оформление заказа”.
13. Назовите факторы и показатели, которые позволяют оценить логистическую функцию – “планирование производства”.
14. Назовите факторы и показатели, которые позволяют оценить логистическую функцию – “закупка продукции”.
15. Назовите факторы и показатели, которые позволяют оценить логистическую функцию – “складирование и хранение продукции на складе”.

19

**Вопросы к проверке знаний (по пункту 3.2):**

16. Назовите факторы и показатели, которые позволяют оценить логистическую функцию – “поставка продукции”.
17. Назовите факторы и показатели, которые позволяют оценить логистическую функцию – “доставка продукции”.
18. Назовите факторы и показатели, которые позволяют оценить логистическую функцию – “сбыт продукции”.
19. Назовите типы бюджетов, которые используются в системе логистического контроля.
20. Что предполагает бюджетное планирование логистических затрат?
21. Дайте краткую характеристику видам бюджетов, которые используются в системе логистического контроля.
22. Что является целью разработки прогнозов логистических затрат?
23. Из каких этапов состоит процесс прогнозирования логистических затрат?
24. Назовите основные методы планирования и прогнозирования логистических затрат.
25. Как влияет увеличение числа заказов на размещение заказов на общие издержки системы?
26. На какие виды расходов оказывает влияние упаковка?

20

### 3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы

Logistics-GR



Под структурой контейнерного парка рассматривается определенный набор средств контейнеризации и пакетирования, интегрирующий материальные потоки производства и доставки продуктов различной номенклатуры в соответствующих логистических производственно-транспортно-коммерческих процессах.

Показателями структуры контейнерного парка являются представленные в натуральном или стоимостном выражении удельные веса каждого типоразмера средств контейнеризации и пакетирования.

С целью выявления степени изменения структуры контейнерного парка под влиянием факторов естественной убыли и технического прогресса могут использоваться:

коэффициент естественной убыли, являющийся отношением суммы затрат на приобретение выбывших контейнеров к общей сумме затрат на приобретение всего парка контейнеров

коэффициент обновления контейнерного парка, являющийся отношением суммы затрат на приобретение новых традиционных или более эффективных типоразмеров контейнеров к общей сумме затрат на приобретение всего парка контейнеров

21

### 3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы

Logistics-GR



Размер контейнерного парка характеризуется в натуральных показателях и стоимостном выражении. К натуральным показателям относятся:

1) общее количество единиц контейнеров в парке

2) количество единиц контейнеров по каждому типоразмеру

3) количество условных единиц контейнеров и количество контейнер-тонн

Контейнерный парк в натуральном выражении характеризуется следующими показателями:

\* инвентарный парк контейнеров, включающий весь набор средств контейнеризации, в том числе находящихся в работе на различных этапах материального потока процессов производства и потребления и возврата порожних контейнеров, а также в резерве, ремонте и техническом обслуживании;

\* эксплуатационный парк контейнеров, включающий средства контейнеризации, находящиеся в работе и постоянном резерве, т.е. в таком резерве, когда избыточные контейнеры используются в функциональных процессах наравне с основными.

22

### 3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы

Logistics-GR



Важным показателем, характеризующим состояние элементов системы, например, контейнерного парка с точки зрения его готовности к выполнению функциональных процессов материальных потоков, является коэффициент готовности парка

$$K_{\text{гот}}(T) = \frac{\sum_{k=1}^K t_{pk} + \sum_{k=1}^K t_{\text{ожр}k}}{\sum_{k=1}^K t_{pk} + \sum_{k=1}^K t_{\text{ожр}k} + \sum_{k=1}^K t_{\text{вос}mk}}$$

где  $t_{pk}$  — время работы  $k$ -го контейнера за плановый период  $T$ ;

$t_{\text{ожр}k}$  — время ожидания работы исправного  $k$ -го контейнера за плановый период  $T$ ;

$t_{\text{вос}mk}$  — время на восстановление технического состояния  $k$ -го контейнера (в том числе на выявление причин, вызвавших восстановление).

23

### 3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы

Logistics-GR



Основным результативным показателем степени использования элементов системы, например контейнерного парка, является производительность средств контейнеризации, определяемая как отношение суммарного объема груза, доставленного контейнером за плановый период всем потребителям, к величине планового периода

$$П_{np}(T) = \sum_{p=1}^P \sum_{k=1}^K \frac{Q_{pk}(T)}{T}$$

где  $Q_{pk}(T)$  — суммарный объем груза, доставляемый в  $p$ -й подсистеме обслуживаемой системы  $k$ -м контейнером за период  $T$ .

Важным показателем, характеризующим использование контейнера или парка контейнеров и учитывающим расстояние транспортирования продуктов, является коэффициент, устанавливающий объем поставляемого продукта, приходящийся на единицу расстояния транспортирования:

$$K_e(T) = \sum_{p=1}^P \sum_{k=1}^K \frac{Q_{pk}(T)}{L(T)}$$

где  $L(T)$  — суммарное расстояние, на которое транспортируются продукты в течение планового периода.

24

### 3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы

Logistics-GR



Для оценки степени использования грузоподъемности контейнера одной из основных характеристик его организационно-экономической надежности используется коэффициент

$$K_{зр}(T) = \frac{Q_{\phi}^k(T)}{Q_H^k(T)}$$

где  $Q_{\phi}^k(T)$ ,  $Q_H^k(T)$  - соответственно фактический объем, доставленного в контейнерах продукта и номинальный объем продукта, который можно было доставить при номинальном использовании грузоподъемности  $k$ -го контейнера.

Основными показателями, характеризующими степень использования контейнера во времени, являются коэффициент использования планового фонда времени и время полного оборота контейнера.

Коэффициент использования планового фонда времени определяется

$$K_T = \frac{t_{pk}}{T}$$

25

### 3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы

Logistics-GR



Время полного оборота контейнера определяется

$$T_{об} = \sum_{p=1}^P \sum_{r=1}^R \sum_{\bar{r}=1}^{\bar{R}} t_{зр} + \sum_{p=1}^P (t_{скл} + \overline{t_{скл}}) + \sum_{p=1}^P \sum_{c=1}^C \sum_{\bar{c}=1}^{\bar{C}} t_{ком} + \sum_{p=1}^P \sum_{m=1}^M \sum_{\bar{m}=1}^{\bar{M}} t_{мр}$$

где  $t_{зр}$  — время на выполнение грузовых (погрузочно-разгрузочных, подъемно-транспортных) операций производства и процесса доставки грузеных и порожних контейнеров);

$r(r = 1, 2, 3, \dots, R)$  — грузовые операции с грузеными контейнерами;

$\bar{r}(\bar{r} = 1, 2, 3, \dots, \bar{R})$  — грузовые операции с порожними контейнерами;

$t_{скл}$  — время нахождения сформированных контейнеров на этапах складирования;

$\overline{t_{скл}}$  — время нахождения порожних контейнеров на этапах производства и складирования;

$t_{ком}$  — время на выполнение коммерческих операций процесса доставки сформированных и порожних контейнеров;

$c(c = 1, 2, 3, \dots, C)$  — коммерческие операции со сформированными контейнерами;

$\bar{c}(\bar{c} = 1, 2, 3, \dots, \bar{C})$  — коммерческие операции с порожними контейнерами;

$t_{мр}$  — время на выполнение транспортных операций процесса доставки сформированных порожних контейнеров;

$m(m = 1, 2, 3, \dots, M)$  — транспортные операции со сформированными контейнерами;

$\bar{m}(\bar{m} = 1, 2, 3, \dots, \bar{M})$  — транспортные операции с порожними контейнерами.

26

### 3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы

Logistics-GR



Оценка экономической эффективности логистического управления производственно-транспортно-коммерческой деятельностью должна осуществляться на основе соизмерения затрат и результатов, предшествующих внедрению логистического обслуживания и логистических затрат на подобную деятельность и результатов, полученных после внедрения логистической системы.

С целью правомерности сравнения результатов функционирования до и после внедрения системы логистического управления они должны:

во-первых, быть соизмеримыми с точки зрения единиц измерения (в стоимостном выражении, в единицах трудозатрат и др.)

- во-вторых, характеризовать варианты логистического обслуживания, поставленные в конкурентоспособные условия

С учетом моделей расчета экономической эффективности возможно построение удобных для практического использования соответствующих номограмм.

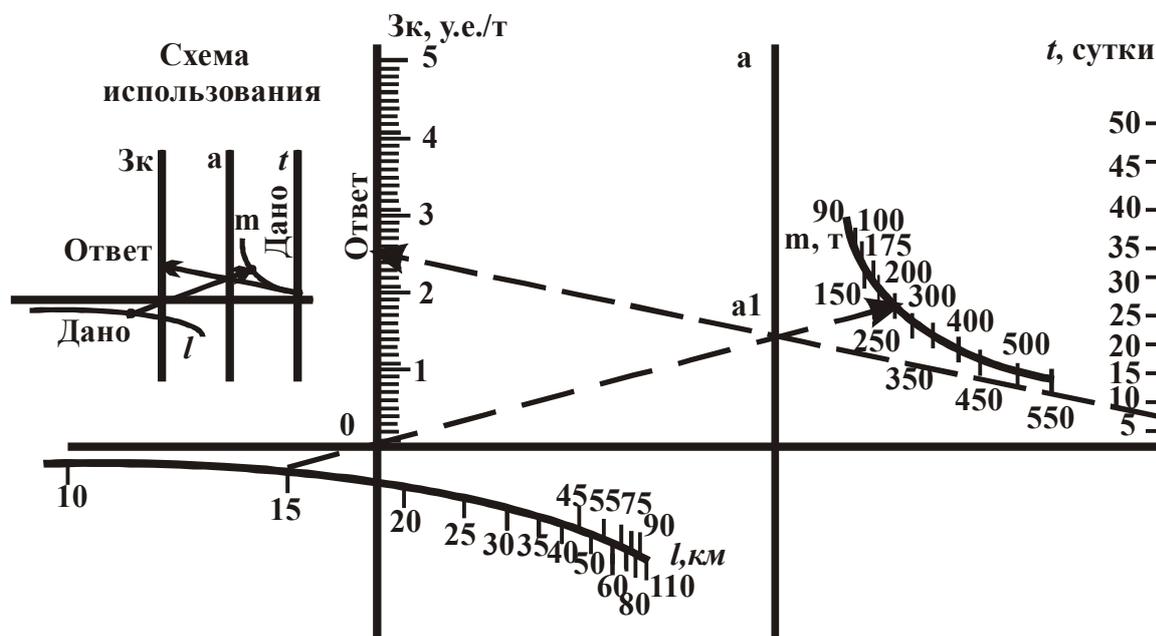
27

### 3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы

Logistics-GR



Примером номограммы прогноза экономической эффективности логистического обслуживания производственно-транспортно-складских процессов в зависимости от расстояний перевозок, массы штучного (тарно-штучного) груза и времени оборота средств контейнеризации.



28

### **3.3 Показатели, характеризующие структуру и размер технико-технологических элементов системы**

Logistics-GR



Вышеприведенными моделями анализа и учета не ограничивается их комплекс. Реальная практика функционирования конкретных логистических систем в конкретных условиях может и должна выдвигать требования по дополнительным моделям анализа и учета достижения конкретных целей и результатов функционирования, которые конструктивно могут строиться по аналогии с вышеприведенными.

Анализом результатов функционирования заканчивается первый полный цикл управления проектированием и функционированием логистической системы.

На основе анализа принимаются решения о целесообразности развития системы и необходимости новых циклов управления проектированием в масштабах модернизации организационно-производственных структур, технико-технологических элементов и функций менеджмента.

29

#### **Вопросы к проверке знаний (по пункту 3.3):**

Logistics-GR



27. Что понимается под структурой контейнерного парка?
28. Что понимается под показателями структуры контейнерного парка?
29. Как определяется коэффициент естественной убыли для контейнерного парка?
30. Как определяется коэффициент обновления контейнерного парка?
31. Что относится к натуральным показателям, характеризующим размер контейнерного парка?
32. Что такое инвентарный парк контейнеров?
33. Как определяется коэффициент готовности контейнерного парка?
34. Как определяется производительность средств контейнеризации?
35. Как определяется коэффициент использования грузоподъемности контейнера?
36. Из каких основных элементов времени состоит время полного оборота контейнера?
37. Какие условия должны быть выполнены для правомерного сравнения результатов функционирования до и после внедрения логистического управления?
38. Для чего используются номограммы?

30

## Тема 4. ВЫБОР ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Logistics-GR



### Содержание

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

*(мультиагентные системы, генетические алгоритмы, метод АСО, метод нечетких множеств, нелинейные динамические системы, концепция возникновения, агент, генетические операторы, рекомбинация, селекция, ген, аллели, хромосомы, фитнес-функция, феромоны, Fuzzy-модель и другое)*

#### 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

*(полимодельные комплексы, схема управления заказами клиентов с помощью МАС, теоретико-множественная концепция математики, функторы, «виртуальное моделирование», система адаптивного планирования и управления, свойство взаимной рефлексии и другое)*

1

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

Logistics-GR



Современные теории систем и управления имеют достаточно проработанную теоретическую базу методов моделирования закрытых систем. В то же время существует ограниченность в возможностях формализации сложных открытых систем с активными элементами.

#### К ЧИСЛУ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОДОБНЫХ СИСТЕМ СЛЕДУЕТ ОТНЕСТИ:

1) теорию управления структурной динамикой

2) имитационное динамическое моделирование, эффективное для решения глобальных проблем и выработки стратегических решений, однако трудно интерпретируемое на уровне предприятий

3) ситуационное управление для моделирования ситуаций с активными объектами и успешно реализуемое для задач диспетчеризации

Следует отметить, что многие методы системного анализа, разработанные для технических систем, не всегда применимы для анализа социально-экономических систем и зачастую могут быть использованы лишь как общие модельные конструкции, помогающие понять основные общесистемные принципы управления в сложных системах.

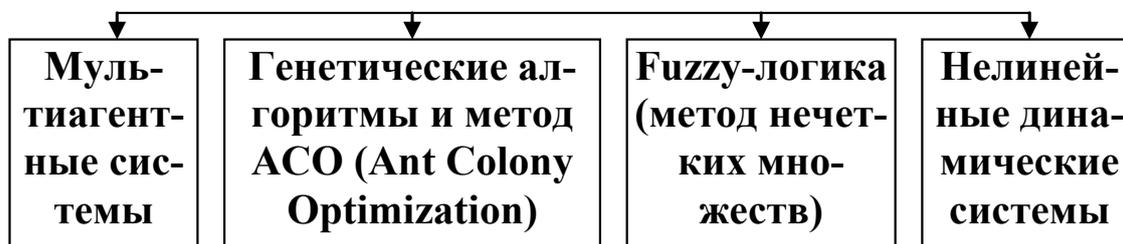
2

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

Logistics-GR



### Современные подходы к моделированию сложных производственно-логистических систем (ПЛС)



### Концепция мультиагентные системы (МАС)

относится к области распределенного искусственного интеллекта, наряду с экспертными системами и нейронными сетями.

Речь при этом идет об открытых, активных, развивающихся системах, в которых главное внимание уделяется процессу взаимодействия агентов как причине возникновения системы с новыми качествами (концепция возникновения).

3

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

Logistics-GR



Под агентом понимается физическая или виртуальная единица, которая может действовать в определенном пространстве, вступая в коммуникацию с другими агентами, обладающая ресурсами и способностями, на основании которых может выполнять различные задания.

### Главными свойствами агента являются:

- базовые знания,
- автономность,
- адаптивность,
- рациональность.

В техническом аспекте агент — это программный модуль, способный выполнять определенные ему функции.

### Различают три основных вида архитектуры агентов:



4

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

Logistics-GR



Агенты первого вида (reactive) способны реагировать строго определенным образом на конкретные возмущения внешней среды, поэтому предназначены для решения элементарных задач.

Агенты консультационного типа (deliberative) могут на основе их знаний воспринимать поступающие возмущения, анализировать их и выбирать способ реакции.

Гибридная архитектура (hybrid) представляет собой сочетание первых двух видов.

МАС представляет собой определенную среду (пространство), способную к изменениям и содержащую некоторое количество объектов. В данный момент времени каждому объекту соответствует определенная позиция.

5

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

Logistics-GR



В МАС можно выделить три организационных уровня:

1) микросоциальный, содержащий среду функционирования небольшого числа агентов

2) групповой, на котором происходят разграничение ролей агентов, возникновение оргструктур и агрегирование агентов для решения конкретных задач

3) уровень «глобального общества», отражающий динамику функционирования большого числа агентов, общую структуру системы и ее развитие

Проектирование МАС может осуществляться как «сверху вниз», так и «снизу вверх». Организация является результатом действий агентов, которые, в свою очередь, ограничены организационной структурой.

Принципиальными понятиями в МАС являются ситуации взаимодействия и кооперации.

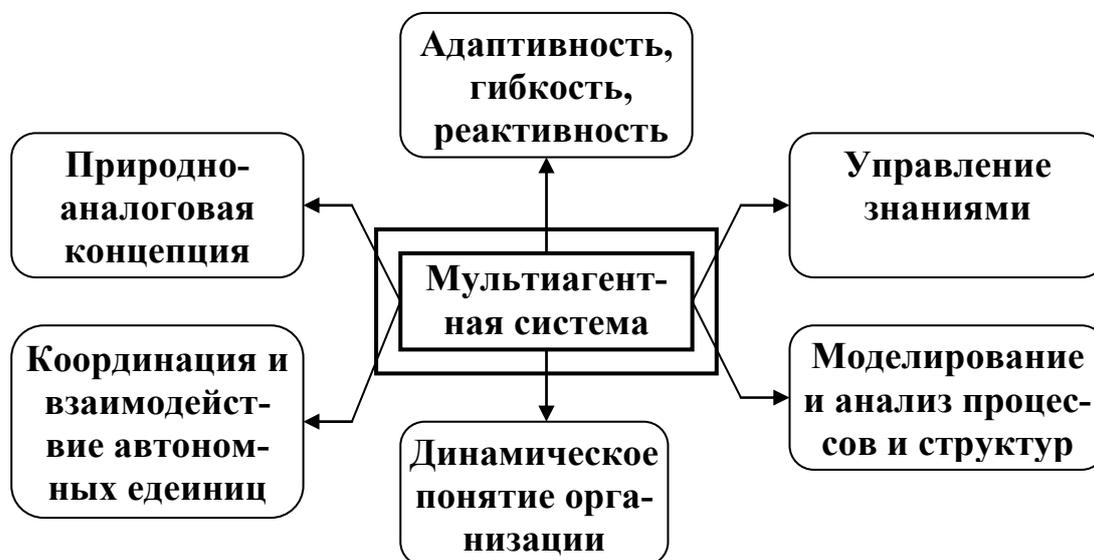
МАС обладает множеством свойств, которые могут быть использованы для решения задач управления производством и логистикой в ПЛС.

6

**4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями**



**Основные свойства МАС**



Следует отметить, что в большинстве работ МАС рассматриваются с позиций компьютерного моделирования, а не с общесистемных методологических позиций.

7

**4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями**



Среди эвристических алгоритмов оптимизации процессов в ПЛС наибольший интерес представляют генетические алгоритмы и метод ACO (Ant Colony Optimization).

Под эвристическими методами обычно понимают методы принятия решений, основанные на совокупности интуиции и опыте в решении подобных задач.

Основными свойствами эвристических методов являются следующие:

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 1) отсутствие формализованного представления сложных процессов | 2) возможность работы при непостоянной структуре системы | 3) снижение времени вычисления за счет сокращения пространства поиска решений |
|--|--|---|

В генетических алгоритмах (ГА) за основу берутся биологические процессы эволюции.

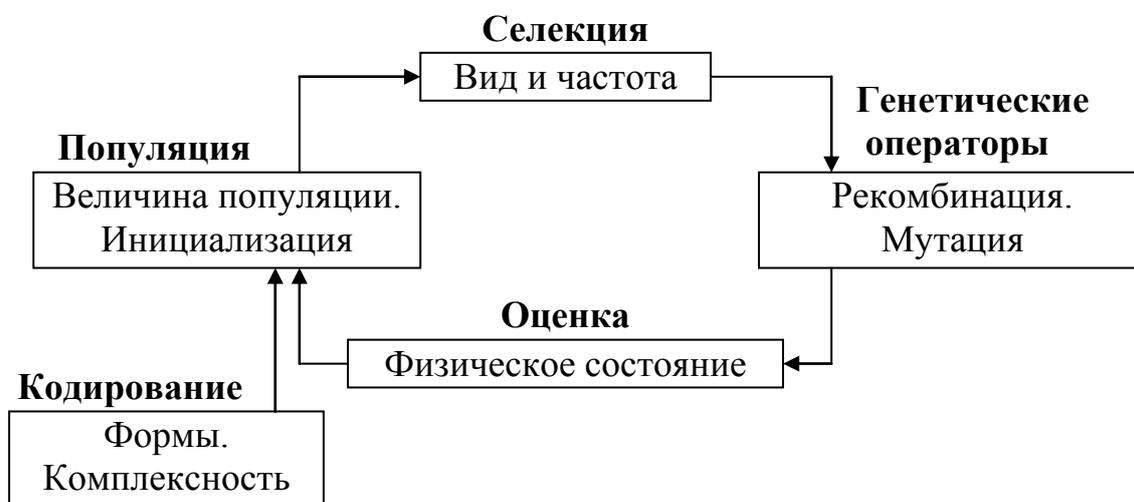
8

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

Logistics-GR



##### Основной принцип работы генетических алгоритмов



##### Кодирование.

Оно направлено на исключение недействительных вариантов планов, определение наиболее удобного механизма поиска и сокращения затрат на декодирование календарного плана.

9

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

Logistics-GR



##### Сравнение данных на уровне организма и ПЛС

В генетике под хромосомой понимается нитеобразная макромолекула внутри клеточного ядра, которая является носителем наследственных признаков или генов. Под геном понимается наследственная единица (элемент, единство), некое вещество на молекулярном уровне, отвечающее за наследство и определяющее отличительные особенности, которые выражаются в форме проявления (фенотип) наследственности (генотип). Ген узнаваем посредством существования альтернативных форм (аллелей) для этой отличительной особенности.

Ген является местом одной машины, которая располагается в соответствии с производственным процессом. Количество запланированных на этом месте рабочих операций называется аллелями этого гена. Все машинные места, на которых происходят рабочие операции, обозначаются как хромосомы. Каждый ген содержит номер производственного заказа. Каждый номер упоминается так часто, как часто производственный заказ имеет рабочие операции.

10

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

Logistics-GR



##### Популяция.

При создании популяции учитываются четыре аспекта:

- величина,
- структура,
- схема замещения,
- начальная популяция.

Эмпирические исследования показывают, что величина популяции должна находиться в интервале от 20 до 200. Надежных теоретических подтверждений до сих пор не существует.

##### Селекция.

Процесс селекции является первым оператором в эволюционном процессе. Он определяет, какие родители принимают участие в процессе рекомбинации наследственных клеток.

##### Генетические операторы.

Все генетические операторы рассматривают процессы скрещивания и мутации. Скрещивание (часто также называется рекомбинация) означает способ, при котором наследственная единица двух родителей переносится к потомку.

11

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

Logistics-GR



##### Оценка (фитнес-функция).

Расчет фитнес-функции заключается в трансформации генотипа в фенотип с последующим расчетом значения целевой функции из фенотипа. При декодировании генотипа происходит «чтение» хромосомы в соответствии с принципом кодирования. Работы переносятся на диаграмму Ганта к наиболее раннему сроку. После того как все работы перенесены на диаграмму Ганта, рассчитываются целевые критерии и фитнес-функция.

Метод АСО эффективно используется в настоящее время в задачах планирования маршрутов и расписаний в телекоммуникациях. Он использует поведение муравьев как существ, коммуницирующих друг с другом для координации своей деятельности. Они в состоянии найти кратчайший путь от гнезда до источника питания за минимальное время.

Муравей, находящийся на вершине, решает, куда ему двигаться дальше. В качестве весов ребер используются значения феромонов (вещества, которые оставляют муравьи на своем пути; определяют вероятность выбора муравьем пути) и эвристические значения.

12

#### 4.1 Методы решения задач планирования и управления логистическими цепями

Logistics-GR



Одной из особенностей моделирования и оптимизации ЛЦ является учет факторов, количественное описание которых либо существенно затруднено, либо нецелесообразно, например факторов репутации фирм, степени срочности заказов и т. д. Для решения данной проблемы можно использовать Fuzzy-метод («fuzzy» - нечеткий, размытый).

Fuzzy-метод основан на принципе, что многие явления объективной реальности могут быть классифицированы с использованием особой шкалы свойств, а не на основе каких-то физических значений.

Применение данного метода можно разбить на несколько этапов:

1) определение основной структуры системы

2) соотнесение с ней производственных данных

3) разработка концепции Fuzzy-модели

4) описание ее в Fuzzy-терминах

Пример. Заказ клиента может быть описан несколькими лингвистическими переменными, представляющими их возможные значения, например «средний», «важный», «низкий». Далее следует построить структуру процесса принятия решения.

13

#### Вопросы к проверке знаний (по пункту 4.1):

Logistics-GR



1. Что относится к методам моделирования сложных открытых систем с активными элементами?
2. Какие существуют современные подходы к моделированию сложных производственно-логистических систем (ПЛС)?
3. В чем суть концепции мультиагентных систем (МАС)?
4. Что понимается под агентом?
5. Что является главными свойствами агентов?
6. Какие существуют виды агентов? Дайте им краткую характеристику.
7. Какие организационные уровни выделяют в мультиагентных системах?
8. Назовите основные свойства мультиагентных систем.
9. Что понимается под эвристическими методами?
10. Назовите основные свойства эвристических методов.
11. Что берется за основу в генетических алгоритмах?
12. Поясните основной принцип работы генетических алгоритмов.
13. Что понимается под хромосомой в организме и ПЛС?
14. Что понимается под геном в организме и ПЛС?
15. В каком интервале должна находиться популяция?
16. Поясните смысл метода АСО.
17. Поясните принцип Fuzzy-метода.

14

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



Отличие задачи планирования и управления в ПЛС от классических задач теории управления и расписаний состоит прежде всего в:

1) высоком уровне неопределенности	2) сочетании централизованного и децентрализованного управления	3) большом числе неконтролируемых факторов	4) нежестких трудно формализуемых целях и ограничениях	5) изменении свойств ПЛС в процессе принятия решений	6) активности элементов ПЛС
------------------------------------	---	--	--	--	-----------------------------

Методология построения интегрированных комплексных моделей для SCM включает следующие основные элементы:

- 1) мультиагентная система как концептуальный носитель модели, предназначенная для концептуального, математического и имитационного моделирования на основе интеллектуальных агентов;
- 2) полиmodelьные комплексы, позволяющие осуществлять постановку, решение и получение результатов расчетов на различных классах моделей с помощью теории категорий и функторов;
- 3) система адаптивного планирования и управления для связи моделей планирования, мониторинга и регулирования.

15

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



### Мультиагентная система как концептуальный носитель модели

МАС состоит из трех основных уровней:

1) концептуальное моделирование в терминах МАС	2) математическое моделирование на основе комбинирования МАС и классических теорий	3) МАС как программный модуль имитационного моделирования ПЛС
--	--	---

Агент определяется целым рядом характеристик, к основным из которых относятся:

- 1) атрибуты текущего состояния агента (информация о его компетенциях и параметрах выполнения процесса, например текущий уровень запасов, доступных ресурсов и т. д.);
- 2) база знаний агента;
- 3) множество входящих и исходящих сообщений (коммуникации с другими агентами);
- 4) функция выбора, определяющая приоритетность входящих сообщений на основе базы знаний, текущего состояния и приоритетов (целей) агента.

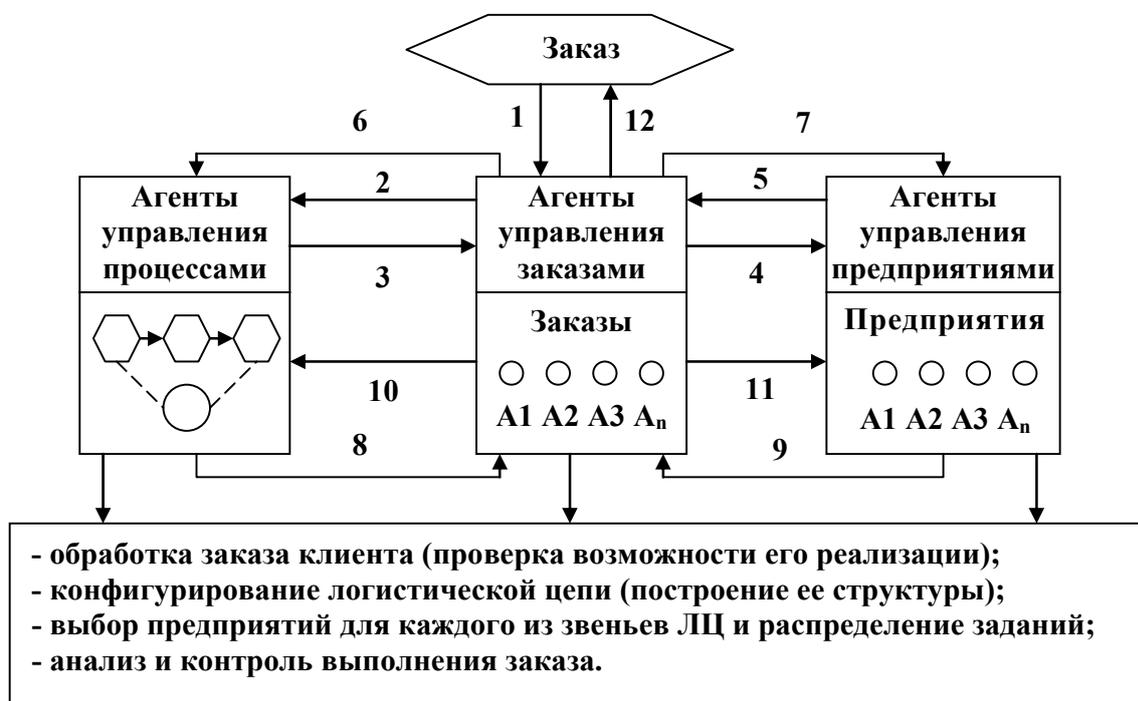
16

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



### Общая схема управления заказами клиентов с помощью МАС



## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



Поступившую от клиента заявку принимает один из агентов управления заказами (1).

Он идентифицирует данный заказ на основе сопоставления его параметров с одним из имеющихся в базе кодов заказа и передает данный код агентам управления процессами (2).

На основе комплексных моделей процессов и сценариев агенты управления процессами определяют функциональную структуру процесса выполнения заказа (структуру ЛЦ) и передают ее агенту управления заказом (3), который сохраняет данную структуру и передает ее дальше агентам управления предприятиями (4).

Каждый из агентов управления предприятиями предлагает свои возможности для выполнения определенных технологических операций (сроки, затраты и т. д.) и передает эту информацию агенту управления заказом (5), который на основе имитационного моделирования оценивает различные альтернативные конфигурации ЛЦ, выбирает наилучшую и передает ее другим группам агентов (6, 7).

18

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



Агенты управления процессами и агенты управления предприятиями осуществляют оперативный анализ выполнения процессов и передают данную информацию агенту управления заказом (8, 9), который осуществляет функцию контроля и при отклонениях от плановых показателей вносит оперативные изменения (10, 11).

По выполнении заказа он сообщает об этом клиенту (12). Наиболее ценные знания, полученные агентами в процессе выполнения данного заказа, сохраняются в их памяти и используются в дальнейшей работе.

### ПОЛИМОДЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Вследствие большой сложности и неопределенности ПЛС их адекватное описание не может быть сформулировано в рамках одной модели, поэтому необходим переход к полимодельным комплексам.

При проведении обобщенного описания моделей широкое распространение получила теоретико-множественная концепция математики.

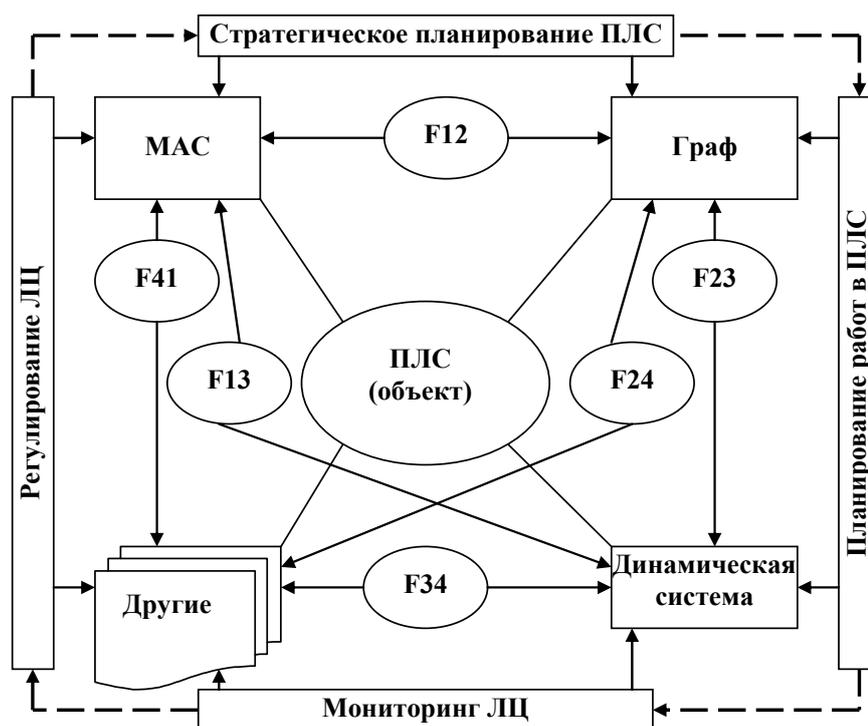
19

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



### ПРИМЕР ПОЛИМОДЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА



20

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



Вместе с тем в рамках теоретико-множественного подхода к моделированию систем имеется целый ряд трудностей, связанных:

1) с конструктивным описанием взаимосвязей между различными видами и типами моделей систем

2) с проведением анализа общих свойств моделей

3) отсутствуют средства, позволяющие отражать многоаспектность и разномасштабность моделируемых систем

В полимодельных комплексах отдельные элементы и функции исследуемого объекта описываются с помощью различных классов моделей на определенном уровне детализации. Связь и переходы между моделями реализуются в виде функторов ( $F$ ) (функтор – средство преобразования знаковых выражений и порождения одних выражений из других).

Координированное применение различных моделей позволяет повысить качество моделирования за счет компенсации недостатков одних моделей преимуществами других.

Полимодельные комплексы позволяют сформировать концепцию «виртуального моделирования», основанную на возможности постановки проблемы, решения задачи и представления результатов моделирования характером и структурой исходных данных и т. д.

21

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



### СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Анализируя проблему комплексного рассмотрения задач планирования и управления ПЛС, необходимо отметить следующее:

1) Планирование — это процесс принятия предварительного решения об облике ПЛС (структурно-функциональном синтезе ее облика), а также механизмах функционирования ЛЦ.

2) Результатом планирования является система взаимосвязанных решений, распределенных как в пространстве, так и во времени, оказывающих влияние друг на друга, поэтому планирование должно быть комплексным. При этом в силу общности ресурсов, функция планирования непосредственно связана с функцией регулирования.

3) Процесс планирования постоянно приближается к завершению, но никогда не достигает его по двум причинам:

22

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



Во-первых, существует возможность пересматривать ранее принятые решения, хотя из-за необходимости предпринимать конкретные действия по достижению поставленных целей требуется все-таки рано или поздно остановиться на каком-то варианте решения.

Во-вторых, планирование осуществляется в течение определенного промежутка времени, в ходе которого могут измениться как сама ПЛС, так и внешняя среда, поэтому сформированные планы нуждаются в постоянной корректировке, адаптации.

Задачи планирования и управления ПЛС концептуально тесно связаны друг с другом. Данная взаимосвязь заключается в следующем: эффективность управления ПЛС на этапе планирования зависит, в общем случае, от двух составляющих:

- 1) принимаемого в данный момент плана,
- 2) от будущих управляющих воздействий, направленных на устранение возможных отклонений от плана.

23

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



С другой стороны, эффективность регулирующих воздействий также зависит от двух составляющих:

1) принимаемого (выбираемого) в данный момент регулирующего воздействия

2) от будущего корректирующего воздействия, направленного на устранение возможного отклонения от заданной траектории

Таким образом, подсистема регулирования и планирования должны обладать свойством взаимной рефлексии, то есть в каждой из них должны воспроизводиться механизмы принятия решений другой подсистемы.

Планирование рассматривается не как дискретный, а как непрерывный адаптивный процесс.

Для адаптации планов системно рассматривается информация о прошлом, текущем и прогнозируемом будущем состоянии системы.

Это позволяет комплексно рассматривать этапы планирования и оперативного управления ЛЦ, а также адаптировать соответствующие модели к текущим условиям функционирования ЛЦ, например, путем изменения принципов выбора партнеров в ЛЦ, структуры алгоритма планирования и т. д.

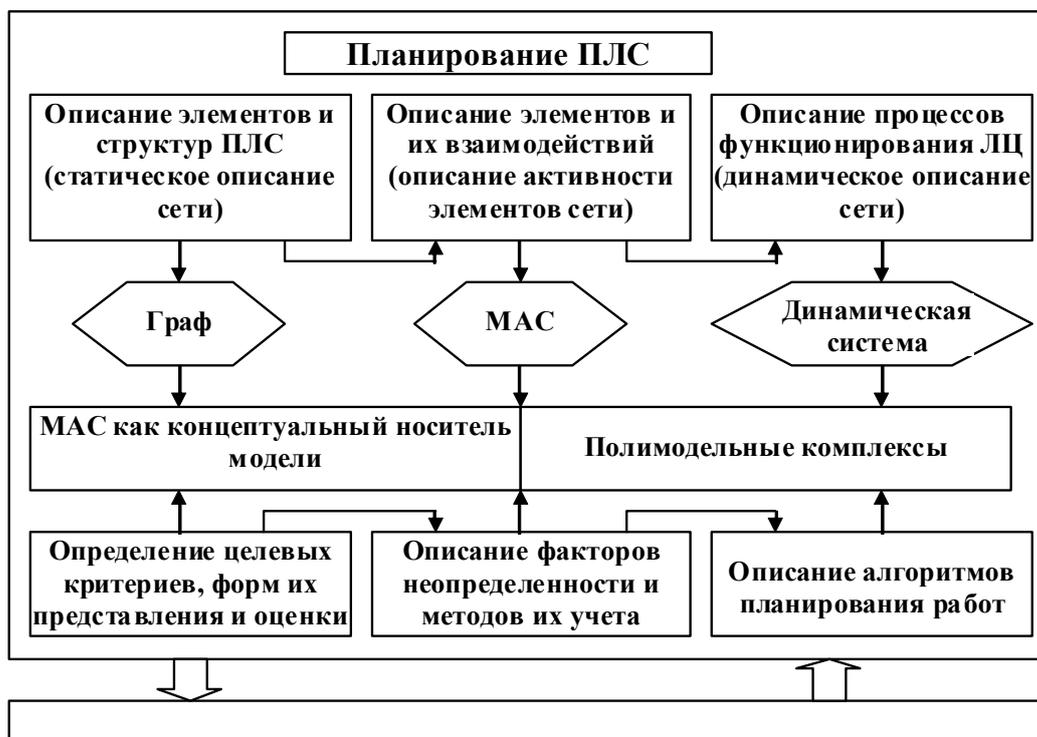
24

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



### Обобщенная схема комплексного моделирования ЛЦ



25

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



### Обобщенная схема комплексного моделирования ЛЦ

(продолжение)



Исходным пунктом моделирования ЛЦ является описание элементов и структур ПЛС. ЛЦ характеризуется множеством структур:

- |                              |                                   |                    |                   |                    |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1) целей, функций и задач ЛЦ | 2) технологии функционирования ЛЦ | 3) технологической | 4) топологической | 5) организационной | 6) информационного обеспечения ЛЦ |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|

26

## 4.2 Методология комплексного моделирования логистических цепей

Logistics-GR



**Особенность задач планирования ЛЦ** состоит в том, что все перечисленные структуры на различных этапах ее жизненного цикла (ЖЦ) под действием субъективных и объективных причин постоянно изменяются, другими словами, наблюдается структурная динамика.

27

### Вопросы к проверке знаний (по пункту 4.2):

Logistics-GR



18. В чем состоит отличие задач планирования и управления ПЛС от классических задач теории управления и расписания?
19. Какие основные элементы включает методология построения интегрированных комплексных моделей для SCM?
20. Из каких трех основных модулей состоит МАС?
21. Назовите характеристики, которыми определяется агент в МАС?
22. Из чего состоит общая схема управления заказами с помощью МАС?
23. Поясните принцип работы схемы управления заказами с помощью МАС.
24. По каким причинам необходим переход к полимодельным комплексам?
25. Что такое теоретико-множественная концепция математики?
26. Назовите трудности, с которыми сталкиваются при использовании теоретико-множественного подхода к моделированию систем.
27. Что такое функторы (F)?
28. За счет чего координированное применение различных моделей позволяет повысить качество моделирования?
29. Что понимается под концепцией «виртуального моделирования»?
30. Что такое планирование ПЛС?

28



**Вопросы к проверке знаний (по пункту 4.2):**

31. Что является результатом планирования ПЛС?
32. По каким причинам процесс планирования постоянно приближается к завершению, но никогда не достигает его?
33. От чего зависит эффективность управления ПЛС на этапе планирования?
34. От чего зависит эффективность регулирующих воздействий?
35. Что такое свойство взаимной рефлексии?
36. Что рассматривается (изучается) для адаптации планов в ПЛС?
37. Назовите основные блоки схемы комплексного моделирования ЛЦ. Дайте их характеристику.
38. Назовите виды структур, которыми характеризуются ЛЦ.
39. В чем заключается особенность задач планирования ЛЦ?

## Тема 5. ВЫБОР ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДСИСТЕМЫ

### Содержание

Logistics-GR



#### **5.1 Информационные технологии для SCM**

*(виды информационных технологий, MRP , MRP-II, ERP, APS, SCM, e-commerce, business-to-business (B2B) и другое)*

#### **5.2 Система оценки информационных ресурсов**

*(модель оценки и управления информационными ресурсами логистики и другое)*

#### **5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информационных потоков в логистической системе**

*(фазы и этапы проектирования процессов информационной логистики, оперограмма, таблица повторяемости показателей, документограмма и другое)*

1

#### **5.1 Информационные технологии для SCM**

Logistics-GR



Этап разработки концепции информационных технологий является завершающим в построении системы SCM.

Создание единого информационного пространства (ЕИП) является важнейшей составляющей концепции SCM.

Рассмотрим основные виды информационных технологий (ИТ), используемые для управления ЛЦ (см. табл.)

Основными целями использования ИТ для управления ЛЦ являются:

1) достижение необходимого уровня информационной открытости (прозрачности) в отношении потребностей, загрузки мощностей и уровня запасов в логистической цепи

2) оперативное прогнозирование спроса, планирование загрузки мощностей и уровня запасов в логистической цепи

3) мониторинг бизнес-процессов и своевременное определение отклонений и нарушений в функционировании ЛЦ

К основным функциональным областям ЕИП для SCM относятся области планирования (Supply Chain Planning) и оперативного управления (Supply Chain Execution).

2

## 5.1 Информационные технологии для SCM

Logistics-GR



### Эволюция информационной поддержки процессов управления

Объект автоматизации	Вид ИТ	Влияние ИТ
Частные функции	MRP	Локальная автоматизация частных функций управления
Бизнес-процессы	MRP-II	Информационная поддержка целостных функций управления и бизнес-процессов подразделений предприятия
Целое предприятие	ERP	Информационная поддержка целостных контуров управления и создание единой информационной базы предприятия
Сеть предприятий	APS SCM	Информационная интеграция предприятий на основе единого информационного пространства и использования Интернета в деловых процессах; межпроизводственная глобальная интеграция процессов и ресурсов

3

## 5.1 Информационные технологии для SCM

Logistics-GR



Начало интенсивного развития современных информационных технологий в области управления производством и логистикой связано с созданием интегрированной системы управления предприятием (ИСУП) SAP/R2 на базе стандарта MRP (Material Resource Planing).

С этого момента начался процесс изменения как принципов управления, так и форм организации производства и логистики.

На первом этапе велась работа над отслеживанием потребности в готовой продукции, в результате чего, с учетом наличного складского запаса, формировалась календарная программа потребности в комплектующих изделиях, сырье и материалах, деталях и сборочных единицах. Эта задача была решена в компьютерном варианте в начале 60-х годов и получила название MRP (Material Requirements Planning) — планирование потребности в материалах.

Следующим шагом стала возможность обрабатывать ситуацию с загрузкой производственных мощностей и учитывать ресурсные ограничения производства. Эта технология известна как CRP (Capacity Requirements Planning).

4



## 5.1 Информационные технологии для SCM

Для успешного применения стандарта CRP необходимы данные:

1) о календарном плане производства - MPS, Master Production Schedule (они также являются исходными для MRP)

2) о технологических маршрутах изготовления номенклатурных позиций

3) о рабочих центрах — определенных производственных мощностях, состоящих из нескольких машин и рассматриваемых как одна производственная единица

Следующим после MRP-I/CRP шагом стало создание технологии «Замкнутый цикл MRP» (Closed Loop MRP). Основная идея данной концепции заключается в создании замкнутого цикла путем налаживания обратных связей и развития всех областей стандарта с учетом календарного плана-графика.

Дальнейшее усовершенствование стандарта «Замкнутый цикл MRP» привело к появлению еще одной модификации - MRP-II (Manufacturing Resource Planning) для эффективного планирования всех ресурсов предприятия, в том числе финансовых и кадровых.

5



## 5.1 Информационные технологии для SCM

MRP-II представляет собой интеграцию различных модулей, работа которых анализируется системой в целом, что обеспечивает ее гибкость по отношению к внешним факторам. Концепция MRP (впоследствии MRP-II) стала стандартом планирования и управления материальными ресурсами предприятия.

Следующим важным этапом развития ИТ в области управления стало создание систем класса ERP (Enterprise Resource Planing). Данные системы обеспечивают планирование и управление как материальных, так и финансовых ресурсов предприятия.

Содержанием современных ERP-систем в области производства и логистики является идея оптимального планирования доступных ресурсов для изготовления конечных продуктов с учетом загрузки производственных мощностей. Данный процесс происходит на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях по схеме «Планирование сбыта и производства — Планирование потребности в материалах (MRP) — Календарное планирование — Управление изготовлением».

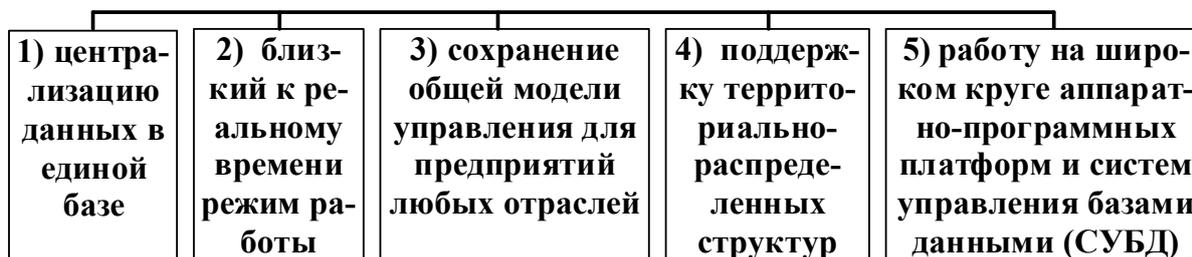
6

## 5.1 Информационные технологии для SCM

Logistics-GR



**В ERP-системах появилась возможность реализовать:**



Данные возможности ERP-систем позволили принципиально изменить подходы к управлению и организации производства и логистики.

В настоящее время происходит расширение функциональности традиционных ERP-систем. Основными направлениями новых разработок являются:

- 1) APS-системы (Advanced Planning Systems), предназначенные для оптимизации процессов планирования, в том числе на межпроизводственном уровне;
- 2) SCM-системы (Supply Chain Management — управление логистическими цепями).

7

## 5.1 Информационные технологии для SCM

Logistics-GR



APS-системы ставят своей целью осуществление планирования во всей логистической цепи с использованием последних достижений в области информационных технологий.

APS-системы могут использоваться в качестве дополнения к традиционным транзакционным ERP-системам, выступая при этом в роли самостоятельных систем планирования, которые способны устранить недостатки традиционных систем.

### ОБЩАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМ КЛАССА APS И SCM



8



## 5.1 Информационные технологии для SCM

В основе APS-систем используется модель логистической цепи, благодаря которой становится возможным осуществлять оперативное планирование потребностей и загрузку мощностей.

С помощью процедуры оперативного планирования осуществляется синхронизация процессов планирования в ЛЦ, в результате чего достигаются:

1) высокая надежность сроков поставки	2) точное выполнение производственных заказов	3) снижение складских запасов	4) сокращение производственного цикла и оценка результатов планирования
---------------------------------------	---	-------------------------------	---

APS-системы не заменяют ERP-системы, а дополняют их функциональность в области оптимизации производственных процессов. Интегрируя данные из ERP-системы, APS-системы фактически образуют новый уровень планирования и управления производством.

В противоположность поэтапному планированию в ERP-системах APS-системы способны оперативно планировать процессы, которые существуют внутри предприятия, с точки зрения нескольких предприятий, составляющих логистическую цепь.

9



## 5.1 Информационные технологии для SCM

В настоящее время происходит также расширение функциональности самих APS-систем в направлении их интеграции с системами SCM и E-Commerce.

Философия планирования, заложенная в программных решениях SCM (Supply Chain Management), заключается в том, что на их основе можно реализовать оперативные процессы планирования в логистической цепи.

Осуществляемые на каждой ступени логистической цепи процедуры планирования в приложениях SCM составляют систему планов.

Планирование и управление в рамках SCM-системы ориентированы на охват различных горизонтов планирования и интеграцию планов по материалам и производственным мощностям.

Горизонты планирования объединяют стратегическое планирование длительностью в один год и оперативное планирование производства и сбыта с длительностью периода планирования, составляющей от недели до нескольких месяцев с точностью до почасового планирования и управления.

10



## 5.1 Информационные технологии для SCM

Как правило, информационная инфраструктура производственных ЛС состоит из самостоятельных информационных субсистем управления и не координируется централизованно.

Процесс создания комплексной информационной сети с участием поставщиков, производителей, торговых организаций и клиентов является чрезвычайно сложным организационно-техническим процессом и требует тщательной предварительной подготовки в виде четкого описания организации системы кооперации, документирования бизнес-процессов ЛЦ и модели интегрированного планирования и управления ЛЦ.

Только при наличии четко сформулированных и документированных правил и процессов взаимодействия предприятий можно приступить к разработке концепции единого информационного пространства.

Создание более совершенных ИТ для ЛС создает предпосылки для реализации концепции Performance Management, направленной на комплексную информационную поддержку процессов выполнения работ в ЛЦ.

11



## 5.1 Информационные технологии для SCM

Функциональное содержание информационных систем для SCM отличается от классических задач ERP-систем.

### ОТЛИЧИЕ СИСТЕМ КЛАССОВ ERP И SCM

Аспект	ERP-система	SCM-система
Философия	Координация деятельности предприятия	Удовлетворение потребностей клиента
Цель	Снижение затрат	Качественное обслуживание и способность быстро реагировать на изменения при максимально возможном уровне прибыли
Принцип	Осуществление транзакций	Предоставление аналитических, интерактивных возможностей
Постановка вопроса	Что есть? Что было?	Что будет? Что будет если?
Область планирования	Производственные процессы и процессы, связанные с управлением запасами внутри предприятия	Процессы, охватывающие деятельность предприятий поставщиков, дистрибьюторов и клиентов

12

## 5.1 Информационные технологии для SCM

Logistics-GR



### ОТЛИЧИЕ СИСТЕМ КЛАССОВ ERP И SCM (продолжение)

Аспект	ERP-система	SCM-система
Объект планирования	Предприятие	Логистическая цепь
Направление планирования	Ретроспективное	Перспективное, оперативное
Метод планирования	«Сверху-вниз», последовательное	Интегрированное, оперативное (по всей ЛЦ)
Период планирования	Длительный период планирования	Решение задач оперативного планирования (незамедлительная реакция на слабопредсказуемые события)
Интеграция	С системами бухгалтерского учета, управления персоналом и т. д.	Заимствование данных из других систем (ERP и др.)

Дальнейшее развитие ИТ для SCM связано с интернет-технологиями.

13

## 5.1 Информационные технологии для SCM

Logistics-GR



Осуществление деловых процессов с помощью интернет-ресурсов получило название электронная коммерция (e-commerce), или электронный бизнес (e-business). Широкое применение данные технологии нашли в области организации интернет-магазинов, которые положили начало тенденции осуществления коммерческих сделок в Интернете. На их основе получила развитие концепция business-to-business (B2B), ставшая своеобразным «мостом», соединившим SCM и Интернет. Именно на основе комбинирования концепций e-business и классических SCM-систем появляется новая концепция E-SCM.

В основу концепции E-SCM положена модель виртуального предприятия. В концепции E-SCM Интернет выступает в качестве среды коммуникации партнеров в ЛЦ и их информационных систем. К основным элементам E-SCM относятся: e-procurement, e-fulfillment, e-commerce, e-collaboration.

14

**Вопросы к проверке знаний (по пункту 5.1):**

1. Назовите основные виды информационных технологий, которые используются для управления логистическими цепями?
2. Что является основными целями использования ИТ для управления ЛЦ?
3. Что относится к основным функциональным областям единого информационного пространства?
4. Что такое MRP? Какую задачу она решает?
5. Что такое CRP? Какую задачу она решает?
6. Какие данные необходимы для применения стандарта CRP?
7. Что такое MRP-II? В чем отличие от MRP?
8. Что такое ERP? Каково содержание современных ERP-систем?
9. Что позволяют реализовывать ERP-системы?
10. Что лежит в основе ASP-систем?
11. Как соотносятся ERP-системы и APS-системы?
12. Какова философия программных решений SCM-систем?
13. Как Вы понимаете «концепция Performance Management»?
13. Назовите отличия систем классов ERP и SCM по аспектам: философия, цель, принцип, постановка вопроса.
14. С чем связано дальнейшее развитие ИТ для SCM?
15. Что лежит в основе концепции E-SCM?

15

**5.2 Система оценки информационных ресурсов**

Под системной оценкой будет пониматься получение количественных оценок высокопроизводительного использования ИР определенной конфигурации (структуры) для достижения логистических целей, а также сохранения и развития существующего потенциала ИЦП.

Механизм оценок должен быть направлен на выявление критических точек в применяемых логистических технологиях, влияющих на безопасность и производительность ИЦП.

Объектом оценок служит ИЦП или КЦ как ее составные части, логистические процессы, результаты и системные факторы.

Под системными факторами понимаются ключевые компетенции логистики и их комбинации, а также иерархические уровни ИРЛ.

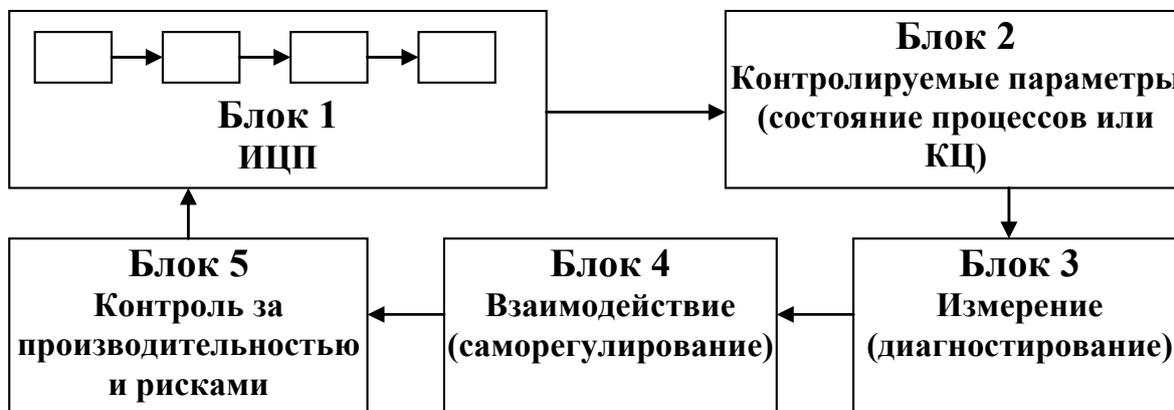
Системная модель оценки ИРЛ включает информационную систему ИЦП, отражающую преобразование материальных потоков в информационные и систему управления ею, обеспечивающую взаимодействие между всеми элементами системы.

16



## 5.2 Система оценки информационных ресурсов

### Системная модель оценки и управления информационными ресурсами логистики



- блок 1 — ИЦП (функциональные зоны);
- блок 2 — «Контролируемые параметры»;
- блок 3 — «Измерение (диагностирование)»;
- блок 4 — «Саморегулирование (взаимодействие)»;
- блок 5 — «Контроль за производительностью и рисками».



## 5.2 Система оценки информационных ресурсов

### Модель взаимодействия блоков ИРЛ с ИЦП на основе механизма контроля (обратной связи).

Блоки оценки и управления ИРЛ	Функциональные зоны ИЦП (блок 1)		
	Снабжение	Материально-техническое снабжение производства	Физическое распределение
Элементы функционального цикла логистики			
Контролируемые параметры (блок 2)	Выбор источника Размещение и от- сылка заказа	Погрузочно- разгрузочные работы	Заказы потребителей
Измерение (диагностирование) (блок 3)	Поставщики Транспортировка	Внутренние пе- ревозки Хранение запасов	Передача заказа Обработка заказа
Взаимодействие (саморегулирование) (блок 4)	Комбинация схем снабжения ЖЦИ	Поставка комплектующих ЖЦИ	Консолидация заказов и транспортных средств
Контроль (блок 5)	Время поставки Качество поставок (риск)	Уровень коопе- рации в ЖЦИ	Производительность поставок в ИЦП (риск)

## 5.2 Система оценки информационных ресурсов

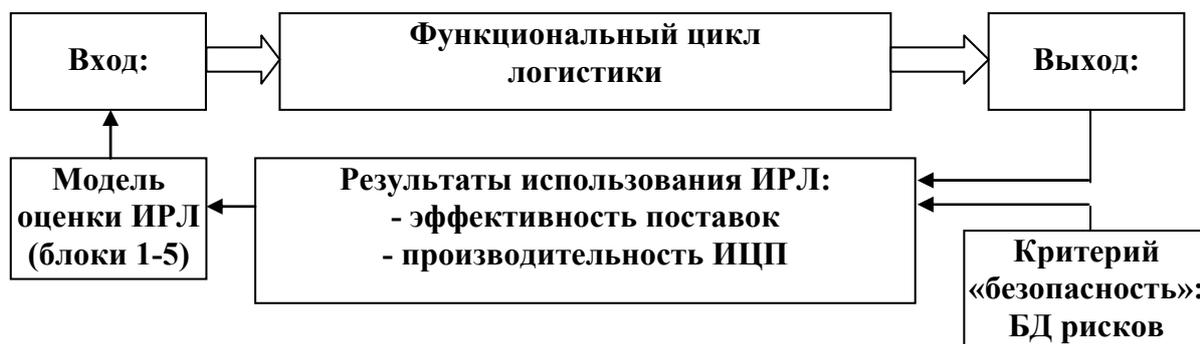
Logistics-GR



Ключевые показатели, которые характеризуют результаты работы всей цепи (см. рис.):

- эффективность ИРЛ, характеризующую степень удовлетворения заказчика от результатов поставки продукции;
- производительность ИРЛ, характеризующую производительность поставки (количество заказов в единицу времени) с учетом критерия безопасности — уровня «приемлемого» риска.

### Структура взаимодействия «входа-выхода»



19

### Вопросы к проверке знаний (по пункту 5.2):

Logistics-GR



16. Что понимается под системной оценкой информационных ресурсов?
17. На что должен быть направлен механизм оценок?
18. Что является объектом оценок информационных ресурсов?
19. Что понимается под системными факторами?
20. Что включает в себя системная модель информационных ресурсов логистики?
21. Из каких блоков состоит системная модель оценки и управления информационными ресурсами логистики?
22. Как взаимодействует блок «контролируемые параметры» с функциональными зонами ИЦП?
23. Как взаимодействует блок «диагностирование» с функциональными зонами ИЦП?
24. Как взаимодействует блок «саморегулирование» с функциональными зонами ИЦП?
25. Как взаимодействует блок «контроль» с функциональными зонами ИЦП?
26. Назовите ключевые показатели, которые характеризуют результаты работы всей цепи.

20

### 5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информац. потоков в логистической системе



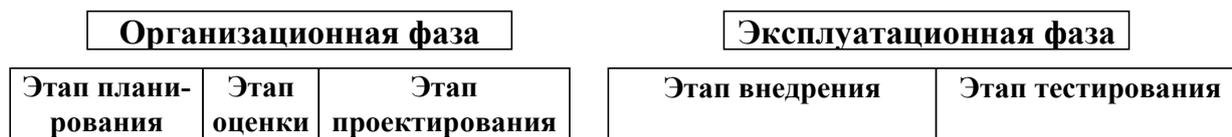
Несмотря на широкие возможности использования современных средств автоматизированной поддержки принятия управленческих решений, наиболее важным и требующим глубоких профессиональных знаний этапом формирования информационных потоков является адекватное описание существующей предметной области, формулировка целей и задач желаемого состояния объекта.

Эти решения могут быть выработаны лишь конкретным исполнителем работ.

Важным инструментом эффективной реализации этих решений являются:

- 1) определение последовательности действий,
- 2) состав конкретной проектной документации на каждом этапе.

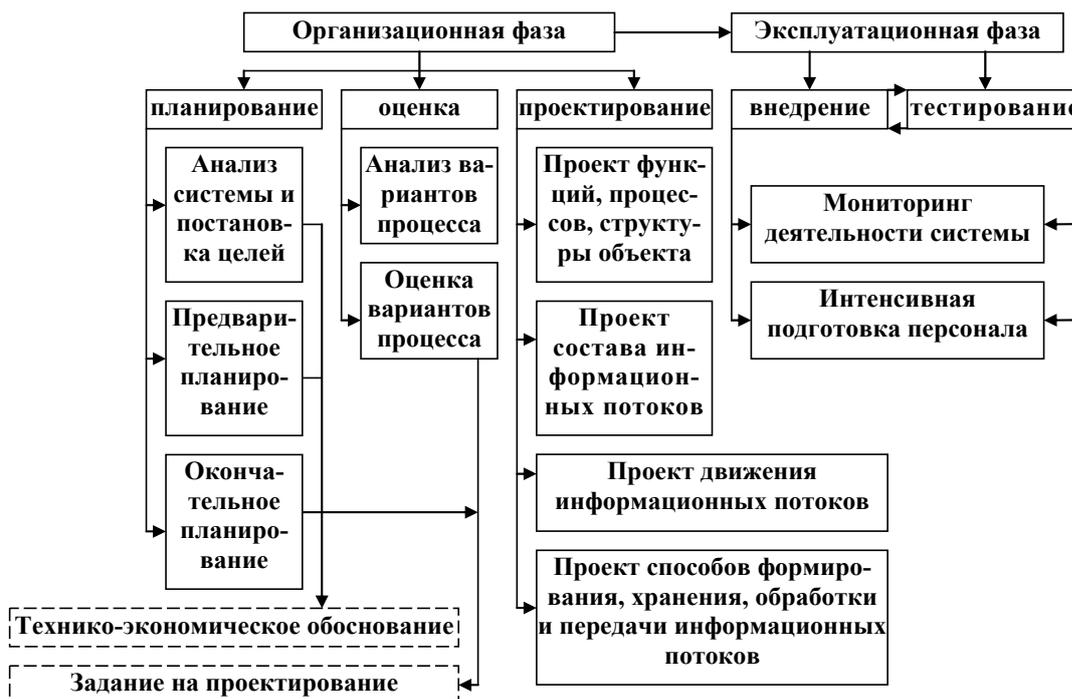
Выделяют две фазы проектирования процессов информационной логистики — организационная и эксплуатационная.



### 5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информац. потоков в логистической системе



#### Состав фаз, этапов и подэтапов процесса формирования состава и движения информационных потоков в логистической системе



### 5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информац. потоков в логистической системе

Logistics-GR



#### ЭТАП ПЛАНИРОВАНИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕН СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ



23

### 5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информац. потоков в логистической системе

Logistics-GR

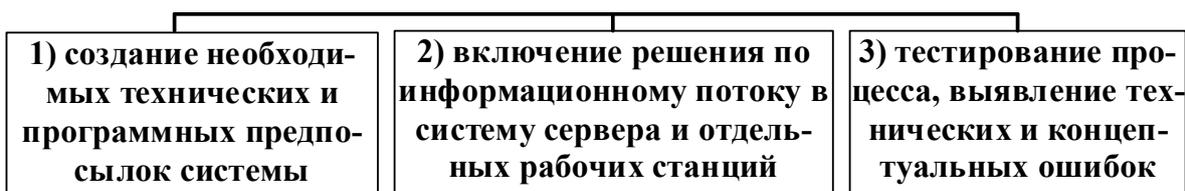


Этап оценки заключается в анализе и собственно оценке вариантов состава и движения информационных потоков. Он состоит из подэтапов:

1-й подэтап — анализ вариантов процесса (информационного потока), который проводится статическими и динамическими методами.

2-й подэтап — оценка вариантов процесса (информационного потока) на производительность, преимущества и недостатки, издержки и прибыль.

Этапы внедрение и тестирование направлены на решение следующих задач:



24

### 5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информац. потоков в логистической системе

Logistics-GR



Этап проектирования информационных потоков должен обеспечивать:

- 1) полное отражение в информационных потоках состояния рассматриваемого объекта по всем управляемым параметрам без необоснованной избыточности данных;
- 2) применение современных информационных технологий, базирующихся на эффективных технических и программных средствах, развитых коммуникациях;
- 3) использование унифицированной системы документации и документооборота, отвечающих, в частности, требованиям международных стандартов;
- 4) своевременность сбора и передачи информации для обработки, в том числе в режиме реального времени;
- 5) высокую достоверность данных;
- 6) необходимую и достаточную точность результатной информации;
- 7) передачу выходных документов потребителям со строго определенной периодичностью и в сроки, обусловленные режимом управления и др.

25

### 5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информац. потоков в логистической системе

Logistics-GR



Подэтап проектирования «проект функций, процессов и структуры объекта» включает следующую рабочую документацию:

- 1) таблица состава функций по операциям и исполнителям;
- 2) оперограммы бизнес-процессов;
- 3) таблица трудоемкости выполнения отдельных видов работ.

#### Пример таблицы трудоемкости выполнения отдельных видов работ

Операция	Затраты, мин.
Ввод в компьютер № карты клиента	0,5
Ввод в компьютер наименований и количества товаров, автоматическая проверка по БД, коррекция заказа	5-10
Ввод данных о форме оплаты, автоматическое резервирование	2
Ввод команды на принятие заказа	0,5
Автоматическая постановка на контроль	0,5
Определение объектов комплектования	10
<b>ИТОГО:</b>	<b>макс. 23,5</b>

26

### 5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информац. потоков в логистической системе

Logistics-GR



Подэтап проектирования «проект состава информационных потоков» включает следующую рабочую документацию:

- 1) логико-информационная схема объекта;
- 2) таблица повторяемости показателей в документах;
- 3) таблица документирования работ объекта.

#### Пример таблицы повторяемости показателей в документах (на примере форм финансовой и статистической отчетности)

Наименование отдельных реквизитов	Виды документов						
	Форма 1	Форма 2	Форма 3	Форма 4	...	Форма n	Итого
Численность персонала	+	+	+	+	...	+	15
Выручка от реализации	+		+	+	...		3
Прибыль		+		+	...		2
Стоимость активов	+				...		1
Сумма кредиторской задолженности	+	+		+	...		3
...	...	...	...	...	...	...	24

27

### 5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информац. потоков в логистической системе

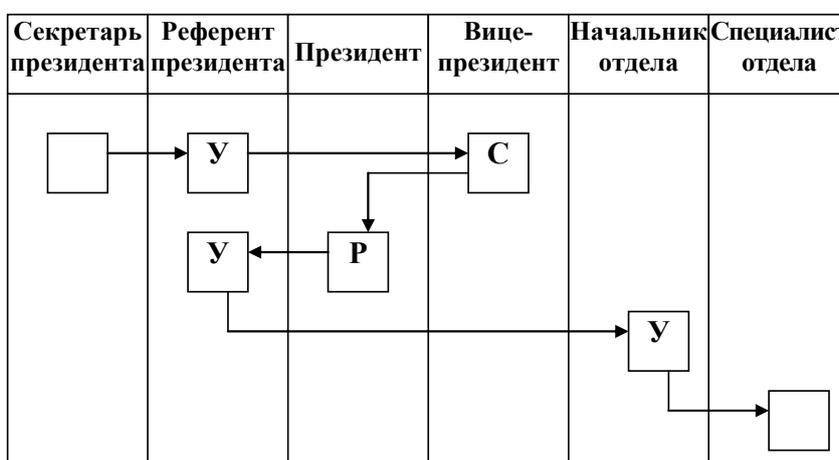
Logistics-GR



Подэтап проектирования «проект движения информационных потоков» включает следующую рабочую документацию:

- 1) маршрутная схема движения документа;
- 2) документограмма бизнес-процесса;
- 3) схема документооборота;
- 4) схема информационных потоков.

#### Пример маршрутной схемы движения документа



У – ознакомление с документом

С – визирование документа

Р – резолюция

28

### 5.3 Методика анализа и проектирования состава и движения информац. потоков в логистической системе

Logistics-GR



Подэтап проектирования «проект способов формирования, хранения, обработки и передачи информационных потоков» предполагает разработку информационной технологии процесса.

Структуризация данного подэтапа позволяет наметить следующие направления его реализации:

1) Проектирование технических возможностей объекта и формирование перечня дополнительных технических средств

2) Проектирование программного обеспечения управленческих процессов

3) Проектирование коммуникационных взаимосвязей управленческих процессов

Эксплуатационная фаза. Эксплуатация системы требует программного обеспечения для обработки хозяйственных задач.

Менеджер процесса инициирует постановку задачи, контролирует ее выполнение, вступает в контакт с пользователями. Последние для обработки задач применяют прикладные программы (стандартные или индивидуальные) или же осуществляют некоторые операции вручную.

29

#### Вопросы к проверке знаний (по пункту 5.3):

Logistics-GR



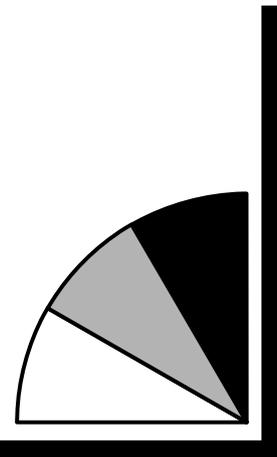
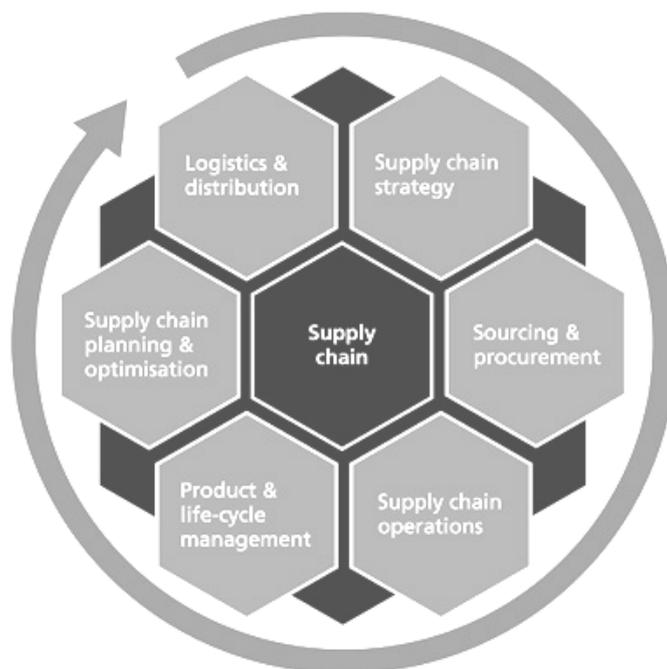
27. Какие фазы выделяют при проектировании процессов информационной логистики? Из каких этапов они состоят?
28. Из каких подэтапов состоит этап планирования? Дайте общую характеристику поэтапов.
29. Из каких подэтапов состоит этап оценки?
30. Какие задачи решаются на этапах внедрение и тестирование?
31. Что должен обеспечивать этап проектирования?
32. Какую рабочую документацию должен включать подэтап проектирования «проект движения информационных потоков»?
33. Какую рабочую документацию должен включать подэтап проектирования «проект состава информационных потоков»?
34. Какую рабочую документацию должен включать подэтап проектирования «проект движения информационных потоков»?
35. Каковы направления реализации подэтапа проектирования «проект способов формирования, хранения, обработки и передачи информационных потоков»?
36. Дайте краткую характеристику эксплуатационной фазы движения информационных потоков в логистической системе?

30





## **ЧАСТЬ 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**





## Тема 6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕССУ ПЕРЕВОЗОК

Logistics-GR



## Содержание

**6.1 Технико-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса**

*(формы интеграции, транспортно-логистический комплекс, технико-технологические нормативы, режим консервации, режим резерва, внутранспортный эффект, ресурсосберегающие технологии, норма-мера, норма-директива, нормативное управление, качество транспортного обслуживания, нормообразующий параметр и другое)*

**6.2 Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала**

*(терминал, поток автомобилей, контейнеров, перевозочных документов и другое)*

1

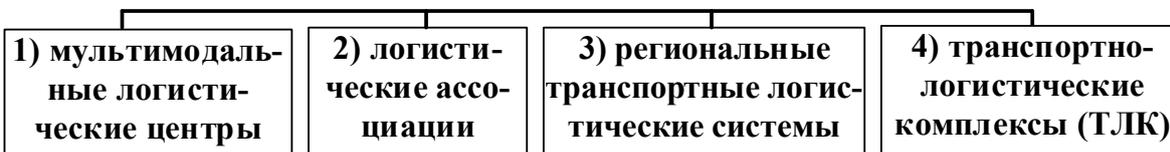
**6.1 Технико-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса**

Logistics-GR



В условиях нестабильных объемов перевозок грузов, конкуренции между видами транспорта совершенствование организации производства начально-конечных операций, поиск новых форм интеграции участников доставки грузов относятся к объективно обусловленному процессу.

**В качестве форм интеграции можно отметить:**



**Транспортно-логистический комплекс** — производственное объединение с иерархической структурой, имеющее в своем составе целевую, функционально-управляющую и обеспечивающие подсистемы, которые, обладая относительной независимостью, используют преимущества синергетического эффекта совместного (корпоративного) взаимодействия, усиливающего их возможности по системной организационно-аналитической оптимизации решения стратегических и тактических задач, направленных на получение цели.

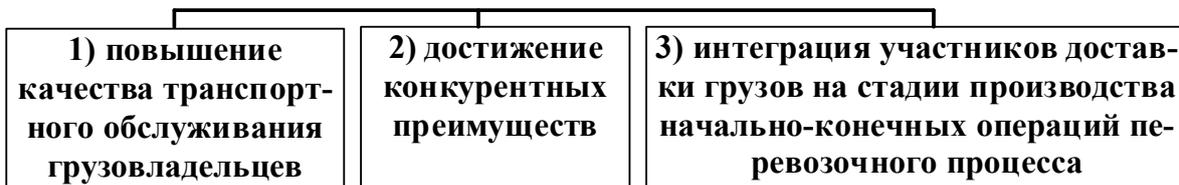
2

## 6.1 Технико-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

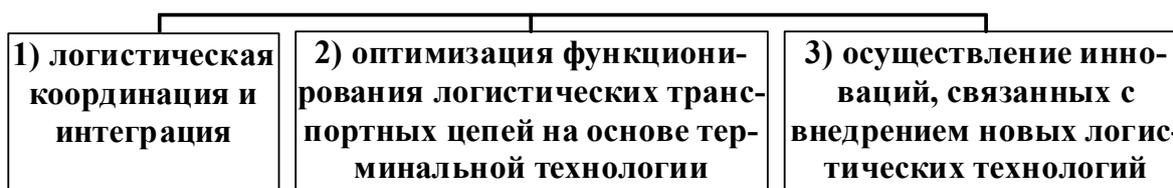
Logistics-GR



В качестве целей выступают:



Управленческим структурам ТЛК присущи следующие функции:



**СИСТЕМНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ОСНОВАНА НА:**

1) методологии формирования и реализации стратегии ТЛК;

3

## 6.1 Технико-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



**СИСТЕМНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ОСНОВАНА НА (продолжение):**

2) методах проектирования и внедрения ресурсосберегающих технологий на основе оптимизации технико-технологических нормативов и параметров функционирования обеспечивающих подсистем ТЛК (грузовых станций и терминалов) с учетом множества критериев оптимальности;

3) методологии информационной поддержки принятия оптимальных управленческих решений;

4) методах повышения эффективности деятельности административного персонала ТЛК при принятии оптимальных управленческих решений.

Остановимся более подробно на технико-технологических нормативах.

Сущность нормативного подхода заключается в установлении нормативов управления по всем подсистемам моделируемого ТЛК.

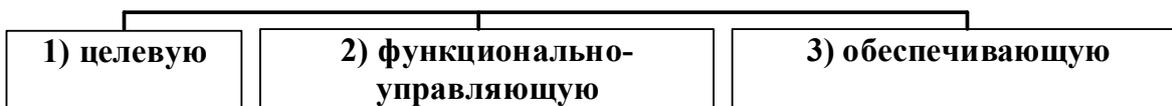
4

## 6.1 Техничко-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



К таким подсистемам целесообразно отнести:



Определенные нормативы должны отвечать требованиям комплексности, эффективности, обоснованности и перспективности.

Нормативы — это поэлементные составляющие норм, характеризующие удельный расход элемента нормирования на единицу массы, объема, площади, производительности, численности и т. п. при выполнении производственных процессов по доставке, переработке и хранению грузов. Кроме того, существуют экономические (размеры отчислений от прибыли), социальные и другие нормативы.

Технические и технологические нормативы должны определяться с учетом как денежных, так и натуральных критериев оптимальности.

К техническим и технологическим нормативам относятся:

- 1) себестоимость грузопереработки;
- 2) отношение прибыли к стоимости основных производственных мощностей;

5

## 6.1 Техничко-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



К техническим и технологическим нормативам относятся (продолжение):

- 3) коэффициент использования производственных мощностей по времени;
- 4) количество работников;
- 5) топливно-энергетические затраты;
- 6) перерабатывающая способность технологических зон грузовых станций (ГС) и грузовых терминалов (ГТ) и др.

Определенные нормативы должны обеспечивать снижение эксплуатационных расходов в период спада объема перевозок (режим консервации части техники) и повышения надежности в период роста объема грузовой работы (режим резерва).

При определении нормативов для ГС и ГТ как элемента логистических транспортных цепей (ЛТЦ) доставки грузов необходим учет интересов всех участников перевозочного процесса.

Нормативы должны обеспечивать нахождение компромиссов между интересами различных видов транспорта (потенциальных конкурентов) в целях достижения наилучшего соотношения между издержками и полученными результатами.

6

## 6.1 Техничко-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



Дополнительные затраты транспорта компенсируются повышением тарифов, на которые соглашается клиентура, рассчитывая на получение внутритранспортного эффекта.

Если нормативы ТЛК обоснованы недостаточно, без использования соответствующего аппарата экономико-математического моделирования, то при стратегическом и тактическом планировании конечные результаты системы управления нельзя будет спрогнозировать с достаточной точностью.

В настоящее время одной из задач является внедрение ресурсосберегающих технологий.

Очевидно, что особенно важно повышать обоснованность нормативов в условиях ограниченности ресурсов.

При нормировании отдельных видов материалов, сырья, топливно-энергетических ресурсов, оборудования, численности работников должны учитываться факторы, определяющие условия применения того или иного ресурса, особенности расчета потребности и нормы расхода, основные способы повышения эффективности использования ресурсов в зависимости от характеристики и функций ТЛК.

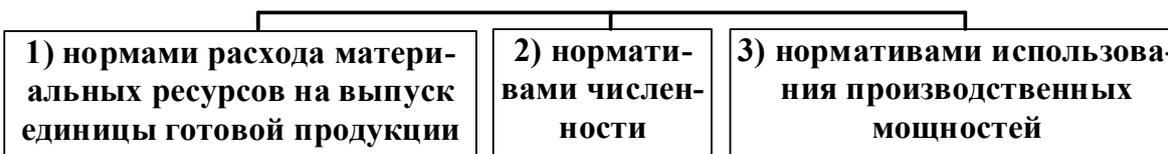
7

## 6.1 Техничко-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



Предприниматели давно поняли, что нормативные методы более экономичны. Они позволяют постоянно сравнивать фактические затраты с научно обоснованными, т. е. вычисленными на основе технических, технико-экономических и экономических норм и нормативов:



Нормативы должны давать возможность выявить имеющиеся резервы и наметить пути для их дальнейшего использования.

Рассматривая проблему нормирования и использования норм, необходимо различать два совершенно разных понятия:

- 1) норма-мера (на основе нормативного управления и др.);
- 2) норма-директива (на основе административного решения).

Применяемые экономические и технико-экономические нормы — это меры, имеющие числовые значения, которые используются для изучения и применения в практике хозяйствования объективных экономических законов.

8

## 6.1 Техничко-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



Нормативное управление должно состоять в установлении нормы, с помощью которой осуществляется воздействие на объект управления (транспортную систему) в целях изменения фактического состояния, и проверке результата этого воздействия путем сопоставления существующего с должным.

При построении экономико-математической модели определения нормативов функционирования ТЛК прежде всего следует учитывать требования, которые предъявляются в настоящее время к качеству транспортного обслуживания грузовладельцев и качеству работы самих транспортных предприятий.

Качество работы ТЛК характеризуется производительностью и производственной мощностью основных фондов, временем простоя транспортных средств и грузов, а также рациональным использованием ресурсов.

Качество транспортного обслуживания, предоставляемого грузовладельцам, в свою очередь определяется:

1) достаточной перерабатывающей способностью всех элементов ТЛК;

9

## 6.1 Техничко-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



Качество транспортного обслуживания определяется (продолжение):

2) регулярностью выполнения услуг, которая обеспечивает реализацию принципа «доставка груза точно в срок»;

3) приемлемым (сбалансированным) уровнем тарифа и обеспечением сохранности перевозимого груза.

Качество услуги и качество работы ТЛК соотносятся между собой как норма и нормативы, т. е. количественные характеристики работы отдельных подсистем (нормативы) являются поэлементными составляющими критериев, описывающих функционирование ТЛК в целом.

Например, нормативы времени нахождения грузов в отдельных звеньях ЛТЦ входят в состав срока доставки груза и т.д.

Очевидно, что при увеличении удельного веса научно обоснованных и количественно выраженных нормативов повышается эффективность функционирования всех уровней управления ТЛК.

10

## 6.1 Технико-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



Для построения модели необходимо ввести понятие «нормообразующий параметр» — такой параметр, варьируя которым можно обеспечить достижение экстремальных или необходимых значений нормативов и норм, выступающих в данном случае в роли критериев оптимальности.

**В качестве нормообразующих параметров могут выступать:**

1) объем работы	2) количество погрузочно-разгрузочных механизмов (ПРМ)	3) параметры склада	4) время работы звеньев ЛТЦ (ЗЛТЦ) в течение суток	5) размер выделяемых инвестиций на развитие ТЛК и др. (см.табл.)
-----------------	--	---------------------	--	--

**Требования к методике определения нормативов ТЛК подразделяются:**

- 1) на функциональные (норма-мера, норма-директива);
- 2) логистические (системность, эффективность, обоснованность, перспективность);

11

## 6.1 Технико-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



**Требования к методике определения нормативов ТЛК подразделяются (продолжение):**

- 3) критериальные:
  - денежные (тариф (себестоимость грузопереработки); отношение прибыли к себестоимости основных производственных мощностей (ПМ) и др.);
  - натуральные (перерабатывающая способность ТЛК и звена логистической транспортной цепи (ЗЛТЦ); эксплуатационная надежность ЛТЦ ТЛК; коэффициент использования ПМ (погрузочно-разгрузочных механизмов (ПРМ), складов и т.д.) и др.);
- 4) методологические (применение многоуровневой и многокритериальной модели и алгоритма векторной оптимизации на основе интерактивной процедуры лица, принимающего решения (ЛПР), и ЭВМ).

Процесс определения нормативов включает в себя построение экономико-математической модели и выбор адекватного алгоритма принятия решения по ней.

12

### 6.1 Технико-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



#### ХАРАКТЕРИСТИКА НОРМООБРАЗУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ И КРИТЕРИЕВ ОПТИМАЛЬНОСТИ ТЛК

Подсистемы ТЛК	Критерии оптимальности (норм, нормативов)	Нормообразующие параметры
Внешняя среда	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качество транспортного обслуживания.</li> <li>2. Регулярность доставки грузов.</li> <li>3. Тариф на транспортные услуги.</li> <li>4. Сохранность перевозимого груза и др.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Спрос на грузовые перевозки.</li> <li>2. Параметры работы фидерного (распределительного) транспорта.</li> <li>3. Параметры графика движения транспорта.</li> <li>4. Ценовые параметры и др.</li> </ol>
Целевая	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Время доставки груза.</li> <li>2. Перерабатывающая способность ТЛК.</li> <li>3. Тариф (себестоимость)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объем грузовой работы.</li> <li>2. Размер инвестиций.</li> </ol>
Функционально-управляющая	Качество управленческих решений	—

13

### 6.1 Технико-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



#### ХАРАКТЕРИСТИКА НОРМООБРАЗУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ И КРИТЕРИЕВ ОПТИМАЛЬНОСТИ ТЛК (продолжение)

Подсистемы ТЛК	Критерии оптимальности (норм, нормативов)	Нормообразующие параметры
Обеспечивающая	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перерабатывающая способность ЛТЦ.</li> <li>2. Время нахождения транспортных средств в ЗЛТЦ.</li> <li>3. Себестоимость переработки грузов в ЗЛТЦ.</li> <li>4. Перерабатывающая способность грузового фронта.</li> <li>5. Затраты электроэнергии.</li> <li>6. Затраты топлива.</li> <li>7. Количество работников.</li> <li>8. Фондоотдача.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Размер резерва ЛТЦ.</li> <li>2. Число ПРМ.</li> <li>3. Число внутрискладских ПРМ.</li> <li>4. Площадь склада.</li> <li>5. Ширина склада.</li> <li>6. Число ярусов хранения груза.</li> <li>7. Время работы ЗЛТЦ в течение суток.</li> </ol>

14

## 6.1 Техничко-технологическое нормирование транспортно-логистического комплекса

Logistics-GR



Очевидно, что в зависимости от характеристики, назначения, функций и стадии рассмотрения (эксплуатации, модернизации, создания) и других основных классификационных признаков ТЛК множество нормообразующих параметров будет меняться.

Процесс принятия решения для многомерной модели достаточно сложен, что вызывает необходимость решать задачу определения оптимальных технико-технологических нормативов с использованием системы взаимосвязанных локальных экономико-математических моделей.

На первом этапе решается задача распределения ограниченных ресурсов между звеньями логистической транспортной цепи ТЛК (задача первого уровня). В качестве распределяемых ресурсов в зависимости от рассматриваемой ситуации могут приниматься: грузопотоки и (или) инвестиции.

На втором этапе определяются оптимальные нормативы резервов звеньев ЛТЦ (ЗЛТЦ) (задача второго уровня).

На третьем этапе решается задача определения оптимальных нормообразующих параметров отдельных ЗЛТЦ (задача третьего уровня).

15

### Вопросы к проверке знаний (по пункту 6.1):

Logistics-GR



1. Назовите формы интеграции, характерные для участников доставки грузов.
2. Что такое транспортно-логистический комплекс (ТЛК)?
3. Какие цели ТЛК?
4. Какие функции присущи управленческим структурам ТЛК?
5. На чем основана системная оптимизация организации производства и параметров функционирования ТЛК?
6. В чем сущность нормативного подхода?
7. Что такое нормативы?
8. Что относится к техническим и технологическим нормативам ТЛК?
9. Что должны обеспечивать нормативы в период спада и роста объемов перевозок?
10. Как Вы понимаете понятия: норма-мера и норма-директива?
11. В чем должно заключаться (состоять) нормативное управление?
12. Чем характеризуется качество работы ТЛК?
13. Чем определяется качество транспортного обслуживания грузовладельцев ТЛК?
14. Как зависит эффективность управления ТЛК от количества научно обоснованных нормативов?

16



### Вопросы к проверке знаний (по пункту 6.1):

15. Что такое “нормообразующий параметр”?
16. Что может выступать в качестве “нормообразующего параметра”?
17. Назовите требования к методике определения нормативов ТЛК.
18. Что включает в себя процесс определения нормативов?
19. Назовите нормообразующие параметры для подсистемы ТЛК “внешняя среда”.
20. Назовите нормообразующие параметры для подсистемы ТЛК “целевая”.
21. Назовите нормообразующие параметры для подсистемы ТЛК “обеспечивающая”.
22. Какие этапы выполняются при решении задачи определения оптимальных технико-технологических нормативов?

17

### **6.2 Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала**



Принятой мировой практикой является создание сети грузовых терминалов вокруг городских агломераций, закрывающих город от въезда большегрузного транспорта и выполняющих функции транспортно-распределительных логистических центров, обеспечивающих высокую коммерческую и социально-экономическую эффективность.

На терминалах осуществляется взаимодействие различных видов транспорта на основе централизованного управления перегрузочными и другими операциями, связанными со складской переработкой и сервисным обслуживанием клиентуры и подвижного состава. Терминал может обслуживать перевозки грузов, выполняемые одним видом транспорта, но в разных сообщениях (магистральный и местный автомобильный транспорт, выполняющий функции подвоза-развоза грузов клиентуре).

При контейнерных перевозках на территории терминала имеют место три самостоятельных потока:

- 1) автомобилей;
- 2) контейнеров;
- 3) перевозочных документов.

18

## 6.2 Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала

Logistics-GR

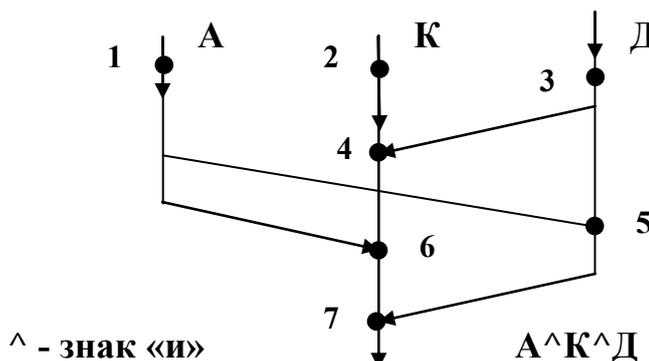


Между указанными потоками существует тесная взаимосвязь.

Общее количество взаимосвязей между данными потоками составляет семь.

### ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОТОКОВ АВТОМОБИЛЕЙ (А), КОНТЕЙНЕРОВ (К) И ПЕРЕВОЗОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ (Д)

	А	К	Д
1	+	-	-
2	-	+	-
3	-	-	+
4	-	+	+
5	+	-	+
6	+	+	-
7	+	+	+



«+» означает наличие данного элемента, а «-» указывает на отсутствие.

19

## 6.2 Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала

Logistics-GR



В отличие от складских предприятий, выполняющих функции складирования и хранения грузов, на терминалах наряду с грузонакоплением основной функцией является грузопереработка, связанная с разукрупнением и укрупнением партий грузов, формированием и расформированием по направлениям перевозки, грузопереработки тарно-штучных грузов (мелких и крупных партий, мелко-, средне- и крупнотоннажных контейнеров), с упаковкой и пакетированием, маркировкой грузов, выполнением комплекса сервисных услуг.

Практика организации контейнерных перевозок показывает, что при работе автомобилей по обслуживанию терминала наиболее часто встречаются маятниковые и кольцевые треугольные маршруты. Наиболее выгодным является маятниковый маршрут с обеими гружеными езками.

Как известно, универсальный бортовой автомобиль может иметь два состояния (либо груженный, либо порожний). В отличие от него автомобиль-тягач может находиться в трех состояниях:

1) с контейнером на полуприцепе (I)

2) с полуприцепом без контейнера (II)

3) без полуприцепа (X)

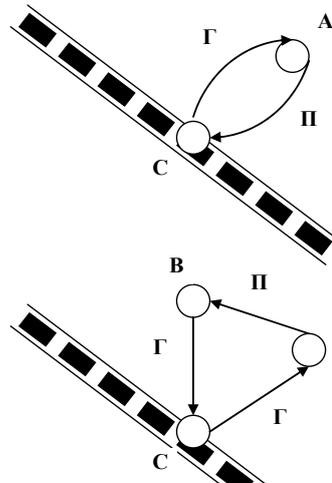
20

### 6.2 Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала

Logistics-GR



В зависимости от сочетания ездов в обороте меняется производительность автомобиля (при этом в широких пределах). Ниже приведены возможные варианты маятниковых маршрутов:



M1	ГГ	M2	ГП
M3	ПГ	M4	ГХ
M5	ХГ	M6	ПХ
M7	ХП		

K1	ГПГ	K2	ГХГ
K3	ГПХ	K4	ПХГ
K5	ГХП	K6	ХПГ
K7	ПХП	K8	ХПХ

Несомненно, что первый вариант маятникового маршрута является самым эффективным (коэффициент использования пробега =1,0). При наличии большого количества остальных вариантов маятниковых маршрутов в целях увеличения коэффициента пробега имеет смысл объединить их в кольцевые маршруты.

21

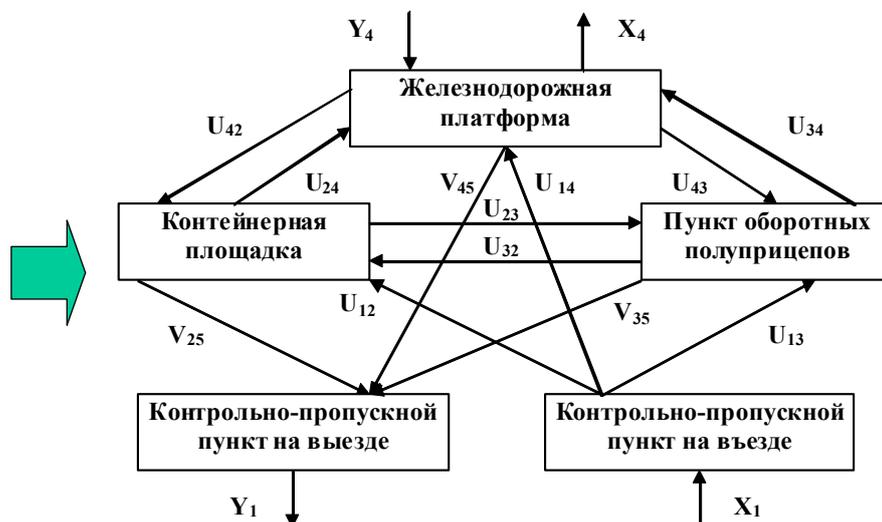
### 6.2 Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала

Logistics-GR



Подробный анализ работы автомобильного транспорта обслуживающего контейнерный терминал (с учетом как завоза, так и вывоза контейнеров), позволяет выявить все возможные способы организации работы автомобилей по обслуживанию терминала. Всего на территории терминала возможно 9 способов организации работы автомобилей, которые образуются в результате различных сочетаний возможных способов перемещения контейнеров.

Объединенный граф работ автомобилей по завозу и вывозу контейнеров с терминала



22

## 6.2 Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала

Logistics-GR



### СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ТЕРМИНАЛА:

- 1) завоз и вывоз по прямому варианту (ПВ);
- 2) завоз по прямому варианту, вывоз с пункта оборотных полуприцепов (ПОП);
- 3) завоз по прямому варианту, вывоз с контейнерной площадки (КП);
- 4) завоз на пункт оборотных полуприцепов, вывоз по прямому варианту;
- 5) завоз на контейнерную площадку, вывоз по прямому варианту;
- 6) завоз и вывоз с пункта оборотных полуприцепов;
- 7) завоз на пункт оборотных полуприцепов, вывоз с контейнерной площадки;
- 8) завоз на контейнерную площадку, вывоз с пункта оборотных полуприцепов;
- 9) завоз и вывоз с контейнерной площадки.

23

## 6.2 Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала

Logistics-GR



Казалось бы, что число сочетаний возможных вариантов перемещения контейнеров на терминале должно было равняться не 9, а 16 (4x4). Но дело здесь в том, что контейнер может перемещаться по четвертому, так называемому смешанному варианту (завоз на ПОП, доставка на КП с последующей погрузкой на платформу). Для линейного автомобиля — тягача работа по такому варианту исключена, так как перевозками контейнеров между ПОП и КП занимаются маневровые автомобили-тягачи.

**С учетом состояния автомобилей, прибывающих на контейнерный терминал, имеем 15 вариантов работы автомобилей.**

На преодоление соответствующей технологической цепочки на территории терминала каждым автомобилем в зависимости от варианта организации работы тратится определенное время.

Следует определить время нахождения автомобиля на территории терминала без учета времени простоя в очередях, которые могут образоваться у каждого обслуживающего элемента терминала.

24

### 6.2 Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала

Logistics-GR



#### ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА

Номер способа перевозок	Номер варианта	Наименование варианта	Длительность варианта	Время нахождения автомобиля на территории терминала, мин		Номер разряда
				суммарное	обслужив.	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Завоз и вывоз по ПВ (прямой вариант)	$U_{14} + V_{45}$	35	26	VII
	2	Прибытие без контейнера, вывоз по ПВ	$U'_{15} + U_{34} + V_{45}$	27	18	IV
2	3	Завоз по ПВ, вывоз с ПОП (пункт оборотных полуприцепов)	$U_{14} + U_{43} + V_{35}$	33	24	VI
3	4	Завоз по ПВ, вывоз с КП (контейнерная площадка)	$U_{14} + U_{42} + V_{25}$	35	26	VII

25

### 6.2 Возможные варианты работы автомобилей по обслуживанию контейнерного терминала

Logistics-GR



#### ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
4	5	Завоз на ПОП, вывоз по ПВ	$U_{13} + U_{34} + V_{45}$	36	27	VIII
	6	Прибытие без полуприцепов, вывоз по ПВ	$U'_{13} + U_{34} + V_{45}$	30	21	V
5	7	Завоз на КП, вывоз по ПВ	$U_{12} + U_{24} + V_{45}$	35	26	VII
6	8	Завоз и вывоз с ПОП	$U_{13} + V_{35}$	23	18	III
	9	Прибытие без контейнера, вывоз с ПОП	$U'_{13} + V_{35}$	21	16	II
	10	Прибытие без полуприцепов, вывоз с ПОП	$U'_{13} + V_{35}$	17	12	I
7	11	Завоз на ПОП, вывоз с КП	$U_{13} + U_{32} + V_{25}$	36	27	VIII
	12	Прибытие без полуприцепов, вывоз с КП	$U'_{13} + U_{32} + V_{25}$	30	21	V
8	13	Завоз на КП, вывоз с ПОП	$U_{12} + U_{23} + V_{35}$	33	24	VI
9	14	Завоз и прибытие с КП	$U_{12} + V_{25}$	35	26	VII
	15	Прибытие без конт., вывоз с КП	$U'_{13} + U_{32} + V_{25}$	27	18	IV

26

**Вопросы к проверке знаний (по пункту 6.2):**

23. Какова мировая практика размещения грузовых терминалов? Чем это обусловлено?
24. Для чего предназначен грузовой терминал?
25. Какие потоки имеют место на территории терминала?
26. Какое количество взаимосвязей между потоками терминала?
27. Какие отличия терминалов от складских предприятий?
28. В каких состояниях может находиться автомобиль-тягач?
29. Какие виды маршрутов встречаются наиболее часто при обслуживании терминалов?
30. Приведите примеры маятниковых и кольцевых маршрутов при обслуживании терминалов автомобилями –тягачами.
31. Какое количество способов организации работы автомобилей возможно на территории терминала?
32. Назовите способы организации работы автомобилей на территории терминала.
33. Какое количество вариантов работы автомобилей возможно по обслуживанию терминала?

## Тема 7. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ

Logistics-GR



### Содержание

#### 7.1 Требования к информационным ресурсам

*(цепь преобразований информационного потока, логистические данные, ресурсный информационный подход, логистическая информация, релевантная информация, CALS-технологии, интегрированная база данных и другое)*

#### 7.2 Системные требования и структура информационных ресурсов

*(Интернет-технологии, новая телематика, “линейное мышление”, рекурсивная концепция, рекурсивная связь и другое)*

#### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

*(информационная прозрачность, «I-Supply», автоматизированная цепь поставок, ключевая информация, параллельный, атакующий и пилотный способы введения новой системы в эксплуатацию и другое)*

1

#### 7.1 Требования к информационным ресурсам

Logistics-GR



Под информационными ресурсами (ИР) понимаются отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, электронных банках данных).

Обязательным условием принадлежности информации к понятию «информационные ресурсы» является документирование информации, которое является основой управления логистической информационной системы (ЛИС). С помощью ЛИС реализуются связи логистических объектов, связи между участниками логистической цепи.

Логистическая информационная инфраструктура возникла как специальная система информационного обмена, которая обеспечивает пользователей необходимой информацией.

ИР в инфраструктуре используются на различных иерархических уровнях. Процесс формирования инфраструктуры должен учитывать системные логистические потребности. При этом область человеческих факторов, которые интегрируются с процессами информационного обеспечения логистики, определяется цепью преобразований (см. рис.)

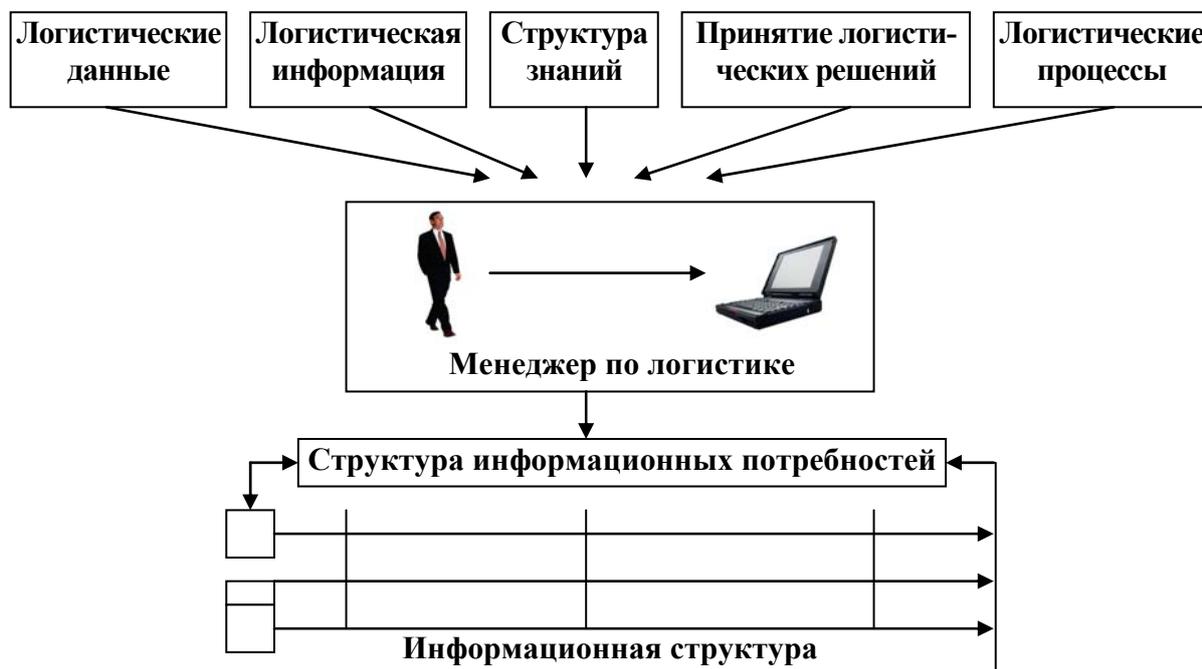
2

## 7.1 Требования к информационным ресурсам

Logistics-GR



## ЦЕПЬ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОТОКА



3

## 7.1 Требования к информационным ресурсам

Logistics-GR



**Данные** — это объективные логистические сведения (факты), структурированные в определенной форме.

**Информация** — это данные, понятные менеджеру по логистике и необходимые ему для формирования знаний в сфере логистики, принятия решений и действий по изменению логистических процессов.

**Знания** — создают интегрированное информационное пространство для принятия эффективных решений и технологий выбора альтернатив.

**Логистические процессы** — осуществление практических операций и контроля за их результатами.

**Создание системы управления логистическими ИР** — это важные стратегические решения, которые требуются от руководства предприятия для учета целого ряда экономических, технологических, организационных и социально-психологических факторов.

**Отношение к информации как к ресурсу** означает, что по аналогии с другими производственными ресурсами (финансами, оборудованием, технологией) должен существовать механизм управления ими на базе современных ИТ.

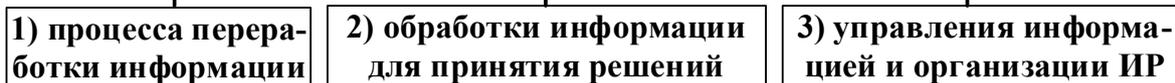
4



## 7.1 Требования к информационным ресурсам

Ресурсный информационный подход предполагает получение необходимой для осуществления логистических процессов релевантной (англ. relevant - существенный) информации, организации ее эффективного использования на базе новейших ИТ.

Комплекс решаемых задач может быть представлен в виде:



Информационная инфраструктура должна координироваться с помощью трех взаимодействующих процессов:

- 1) формирования (построения ЛИС);
- 2) руководства (управления информационными процессами);
- 3) развития (адаптации ЛИС к изменяющейся окружающей среде).

С точки зрения технологии преобразования информации как ресурса можно выделить следующую последовательность процессов:



5



## 7.1 Требования к информационным ресурсам

Ресурсный подход к информации и ИТ позволяет объединить:

- 1) экономический подход, рассматривающий вопросы возобновления информации с точки зрения ее полезности и производственных затрат;
- 2) аналитический подход, который основан на анализе потребителей-пользователей логистических информационно-компьютерных технологий (ИКТ);
- 3) организационный подход, рассматривающий влияние ИТ на структуру и управление ИЦП или логистической сети;
- 4) системный подход, связанный с обработкой информации исходя из построения системы ее обработки, интегрированной с ключевыми компетенциями логистики, иерархическими уровнями и операциями.

Развитие ИТ, прежде всего Интернета, дает постоянную подпитку процессам развития и эффективного использования информационных ресурсов на локальном, национальном и глобальном уровнях. Информационные ресурсы любой страны по стоимости соизмеримы, а может быть, и превышают стоимость природных, в том числе энергетических ресурсов.

6



## 7.1 Требования к информационным ресурсам

Различные электронные средства, от ERP до SCM, создавались на различных вычислительных платформах с использованием различных языков программирования, зачастую несовместимых между собой. Это предопределяет их автономное использование с необходимостью многократной перекодировки существующей информации для ввода в различные ЛИС. Все это способствует возрастанию ручного труда операторов по вводу информации, появлению многочисленных ошибок, в итоге — созданию информации низкого качества.

Вместе с тем идея интегрированной обработки информации и создания интегрированной среды логистики стала насущной экономической необходимостью.

Создание единого информационного пространства, интегрированного со всеми этапами ЖЦИ, нашло широкое применение в CALS-технологиях (*Continuous Acquisition and Life Cycle Support*). В настоящее время концепция CALS сформировалась в отдельное направление в области ИР в виде развития целого ряда международных стандартов и других нормативных документов Пентагона (США) и Североатлантического блока НАТО.

7



## 7.1 Требования к информационным ресурсам

Применение CALS предполагает, что ЛИС должны содержать доступные для всех участников ЖЦИ данные, которые описывают продукцию и ее поставку потребителю вплоть до утилизации. Несомненно, что применение CALS-технологий существенно расширяет поле деятельности ИР интегрированной логистики.

Проблема адекватного информационного моделирования сводится к установлению взаимно однозначного соответствия (релевантности) между физическим и информационным пространством, т.е., должен существовать механизм преобразования материальных потоков (физических процессов) в информационные, и наоборот.

Вместе с тем, из-за сложности и многочисленности процессов практически невозможно создать единую модель. В CALS-технологиях используется подход, основанный на общей интегрированной базе данных, с которой взаимодействуют различные проблемно-ориентированные модели (см.рис.).

Процессы в информационной базе данных (ИБД) ИЦП состоят из операций по созданию, преобразованию, транспортировке, хранению и использованию информационных объектов (логистической информации) в рамках интегрированной логистики.

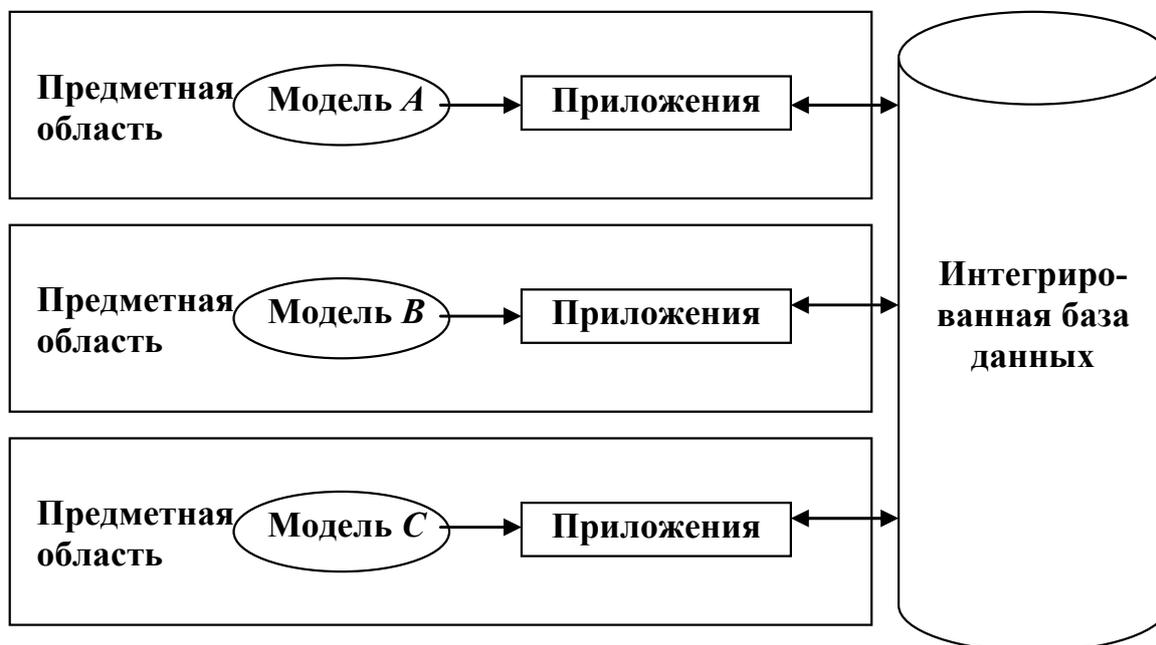
8

### 7.1 Требования к информационным ресурсам

Logistics-GR



#### СТРУКТУРА ИНТЕГРИРОВАННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ (ИБД)



9

### 7.1 Требования к информационным ресурсам

Logistics-GR



Рассмотрим основные области эффективности интегрированной модели поставок, которые адекватно отражаются в ЛИС информационными ресурсами. Логистическая цепь ценностей содержит пять областей эффективности:

- *A* — связь с поставщиками;
- *B* — связь с потребителями;
- *C* — технологические процессы внутри одного предприятия;
- *D* — логистические процессы между подразделениями внутри предприятия;
- *E* — логистические интегрированные связи между предприятиями транспортно-логистической цепи.

Предприятия, входящие в интегрированные транспортно-логистические цепи, нацелены на существенное снижение затрат за счет:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1) более быстрой оборачиваемости ресурсов | 2) сокращения времени выполнения заказа | 3) координации транспортной работы с сетью поставщиков (грузоотправителей — грузополучателей) |
|---|---|---|

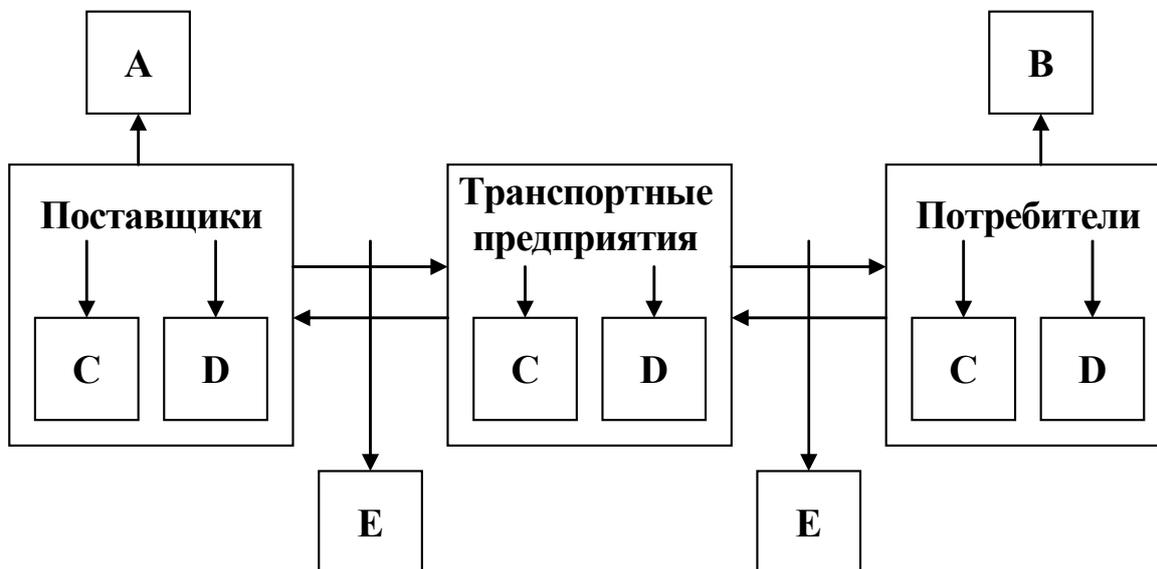
10

### 7.1 Требования к информационным ресурсам

Logistics-GR



#### ИНТЕГРИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ПОСТАВОК И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЦП



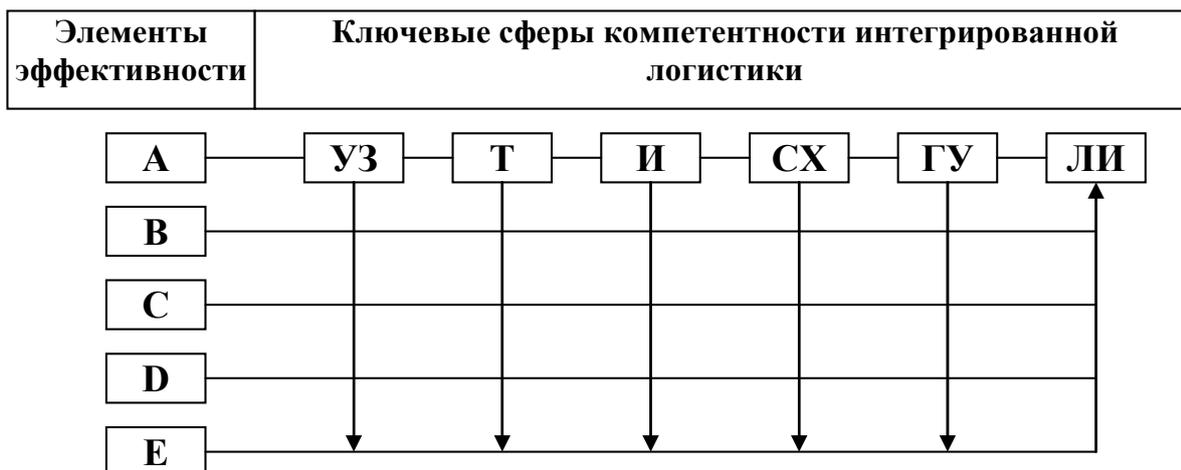
11

### 7.1 Требования к информационным ресурсам

Logistics-GR



#### БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИКИ



(УЗ) - управление запасами; (Т) - транспортировка; (И) - логистическая инфраструктура; (СХ) - складское хозяйство; (ГУ) - грузопереработка и упаковка; (ЛИ) - логистическая информация.

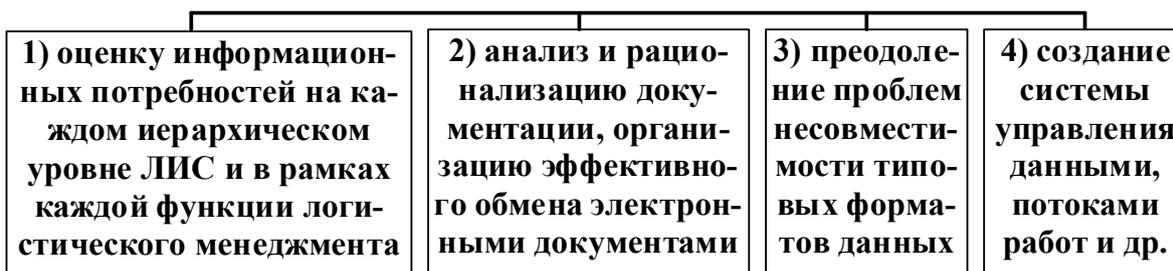
12



### 7.1 Требования к информационным ресурсам

Приведенная структура модели отражает взаимодействие элементов эффективности и ключевых сфер компетентности логистики, показывая насыщенность информационными ресурсами всей ИЦП. На ее основе возможен не только анализ различных ситуаций поставок, но и управление информацией и ИБД. Например, информационное взаимодействие с поставщиком А охватывает управление запасами, транспортировкой, складским хозяйством и грузопереработкой, т.е. основными ключевыми логистическими компетенциями.

Управление ИР означает:

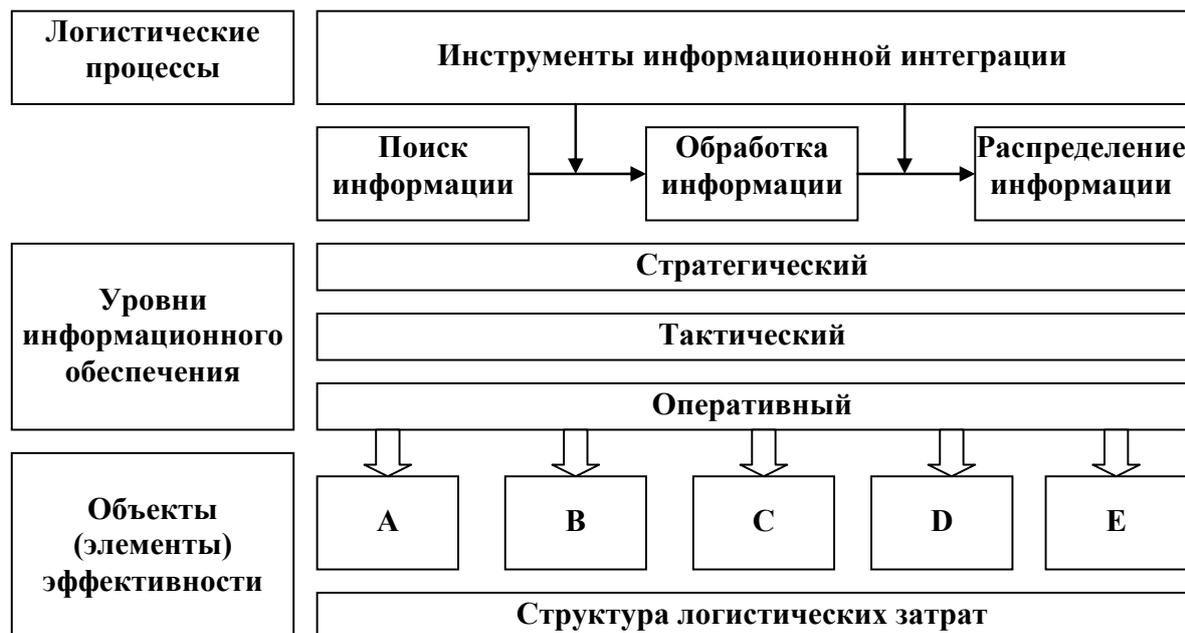


Предприятия, объединенные в ИЦП, наиболее заинтересованы в получении своевременной и точной информации на всех уровнях управления. Полученная информация рассматривается как ресурс, важнейший экономический фактор поставок продукции.



### 7.1 Требования к информационным ресурсам

#### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ ЛОГИСТИКИ



## 7.1 Требования к информационным ресурсам



Важнейшим индикатором полноты и качества информации ИР и их эффективности в ИЦП является степень удовлетворенности запросов потребителей на поставку (перевозку) продукции.

Неудовлетворение информационным обеспечением свидетельствует:

- 1) об отсутствии необходимой информации о грузах, транспортных процессах, условиях перевозки;
- 2) запаздывании поступления информации на запросы;
- 3) рассогласовании между уровнем профессиональной подготовки персонала, создающего логистическую информацию, и персоналом, использующим ее;
- 4) неразвитости коммуникационной сети между различными объектами транспортной логистики;
- 5) существовании системы различных видов неоправданных ограничений по допуску к информационным ресурсам и их использованию;
- 6) неактуальности накапливаемой информации, вызванной изменением проблем и задач у пользователей логистической информации;
- 7) отсутствии эффективных методов слежения за качеством информационных ресурсов.

15

### Вопросы к проверке знаний (по пункту 7.1):



1. Что понимается под информационными ресурсами?
2. Что является обязательным условием принадлежности информации к понятию “информационные ресурсы”?
3. Поясните смысл понятий “данные” и “информация”.
4. Поясните смысл понятий “знания” и “создание системы управления логистическими информационными ресурсами”.
5. Что предполагает ресурсный информационный подход?
6. Как может быть представлен комплекс задач при использовании ресурсного информационного подхода?
7. Какие виды подходов позволяет объединить ресурсный подход к информации и информационным технологиям?
8. Как соотносятся по стоимости информационные ресурсы и природные ресурсы любой страны?
9. Каким образом реализуется единое информационное пространство? Дайте пояснения.
10. В чем заключается проблема адекватного информационного моделирования?
11. Из каких операций состоят процессы в информационной базе данных ИЦП ?
12. Назовите пять областей эффективности логистической цепи ценностей.
13. Что означает управление информационными ресурсами?
14. О чем свидетельствует неудовлетворение информационным обеспечением?

16

## 7.2 Системные требования и структура информационных ресурсов

Logistics-GR



В современной экономике и бизнесе все более возрастает понимание роли интегрированной логистики и ИТ как инструментов межфункциональной и межотраслевой координации поставки ресурсов.

Переведя внутрифирменные процессы на сетевую основу (например, Интернет), предприятие дает сотрудникам возможность лучше использовать ноу-хау, широко делиться знаниями с коллегами по команде («тиму»), выполнять свои обязанности более эффективно и результативно.

Операции с партнерами (поставщиками, производителями, снабженцами) обозначаются как «B2B» («бизнес-бизнес»), могут осуществляться через экстранет. Оптимизировав сотрудничество деловых партнеров с помощью экстранета, предприятие добивается снижения издержек и повышения эффективности конечных результатов.

Новая экономика и современная хозяйственная жизнь стали значительно сложнее. Темп перемен стал более быстрым, сложным, масштабным. Глобальное применение Интернет, электронных сетей стало основной причиной неуверенности, возросшего риска, снижения уровня безопасности функционирования ЛИС.

17

## 7.2 Системные требования и структура информационных ресурсов

Logistics-GR



Интернет-технологии интегрируют множество различных элементов:



Они также радикально меняют характер выполняемых менеджерами функций, что оказывает существенное влияние на логистическое управление цепью или логистической сетью.

В основе радикальных экономических изменений лежит процесс резкого падения стоимости обработки и передачи информации. Средства, которые предприятия вкладывают в компьютерное оборудование и программное обеспечение (ПО), относительно невелики по сравнению с отдачей от использования информационных ресурсов логистики.

Прозрачность ценообразования и процесса оказания качественных услуг вынуждает предприятия частично, а иногда и существенно пустить клиентов и поставщиков «внутрь машины бизнеса». Такие взаимоотношения повышают значимость стандартов.

18

## 7.2 Системные требования и структура информационных ресурсов

Logistics-GR



Логистическим цепям нужны единые стандарты, чтобы информация могла беспрепятственно передаваться между предприятиями с различными информационными системами.

### СТРУКТУРА АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### ЛИС



19

## 7.2 Системные требования и структура информационных ресурсов

Logistics-GR



Новая телематика — это процесс сращивания ПК и электронных коммуникаций. В этой связи исчезает фактор времени по взаимодействию между подразделениями и между предприятиями.

Новое качество логистической информации — в новой высокоинтегрированной электронной среде все предприятия борются за рынки, совершенствование бизнес-процессов, овладение новыми знаниями о поведении предприятий, ИЦП и логистических сетей.

ИЦП как социально-экономическая система — с помощью электронных средств предприятие интегрировано с поставщиками и потребителями, образуя обширную метасистему, которая подвержена высоким системным рискам (см.рис.).

Только те предприятия, которые уверены в успехе, могут влиять на общую направленность развития логистики по созданию добавленной стоимости. К основным факторам воздействия, которые содержат в себе потенциальные опасности относятся:

- 1) влияние на стандарты и нормы;
- 2) организация рынков;
- 3) организация отношений с клиентами;

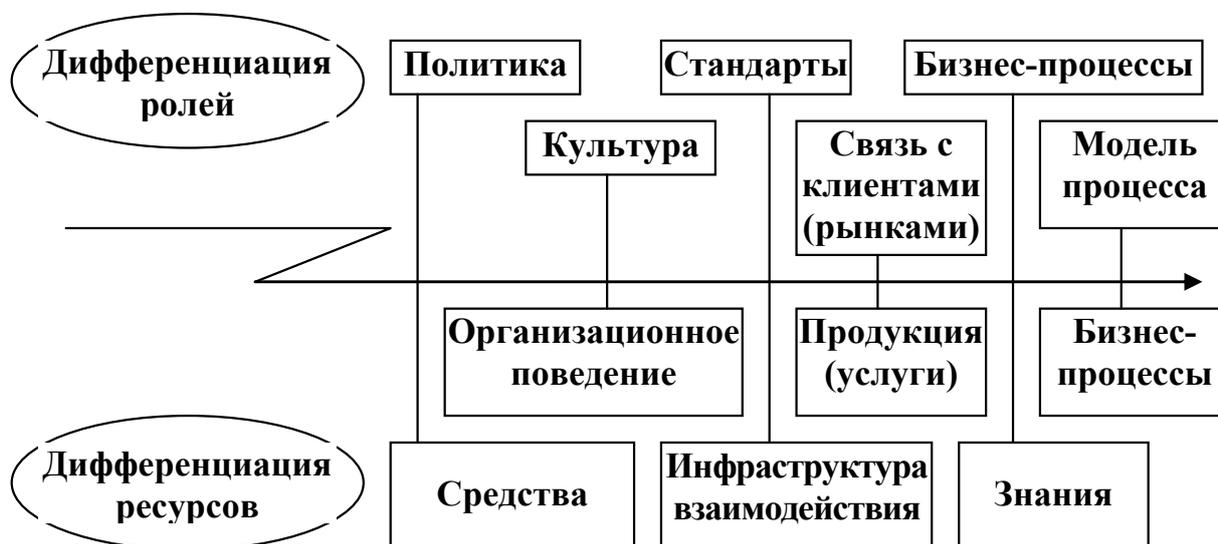
20

## 7.2 Системные требования и структура информационных ресурсов

Logistics-GR



### СТРУКТУРА КОМПАНИИ КАК СОЦИОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



21

## 7.2 Системные требования и структура информационных ресурсов

Logistics-GR



К основным факторам воздействия, которые содержат в себе потенциальные опасности относятся (продолжение):

- 4) выполнение роли посредников и (или) логистического оператора;
- 5) организация бизнес-процессов, выход за рамки отдельного предприятия;
- 6) восприятие роли «интегратора процесса»;
- 7) интеграция знаний о клиентах, поставщиках, продукции, процессах;
- 8) воздействие на коммуникации, культуру клиентов и партнеров.

Интеграция процессов и знаний — новые интерактивные товары и услуги требуют реорганизации бизнес-процессов. Это необходимо для более быстрой, гибкой, точной и эффективной работы по сравнению с конкурентами. «Линейное» мышление в управлении преобразования бизнес-процессов «вход — обработка — выход» должно уступить место рекурсивной (расширяющейся) концепции взаимодействия «оценка результатов (диагностика) — оценка риска (безопасности) — распределение ограниченных ресурсов — познание».

22

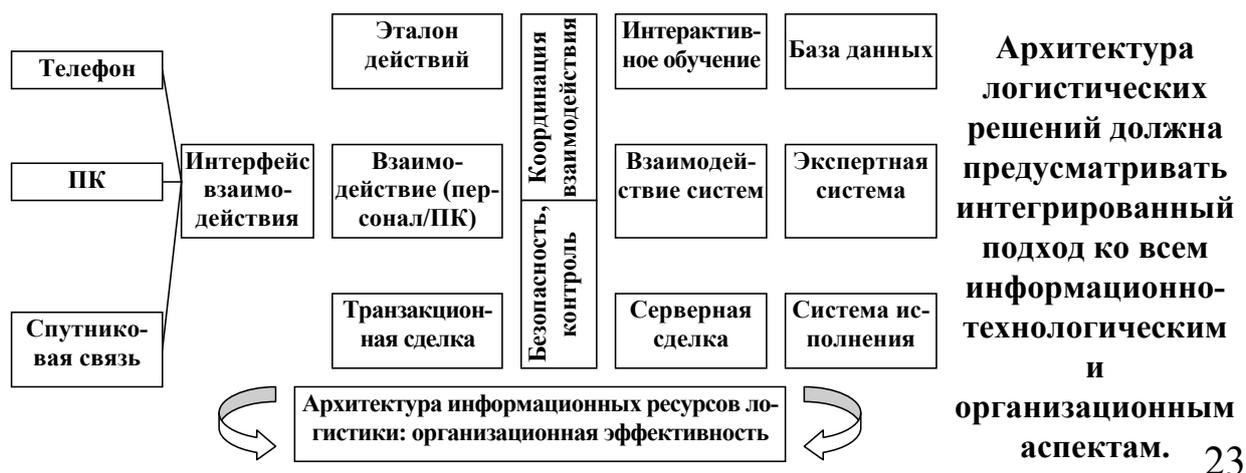
## 7.2 Системные требования и структура информационных ресурсов

Logistics-GR



Под рекурсивной связью понимается вид связи в ЛИС, при которой ясно, какое явление (исход) является причиной, какое — следствием. Например, проявление рекурсивной связи может наблюдаться между сокращением длительности логистического цикла и повышением производительности логистической системы.

Конкретный результат применения информационных ресурсов логистики — совершенствование процесса осуществления сделок.



### Вопросы к проверке знаний (по пункту 7.2):

Logistics-GR



15. Поясните термин “B2B”?
16. Что стало основной причиной снижения уровня безопасности функционирования ЛИС?
17. Назовите примеры элементов, которые интегрируют Интернет-технологии.
18. Какой процес лежит в основе радикальных экономических изменений?
19. Назовите причины по которым необходимы стандарты для пользования информацией в логистической цепи.
20. Какова структура архитектуры информационных технологий ЛИС?
21. Что такое новая телематика?
22. Что представляет собой структура компании как социоэкономическая система?
23. Назовите основные факторы воздействия, которые содержат в себе потенциальные опасности для логистической цепи.
24. Поясните термин «интеграция процессов и знаний».
25. Что понимается под рекурсивной связью?

24

### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

Logistics-GR



Информационная прозрачность внутри цепи поставок позволяет распределять критические данные, необходимые для управления потоками продукции, услуг и информации в реальном масштабе времени, между поставщиками и потребителями. Если информация существует, но недоступна для тех, кто способен ее использовать наиболее эффективно, то ценность данной информации уменьшается экспоненциально.

Увеличение информационной прозрачности между участниками цепи поставки поможет сторонам достигать общих целей в увеличении стоимости акций и доходов компании, использовании активов и уменьшении затрат.

Торговым партнерам необходимо совместно прогнозировать, управлять запасами, составлять графики работы и оптимизировать доставку. Благодаря этому партнеры могут снизить затраты, повысить производительность и создать больше благ для потребителя в конце цепи поставок.

Чтобы помочь компаниям прогнозировать и планировать совместную работу партнеров, создается программное обеспечение.

25

### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

Logistics-GR



Перед внедрением системы информационной прозрачности следует рассмотреть некоторые аспекты ее создания:



Информационные потоки от поставщиков к потребителям могут включать информацию о состоянии выполнения заказов, загрузке мощностей, количестве заказов и наличии товара.

Важнейшим преимуществом системы информационной прозрачности служит не столько ее способность помочь отреагировать на проблему в цепи поставки, сколько то, что специалисты узнают о ее появлении заранее. Это дает им возможность предпринять корректирующие действия намного раньше, чем обычно.

Информационная прозрачность также позволяет уменьшить время выполнения заказа, улучшить управление ограничениями, совершенствовать процесс принятия решений, снизить расходы и увеличить прибыль.

26

### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

При правильном внедрении можно получить следующие дополнительные преимущества, способствующие улучшению функционирования цепи поставки:

- 1) Устранить организационные барьеры.
- 2) Сделать цепь поставок прозрачной.
- 3) Контролировать происхождение проблем.
- 4) Уменьшить длительность операционного цикла.
- 5) Поощрять сотрудничество в принятии решений. Облегчается

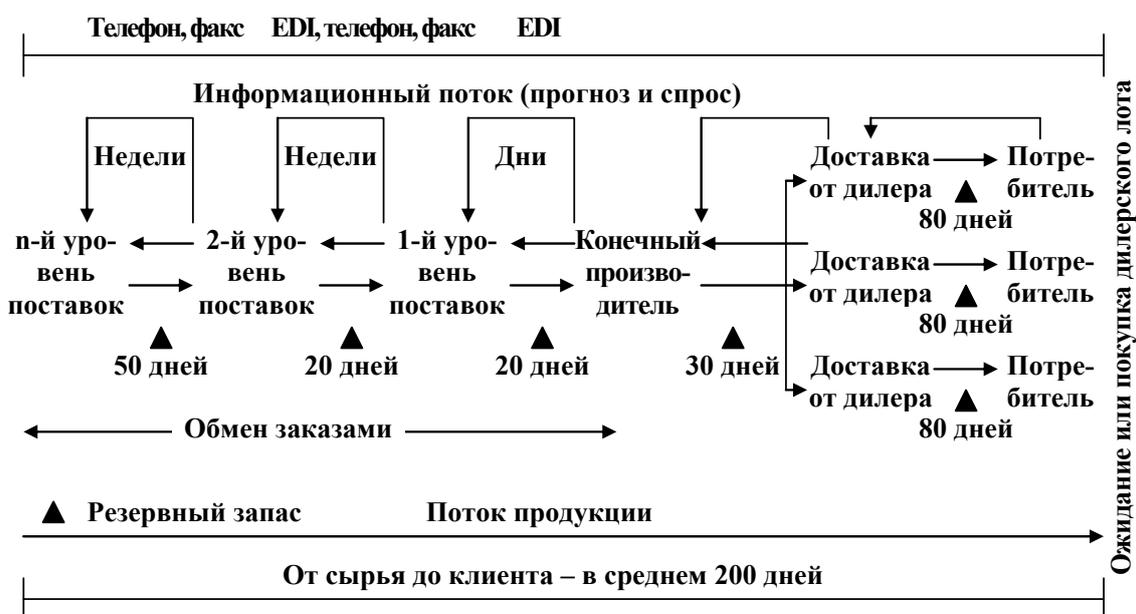
возможность корпоративного принятия решений через Internet, вовлекая в этот процесс внешних и внутренних поставщиков.

б) Выявлять благоприятные возможности и уменьшать скрытность процесса решения проблем. Появляется возможность проводить мониторинг и оценку эффективности функционирования цепи поставок на регулярной основе, что позволяет персоналу быстро реагировать на события — как только они происходят.

В последние годы в автомобильной промышленности самой популярной стала система обеспечения прозрачности, которую назвали системой "I-поставок" (I-Supply). Программный продукт "I-Supply" в первую очередь создан для уменьшения времени выполнения заказа. 27

### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

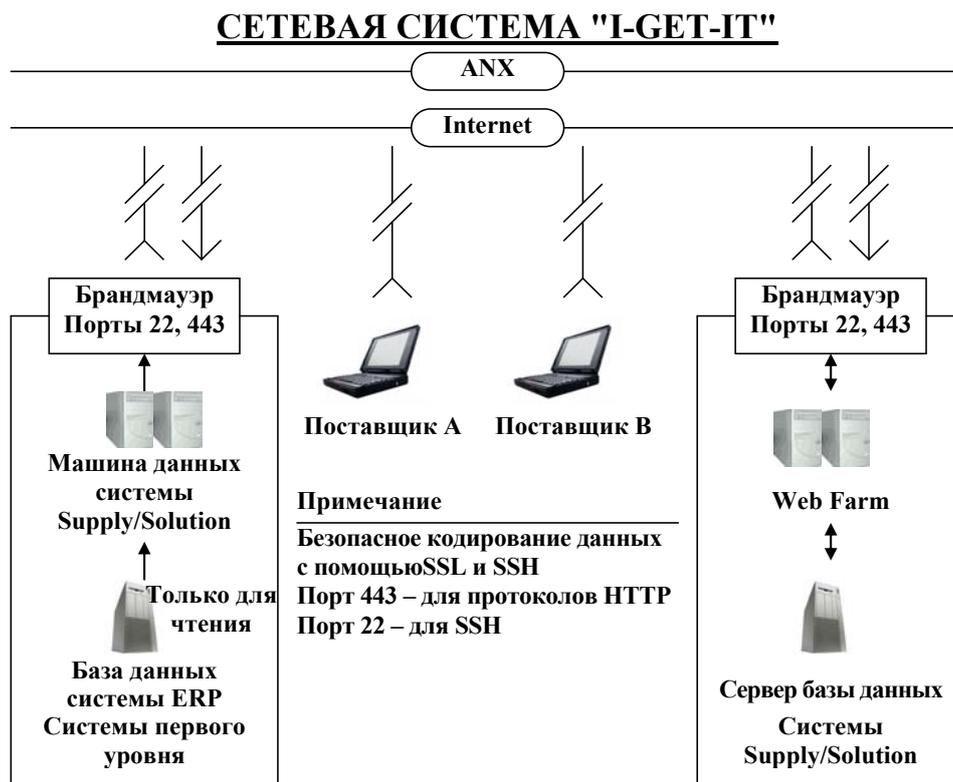
#### АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЦЕПЬ ПОСТАВОК



Ключевым компонентом в организации I-поставок является сетевая система «I-get-it» (см.рис.). Сердце системы — это блок, придаваемый к программному продукту ERP или MRP. 28

### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

Logistics-GR



29

### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

Logistics-GR



Каждые 15 минут программное обеспечение, инсталлированное в этом блоке, делает быстрый "опрос" относительно наличия товара и состояния выполнения заказов, а также выдает информацию в формате "только для чтения", которая по закрытым каналам передается на Web-сайт системы *Supply Solutions*. Право доступа на данный сайт для получения информации имеют только уполномоченные поставщики. После того как программное обеспечение обработало данные, критические показатели различных аспектов работы цепи поставок отображаются в нескольких окнах.

Такая система I-поставок обеспечивает значительное преимущество — возможность заключения сделок купли-продажи без непосредственного присутствия представителя поставщика на предприятии потребителя, который, однако, отвечает за состояние запасов у потребителя. Уровень запаса, управляемого продавцом (Vendor-managed inventory — VMI), закрепляется соответствующей договоренностью, и поставщик будет отвечать за управление уровнем запаса товара, который он производит и хранит на складе потребителя.

30

### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

Logistics-GR



Действующая система прозрачности цепи поставок должна обеспечивать ясное и всеобъемлющее освещение событий в цепи поставки, для всех заинтересованных участников. Приведем некоторую ключевую информацию, к которой необходимо обеспечить доступ участников цепи:

- 1) Фактический уровень производства (как процент используемой мощности).
- 2) Наличие запаса.
- 3) Запасы в пути.
- 4) Предварительные уведомления об отгрузке.
- 5) Прогнозы.
- 6) Поврежденные товары.
- 7) Фактические объемы поставок.
- 8) Предупреждения в реальном масштабе времени.
- 9) Текущие технические изменения.

31

### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

Logistics-GR



Кроме того, система должна обладать следующими свойствами:

- 1) Простой процесс инсталляции системы, обеспечивающий совместимость с другими инсталлированными программными продуктами.
- 2) Наличие графического интерфейса типа "Указать и щелкнуть" (Point and Click).
- 3) Наличие встроенного электронного помощника (Wizard) для подсказки пользователю порядка работы с системой.
- 4) Возможность взаимодействия с системами типа MRP и ERP и с последующим их наращиванием.
- 5) Возможность использования сотовой, мобильной и любой другой связи.
- 6) Способность обновления информации в реальном масштабе времени.
- 7) Возможность проверки входной информации для повышения достоверности.
- 8) Генерировать и передавать предупреждающие уведомления (о нехватке товара, чрезвычайных обстоятельствах и затруднениях и т.д.).

32

## 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

### ПРИМЕР ОТРАЖЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО ПРОЗРАЧНОЙ ЦЕПИ ПОСТАВКИ

Плановые показатели компании Asme

Шифр компонента	Классификация	Компания			Поставщик		
		Поставщик или покупатель	Заказ	Запас	Плановое производство	Плановая отправка	Запас
123	1	Best	200	25	200	200	50
345	2	Best	100	3	0	100	200

Плановые показатели компании Best

Шифр компонента	Классификация	Покупатель			Компания			Поставщик			
		Поставщик или покупатель	Заказ	Запас	Плановое производство	Плановая отправка	Потребность	Заказ	Плановое производство	Плановая отправка	Запас
ABC	1	Asme	200	25	200	50					
DEF	2	Asme	50	3	0	200					
GHI	3	Speedy				40	180	150	150	150	75
JKL	4	Speedy				30	80	100	100	100	75

Плановые показатели компании Speedy

Шифр компонента	Классификация	Покупатель			Компания		
		Поставщик или покупатель	Заказ	Запас	Плановое производство	Плановая отправка	Запас
123	1	Best	150	40	150	150	75
345	2	Best	80	30	100	100	75



## 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

### ПРИМЕР ОТРАЖЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННО ПРОЗРАЧНОЙ ЦЕПИ ПОСТАВКИ (продолжение)

Показатели выполнения заказов компании Аспе

Шифр компонента	Компания				Поставщик				
	Поставщик или покупатель	Фактический заказ	Фактический заказано	Запас	Плановые заказы	Фактическое производство	Плановая отгрузка	Фактически отгружено	Запас
123	Best	175	200	75	200	200	200	200	50
345	Best	130	100	(27)	0	0	100	100	100

Показатели выполнения заказов компании Best

Шифр компонента	Покупатель				Компания				Поставщик				
	Поставщик или покупатель	Потребность	Заказ	Запас	Фактические заказы								
ABC	Аспе	175	200	75	200	200	200	50					
DEF	Аспе	130	100	(27)	0	100	100	30	140	150	100	150	100
GHI	Speedy							50	100	100	100	100	100
JKL	Speedy												75

Показатели выполнения заказов компании Speedy

Шифр компонента	Покупатель				Компания			
	Поставщик или покупатель	Фактические заказы	Фактические заказы	Запас	Фактические заказы	Фактические заказы	Фактические заказы	Фактические заказы
123	Best	160	150	30	150	100	100	100
345	Best	80	100	50	100	100	100	100

### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

Logistics-GR



В настоящее время существует большое количество различных программных продуктов для распределения информации по всей цепи поставок: *I-Supply* ("*I-поставки*") компании *Supply Solutions*, *Trade Matrix* компании *i2*, *Visibility Solutions* компании *Manugistics* и другие новейшие решения, разработанные такими известными поставщиками программного обеспечения, как *SAP* и *Oracle*.

Большинство компаний ищут пути создания программ информационной прозрачности, взаимодействуя с внешними источниками, и охотно идут на долговременное сотрудничество с поставщиком услуг по внедрению программных приложений.

Основными препятствиями при внедрении готовых систем остается недостаток технического опыта, несовместимость с поставщиками, внутреннее неприятие, недостаточный уровень стандартизации технологии. Для преодоления этих барьеров большинство компаний полагаются на поддержку руководителей компаний-разработчиков на ранних стадиях процесса внедрения системы.

35

### 7.3 Создание информационной прозрачности в цепи поставок

Logistics-GR



Введение в эксплуатацию новой системы может осуществляться тремя основными способами: параллельным, атакующим и пилотным.

Параллельное введение в эксплуатацию предполагает, что обе системы (старая и новая) некоторое время работают параллельно и старая система постепенно выводится из эксплуатации.

При атакующем способе новая система полностью активизируется сразу после испытания.

При пилотном способе новая система вначале используется в ограниченном масштабе и затем постепенно выводится на полную мощность. Пилотный способ позволяет проверить возможности и функционирование системы до полномасштабного внедрения. Этот способ также дешевле, если необходимо вносить исправления в систему или адаптировать систему для работы в конкретной компании. На практике большинство компаний чаще используют пилотный способ в сочетании с параллельным.

36



**Вопросы к проверке знаний (по пункту 7.3):**

26. Поясните понятие “информационная прозрачность”.
27. Какие аспекты необходимо рассмотреть перед внедрением информационной прозрачности?
28. Назовите преимущества системы информационной прозрачности.
29. Какие дополнительные преимущества, способствующие улучшению функционирования цепи поставок, можно получить от внедрения системы информационной прозрачности?
30. Дайте характеристику системе обеспечения прозрачности "I-поставок" (I-Supply).
31. Приведите примеры информации, к которой должен быть доступ всех участников цепи.
32. Какими свойствами должна обладать система информационной прозрачности?
33. Что является основными препятствиями для внедрения готовых систем информационной прозрачности?
34. Какими способами возможно введение новой системы информационной прозрачности? Дайте им характеристику.

## Тема 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ

Logistics-GR



### Содержание

#### **8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала**

*(коэффициент полезности, целевая функция цепи ценностей, классификация издержек ЛС, издержки в сфере обращения, схема формирования связанного капитала, способы совершенствования цепей ценностей и другое)*

#### **8.2 Интеграция финансовых и физических цепей поставок**

*(транснациональные корпорации, типичные финансовые решения для оптимизации многонациональной компании, репатриация капиталов, роялти и другое)*

1

#### **8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала**

Logistics-GR



Концепция «цепей ценностей» заключается в структурировании действий в цикле «от исходного сырья до конечных потребителей» по стратегически важным видам экономической деятельности.

Общая цепь ценностей для каждой фирмы уникальна, так как не существует фирм, которые конкурируют на одном и том же рынке в совершенно одинаковых условиях и имеют одних и тех же поставщиков.

Организации, связанные одной и той же цепью ценностей, так или иначе постоянно взаимодействуют между собой. Если хотя бы одна из них будет терпеть убытки и окажется на грани банкротства, это отразится на всех организациях этой цепи.

Цепь ценностей представляет собой систему взаимосвязанных видов деятельности, между которыми существуют связи, дающие возможность альтернативного выполнения отдельных видов функций. Оптимизируя их, компания может приобрести дополнительные преимущества в конкурентной борьбе.

2

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



Нерациональное использование ресурсов, замораживание оборотных средств негативно сказываются на функционировании (не только отдельной фирмы, но и логистической системы в целом).

### ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЦЕПИ ЦЕННОСТЕЙ ВКЛЮЧАЕТ НЕСКОЛЬКО ШАГОВ И ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПО СЛЕДУЮЩЕЙ

#### СХЕМЕ:

1) Определяются этапы формирования стоимости по цепи ценностей. Строится цепь ценностей с выделением в качестве элементов стратегически важных видов деятельности, если они удовлетворяют следующим требованиям:

имеют существенный удельный вес по затратам в общих издержках

осуществляются конкурирующими организациями различными способами

обладают большими потенциальными возможностями для дифференциации (использование различных видов сырья, различных технологий и т. д.)

2) По каждому элементу цепи ценностей, находящемуся внутри организации, рассчитываются трансфертные цены (внутрифирменные – внутри компании при расчетах между самостоятельными подразделениями) и с их помощью доходность каждого элемента цепи.

3

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



### ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЦЕПИ ЦЕННОСТЕЙ ВКЛЮЧАЕТ НЕСКОЛЬКО ШАГОВ И ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПО СЛЕДУЮЩЕЙ СХЕМЕ (продолжение)

3) Для каждого элемента цепи ценностей, входящего в состав организации, делается стратегический выбор: «производить» или «покупать».

4) Исключаются из дальнейшего рассмотрения и отказываются от тех элементов, продукцию которых выгоднее покупать, чем производить. Вместо них в состав цепи ценностей включаются элементы — сторонние организации, воспользоваться услугами которых будет выгоднее.

5) Оценивается каждый элемент цепи ценностей (по внутренним подразделениям) методом экспертных оценок с учетом преимуществ каждого элемента (уникальные ресурсы, технологии и т. д.) и затрат, которые им необходимы для достижения большей эффективности.

6) Аналогично оцениваются элементы цепи ценностей, не принадлежащие данной организации.

4

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



**ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЦЕПИ ЦЕННОСТЕЙ ВКЛЮЧАЕТ НЕСКОЛЬКО ШАГОВ И ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПО СЛЕДУЮЩЕЙ СХЕМЕ (продолжение)**

7) Даются варианты рационализации цепи ценностей, оценивается суммарная эффективность каждого из них в результате изменений.

8) Сравниваются все варианты цепи ценностей между собой и выбирается наиболее удовлетворяющий заданным требованиям. Эффективность варианта оценивается по заранее выбранным критериям (например суммарная прибыль всех элементов цепи).

9) Рассматриваются варианты объединения внутренних элементов цепи ценностей в центры ответственности, рассчитывается эффективность каждого варианта, выбираются оптимальные варианты объединения по используемым критериям, и, если объединение невыгодно, от него отказываются и формируют подразделения по каждому элементу цепи ценностей.

5

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



**ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЦЕПИ ЦЕННОСТЕЙ ВКЛЮЧАЕТ НЕСКОЛЬКО ШАГОВ И ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПО СЛЕДУЮЩЕЙ СХЕМЕ (продолжение)**

10) Сравниваются варианты объединения элементов цепи ценностей, принадлежащих и не принадлежащих организации, рассчитывается их эффективность и, если это выгодно, они объединяются с другими юридическими лицами (включив их в состав головного предприятия или оставив самостоятельными), а на базе созданных объединений организуются подразделения. Объединение считается выгодным, если суммарная прибыль объединенного элемента больше суммы прибыли каждого из них.

11) Окончательно определяется состав элементов, которые будут входить в цепь ценностей.

**ДАННЫЙ ПОДХОД ПОЗВОЛЯЕТ:**

1) построить эффективную структуру

2) отказаться от устаревших технологий и неприбыльных видов деятельности и ввести новые виды деятельности и новые технологии

3) улучшить показатели деятельности элементов цепи ценностей

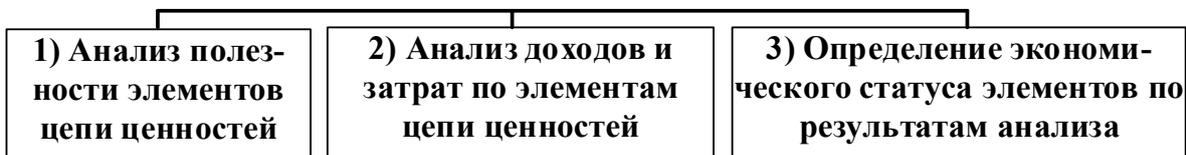
6

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



При выборе элементов цепи ценностей требуется провести:



В ходе анализа полезности каждого элемента в цепи ценностей рассчитывается их коэффициент полезности по формуле:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n (K_{1i} + K_{2i})}{2n},$$

где  $K_{1i}$  — коэффициент участия элемента в выполнении целевой функции по используемому критерию;

$K_{2i}$  — коэффициент, отражающий удельный вес целевой функции в деятельности элемента цепи ценностей по используемому критерию;

$i$  — критерий, по которому рассчитываются коэффициенты;

$n$  — количество рассматриваемых критериев.

7

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



Под целевой функцией понимаются производство и реализация продукции, для которой была построена цепь ценностей. Указанные коэффициенты рассчитываются по различным критериям.

Возможными критериями могут быть:

- 1) загрузка производственных мощностей,
- 2) доля трудоемкости,
- 3) доля получаемой выручки,
- 4) доля затрат и др.

Расчет пороговых значений суммарных коэффициентов, по которым все элементы цепи ценностей делятся на группы, осуществляется экспертным путем.

Для расчета вклада каждого элемента в общую прибыль цепи ценностей используется определенная форма (см.рис.).

Потенциальные возможности снижения затрат в цепи поставок распределяется следующим образом: снабжение – 30-40%, производство – 10-15%, сбыт – 30-40%, затраты на управление – 5-10%. В целом на снабжение и сбыт приходится от 60 до 85% резервов снижения затрат.

8

### 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



#### РАСЧЕТ ВКЛАДА ЭЛЕМЕНТОВ В ОБЩУЮ ПРИБЫЛЬ ЦЕПИ ЦЕННОСТЕЙ

Наименование элемента цепи ценностей	Выручка от реализации для производственных элементов цепи ценностей (доход — для торговых элементов)		Затраты для производственных элементов цепи ценностей (издержки обращения — для торговых)		Вклад элементов в прибыль		Коэффициент вклада в доход (7)/(3)
	Величина	Доля, %	Величина	Доля, %	Величина	Доля, %	
1	2	3	4	5	6	7	8

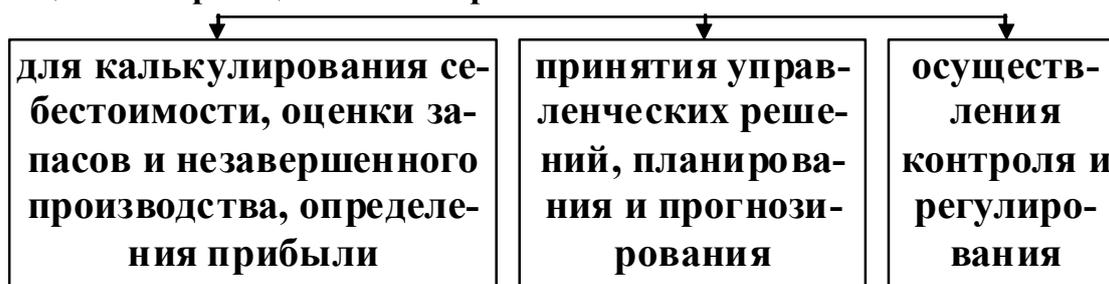
Для того чтобы обеспечить минимальные суммарные издержки в сфере сбыта, в том числе на логистику (при удовлетворении заданного уровня обслуживания), необходимо иметь представление о всех видах логистических издержек и формах их взаимодействия. При этом следует обратить внимание на то, что снижение издержек в одной функциональной области может приводить к их увеличению в другой. 9

### 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



В соответствии с практикой учета все затраты такого рода обобщают по трем целевым направлениям:



В рамках этих направлений можно использовать различные варианты классификации затрат в зависимости от конкретных задач (например, см.рис.).

Рассмотрим особенности формирования некоторых из приведенных разновидностей издержек.

Процесс движения товаров из сферы производства в сферу потребления связан с появлением издержек обращения, которые отражают специфику оптовой и розничной деятельности.



## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

### КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗДЕРЖЕК В ЛС

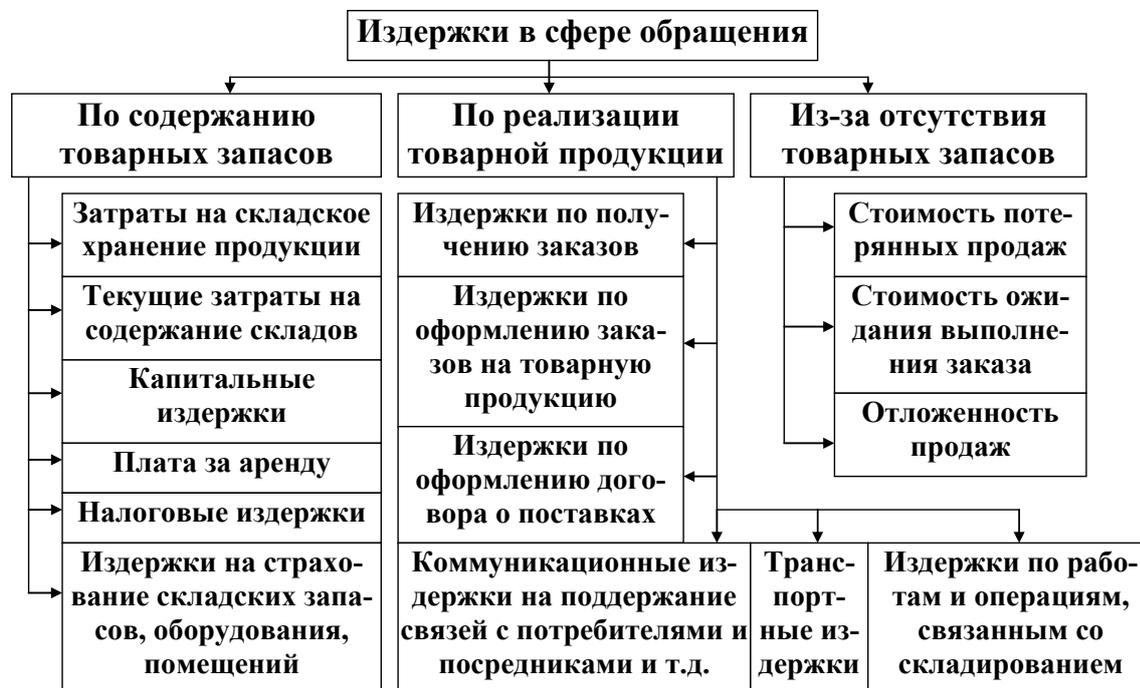
Признак	Разновидность затрат			
	Материальные затраты	На оплату труда	Отчисления на социальные средства	Амортизация основных средств
1. По экономическому содержанию	сырье и материалы	осн. з/пл доп осн. раб. з/пл	общепроизводственные	общепроизводственные
2. По статьям калькуляции	топливо и энергия (тех.у.)	доп з/пл осн. раб. з/пл	отчисления на социальные	общепроизводственные
3. По отношению к изменению объема работ	переменные	условно-переменные	постоянные	постоянные
4. По степени проявления	явные	явные	невяные (альтернативные)	невяные (альтернативные)
5. По способу отнесения на себестоимость	основные	основные	накладные	накладные
6. По типу логистических услуг	базовые	базовые	общепроизводственные	общепроизводственные
7. По характеру проявления (функционалам)	ФЦ закупок (снабжения)	ФЦ закупок (снабжения)	с добавленной стоимостью	ФЦ физического о рас-пределения
8. По степени функциональности (полезности для ЛС в целом)	полезные (необходимые)	полезные (необходимые)	излишние (избыточные)	излишние (избыточные)
9. По сфере действия	сфера поставок	сфера производства	сфера обращения	сфера обращения
10. По отношению к потоку	позлементные	взаимодействия элементов ЛС (транзакционные)	взаимодействия элементов ЛС (транзакционные)	взаимодействия элементов ЛС (транзакционные)
11. По типу логистических активностей	главные	главные	основные	обеспечивающие

### 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



По характеру возникновения издержек в среде обращения можно выделить три категории.



12

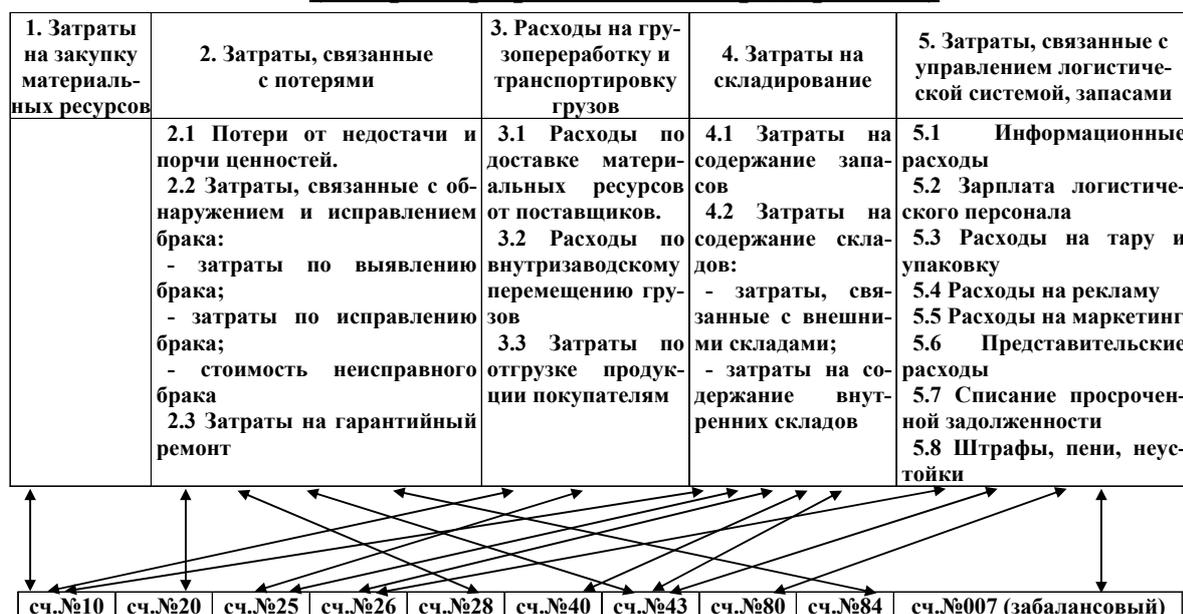
### 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



Для определения числовых значений логистических затрат важно представлять взаимосвязь этих затрат с счетами бухгалтерского учета.

#### Взаимосвязь логистических издержек и счетов бухгалтерского учета (на примере российского предприятия)



13

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



Сокращение цены капитала, связанного в краткосрочных активах по всей цепи поставок, становится главной задачей оперативного управления цепями поставок и повышения конкурентоспособности фирмы в целом.

Рассмотрим результаты анализа, ориентированного на эти цели (пример). В процессе анализа цепь поставок была разбита на 6 основных блоков. Результаты анализа предприятия в целом (цифры условные) представлены в таблице.

### Пример представления логистических показателей для предприятия в целом

Показатель	Значение, ден. е. (млн)	Значение, млн шт.
1. Общий объем продаж (без учета НДС)	200	150
2. Общий запас на складах готовой продукции по всей сети (среднее значение по данным на ряд контрольных дат)	145,7	115
3. Общий запас готовой продукции, находящейся в состоянии перевозки морским транспортом (среднее значение по всем направлениям на ряд контрольных дат)	161	127
4. Незавершенная продукция на стадии производства (среднее значение)	161,5	150
5. Общая стоимость закупаемого сырья и компонентов для производства 150 млн. шт. изделий	121	

14

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



На основе анализа была выявлена средняя продолжительность каждого блока цепи поставок, представленная в таблице.

### Характеристики временных особенностей каждого блока цепи поставок

Показатели по блокам цепи	Длительность, дни
1. Средний срок хранения сырья и исходных компонентов	21
2. Производственный цикл	7
3. Средний срок морской перевозки	21
4. Средний срок доставки наземным транспортом	6 (для всего объема выпускаемой продукции)
5. Средний срок хранения готовой продукции	21
6. Отсрочка платежа для заказчиков (средний срок дебиторской задолженности)	45

На основании этих данных может быть построена «карта» движения активов, отражающая объем связанного капитала и срок замораживания оборотных средств на каждом этапе (см.рис.).

Развитием этой схемы служат схемы для предприятия в целом и его подразделений (см.рис.).

15

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



### Схема формирования связанного капитала (пример)

	Закупка сырья и компонентов	Производство	Морская транспортировка	Наземная транспортировка	Складирование готовой продукции	Дебиторская задолженность	Сумма
	<p>Время, в течение которого активы проходят каждый этап (усредненное)</p> <p>Основные этапы цепи поставок</p>					45 дней	По данным компании
Цепь стоимости	<p>ИЛЛЮСТРАЦИЯ ЦЕПИ СТОИМОСТИ (высота = объем/кол-во единиц продукции, ширина = время)</p>					200 млн.у.е. 150 млн.шт.	
Связанный капитал	<p>Объем капитала, занятый в цепи поставок (на контрольные даты)</p> <p><math>0,65 \text{ млн. у.е.} * 45 \text{ дней отсрочки платежа}</math></p>					29,3 млн у.е.	
Рычаг сокращения (связанный капитал/ время)	<p>Рычаг сокращения = «стоимость» каждого дня на каждом этапе</p> <p><math>200 \text{ млн. у.е. (оборот)} + 34 \text{ млн у.е. (17\% НДС)} / 360 \text{ дней}</math></p>					0,65 млн у.е.	
						34 млн.у.е. НДС	

16

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



### Результаты анализа цепи ценностей для предприятия в целом (пример)

	Закупка сырья и компонентов	Производство	Морская транспортировка	Наземная транспортировка	Складирование готовой продукции	Дебиторская задолженность	Сумма	
	45 дней	7 дней	21 день	6 дней	18 дней	45 дней		
Цепь стоимости	121 млн у.е. 150 млн шт.	161,5 млн у.е. 150 млн шт.	161 млн у.е. 127,2 млн шт.	190 млн у.е. 150 млн шт.	145,7 млн у.е. 115 млн шт.	200 млн.у.е. 150 млн.шт.		
	Отсрочка платежей 70 дней					Прямые поставки	34 млн.у.е. НДС	
Связанный капитал	7,1 млн у.е.	3,2 млн у.е.	9,4 млн у.е.	3,2 млн у.е.	7,3 млн у.е.	29,3 млн у.е.		
Рычаг сокращения (связанный капитал/ время)	0,336 млн у.е.	0,449 млн у.е.	0,447 млн у.е.	0,528 млн у.е.	0,405 млн у.е.	0,65 млн у.е.		

17

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



Аналогичным образом строятся схемы для каждого подразделения и далее по уровням детализации (при этом сеть декомпозируется не по географическому размещению производств и складов, а по исходящим потокам, т. е. по конечным пользователям).

На основании результатов по совокупности таких схем можно определить, какие шаги по улучшению процессов на разных участках цепи поставок могут привести к значимому снижению уровня связанного оборотного капитала.

Например, если в результате смены экспедитора или улучшения проведения отдельных операций, удастся сократить время морской транспортировки на два дня, то это освободит около 1 млн ден. ед. оборотных средств (см. предыдущий рис.).

Способов совершенствования цепей ценностей (таких, как организационные, технологические и экономические) существует множество. К ним можно отнести:

1) Проведение комплексного анализа деятельности конкурентов — «бенчмаркинга» (Benchmarking) (метод анализа превосходства и оценки конкурентных преимуществ партнеров и конкурентов...), выявление причин отставания в сравнении с «лучшими в своем классе» и принятие соответствующих мер по устранению.

18

## 8.1 Формирование эффективных цепей ценностей и сокращение связанности капитала

Logistics-GR



### СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЦЕПЕЙ ЦЕННОСТЕЙ (продолжение)

2) Разработка инструментария заинтересованности организаций в участии в цепи ценностей (гибкая ценовая политика, использование системы скидок и наценок на транспортные услуги, использование форм отгрузки, способствующих снижению запасов материальных ресурсов и др.).

3) Разработка механизмов координации (общефирменные налоги (создание специальных централизованных фондов), участие в выгодных долгосрочных общефирменных проектах, пользование фирменными общественными благами (торговой маркой, информационно-аналитическими службами, дилерской сетью, службой маркетинга)).

4) Дополнительное инвестирование капитала (в инновационные проекты, совместное ведение НИОКР (научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы)).

5) Организация собственного инновационного или коммерческого банка, инвестирующего проекты по разработке нововведений.

6) Организация социальных гарантий для работников элементов цепи ценностей.

7) Организация целесообразного объединения элементов цепи ценностей (выбор формы интеграции (например концерн, холдинг и т. д.), выбор формы управления).

19



### Вопросы к проверке знаний (по пункту 8.1):

1. В чем заключается концепция «цепей ценностей»?
2. Что оптимизируется в “цепи ценностей” для получения дополнительных конкурентных преимуществ?
3. Что выступает в качестве элементов в “цепи ценностей”?
4. Из каких этапов состоит формирование элементов цепи ценностей?
5. Что такое трансферные цены?
6. Что необходимо провести при выборе элементов цепи ценностей?
7. Как определяется коэффициент полезности элемента цепи ценностей?
8. Какие критерии могут быть использованы при расчете коэффициента полезности элемента цепи ценностей?
9. Каковы потенциальные возможности снижения затрат в цепи поставок?
10. Назовите целевые направления, по которым производится обобщение затрат цепи поставок.
11. Приведите примеры классификации логистических затрат.
12. Что собой представляют издержки обращения? Из каких категорий они состоят?
13. Назовите способы совершенствования цепей ценностей.

20

### **8.2 Интеграция финансовых и физических цепей поставок**



Цепи поставок соответствуют во всех фирмах финансовым цепям поставок, включающим в себя такие звенья, как капитальные инвестиции, займы, дивиденды и другие факторы, находящиеся под контролем финансовых менеджеров. Обе цепи неразрывно связаны между собой, особенно на стратегическом уровне планирования.

С одной стороны, цель интегрированной логистики — это улучшение финансовых показателей фирмы, выраженных в чистой прибыли, доходов от инвестиций и других критериев.

С другой стороны, стратегическое планирование цепи поставок включает капитальные инвестиции в новое оборудование, технологии и продукцию, предполагая, что финансовые факторы, такие как стоимость капитала и займы, должны быть приняты во внимание в процессе планирования.

Координирование снабженческих и финансовых потоков является особым комплексом для транснациональной корпорации (ТНК), которая частично или полностью владеет зарубежными филиалами.

21

## 8.2 Интеграция финансовых и физических цепей поставок

Logistics-GR

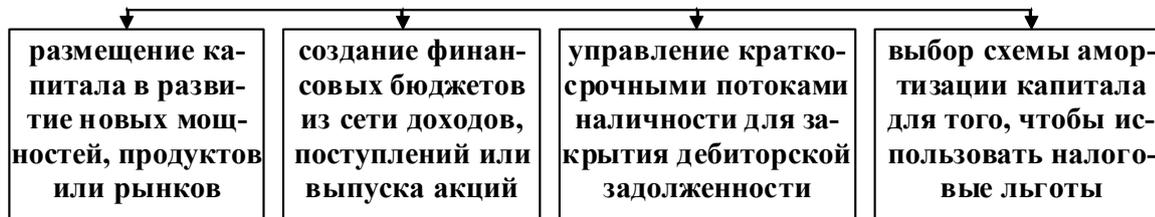


Для ТНК цепь финансовых потоков будет усложнена:

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 1) юридическим соединением структур материнской компании с ее зарубежными филиалами, организацией их бизнеса | 2) налоговыми законодательствами в странах, где компания производит или продает свою продукцию | 3) требованиями торговых соглашений местного законодательства и многими другими факторами |
|--|--|---|

Местоположение предприятий и их операции могут оказывать большое влияние на потоки в цепях поставок и, следовательно, на то, как ТНК хотят оптимизировать свою финансовую эффективность.

Подобно планированию цепей поставок, внутрифирменное финансовое планирование включает в себя огромное количество целевых числовых данных. Типичные финансовые решения для оптимизации:



22

## 8.2 Интеграция финансовых и физических цепей поставок

Logistics-GR



Так же как и при планировании цепей поставок, внутрифирменные финансовые решения могут быть разделены на стратегические, тактические и операционные.

В компаниях, производящих и/или распределяющих физические продукты, решения внутрифирменного финансового планирования тесно связаны со снабжением и решениями управления спросом.

Модели внутрифирменного финансового планирования должны быть четко связаны с моделями цепей поставок и отражать характеристики управления спросом.

Остановимся более подробно на модели интеграции финансовых и физических цепей многонациональной компании (МНК).

Хотя, возможно, основная цель многонациональной компании — это максимизировать сумму чистой прибыли, репатриированной в материнскую компанию через долгосрочный период планирования, МНК в то же время должна рассматривать второстепенные цели, которые определяют ряд издержек и ограничений, связанных с потоком денег и прибыли, которая получена за границей ее филиалами.

23

## 8.2 Интеграция финансовых и физических цепей поставок

Logistics-GR



Репатриация капиталов - возвращение капиталов, вложенных за рубежом, для инвестиций внутри страны.

Ограничения могут включать финансовую деятельность, частично или полностью относящуюся к иностранным филиалам, а также альтернативные цели непосредственно для МНК в области таких показателей, как общие затраты на налоги, прибыль на капитал, репатриация общей прибыли.

Ограничения, связанные с репатриацией денег, устанавливаются на основе правовых и финансовых условий, существующих в странах, где МНК ведет свой бизнес, и на основе налоговых законов в стране, где находится материнская компания.

Стратегии установления цен на товар, трансфертных цен, платы за лицензию, роялти и других межфилиальных потоков могут быть использованы для оптимизации общих результатов МНК (учитывая воздействие местных ограничений, мотивов и других условий).

РОЯЛТИ — (англ. royalty — королевские привилегии) — периодические выплаты продавцу за право пользования предметом лицензионного соглашения.

24

## 8.2 Интеграция финансовых и физических цепей поставок

Logistics-GR



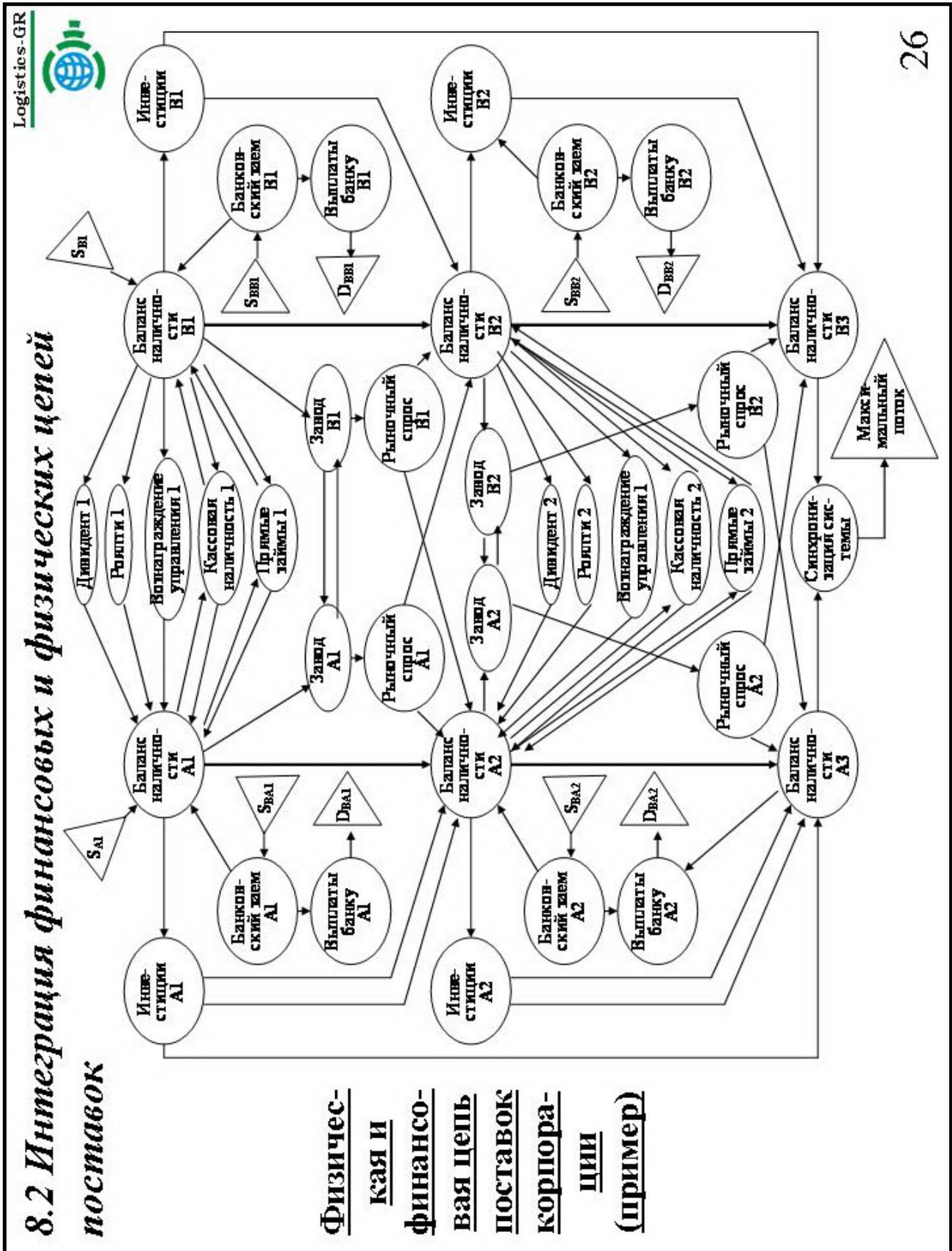
Сегодня могут применяться эффективные модели цепей поставок для широкого спектра видов деятельности МНК, причем как финансовые модели, так и физические. Рассмотрим пример модели интеграции финансовых и физических цепей поставок (см.рис.).

Рассматриваемая модель изображает взаимодействие между двумя фирмами: головной компанией в стране A и филиалом в стране B за два временных периода. Треугольники с линиями, исходящими из вершин, представляют собой источники. Треугольники с входящими линиями — это вложения.

Линии могут быть поделены на три группы, соответствующие типам решений, которые принимаются МНК. Каждая группа линий параллельна точкам пересечения, связанным ими, и основывает подсеть.

ПОДСЕТИ (ПЕРВАЯ ГРУППА), включающие в себя точки пересечения, называемые кассовой наличностью, инвестициями, банковскими займами и банковскими погашениями в каждой фирме, а также линии, соединяющие их, являются сетями контроля и регулирования денежных операций (цепь финансового управления). Каждая из этих сетей охватывает управление наличностью (или ликвидные фонды) в стране, где деньги необходимы для работы.

25



## 8.2 Интеграция финансовых и физических цепей поставок

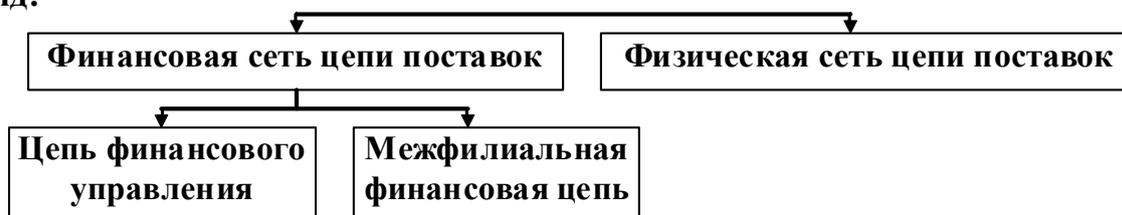
Logistics-GR



**ПОДСЕТИ (ВТОРАЯ ГРУППА)**, содержащие такие пересечения, как кассовая наличность, предприятие, рыночный спрос, дивиденды, ставки роялти, вознаграждения управления, внутренняя доля акционера в капитале, прямой заем в обеих фирмах, а также линии, связывающие их, являются межфилиальной финансовой сетью (межфилиальная финансовая цепь). Эта сеть охватывает решения и ограничения, с которыми сталкивается МНК, перемещая деньги между филиалами и головной компанией для того, чтобы удовлетворить свои цели.

**ПОДСЕТЬ (ТРЕТЬЯ ГРУППА)**, включающая такие точки пересечения, как кассовая наличность, заводы и рыночный спрос в обеих фирмах, а также линии, соединяющие их, - это так называемая физическая сеть цепей поставок МНК.

В итоге упрощенный вариант структуры МНК имеет следующий вид:



27

## 8.2 Интеграция финансовых и физических цепей поставок

Logistics-GR



Точка  $A_1$ , представлена в модели балансовым равенством потока денег материнской компании в стране  $A$  в начале первого периода.

Любые потоки наличности между филиалами в данный период переводятся из иностранной валюты в национальную по обменному курсу на данный период. Стоит отметить, что дивиденды, платежи роялти и зарплата административного персонала асимметричны и осуществляется поток только из филиала  $B$  в филиал  $A$ , потому что  $A$  — это материнская компания.

Аналогично точка пересечения  $A_2$  представляет собой балансовое равенство потока наличности филиала в стране  $A$  в начале второго периода. В дополнение к притокам наличности, рассматриваемым для  $A_1$ , данная точка имеет притоки наличности от инвестиций в начале периода 1 и от продаж в обеих странах  $A$  и  $B$ .

С одной стороны, материнская компания может стремиться максимизировать дисконтированную сумму чистой репатрированной прибыли, преобладающую в национальной валюте, с другой стороны, предоставить каждому филиалу вести дела самостоятельно. При этом важным может также быть другой критерий - оборотные средства.

28

**Вопросы к проверке знаний (по пункту 8.2):**

14. Какие звенья включаются в финансовые цепи поставок?
15. Чем усложняется цепь финансовых потоков для транснациональной компании?
16. Перечислите типичные финансовые решения, которые требуют оптимизации в рамках финансовых цепей?
17. Что является основной целью многонациональной компании?
18. Что такое репатриация капитала?
19. От чего зависят ограничения, связанные с репатриацией денег?
20. Что такое “роялти”?
21. Что относится к цепи финансового управления согласно модели интеграции финансовых и физических цепей МНК?
22. Что относится к межфилиальной финансовой цепи согласно модели интеграции финансовых и физических цепей МНК?
23. Что относится к физической сети цепи поставки согласно модели интеграции финансовых и физических цепей МНК?
24. Дайте общую характеристику изменениям, которые происходят в модели интеграции финансовых и физических цепей МНК (согласно приведенной схемы).
25. Какими критериями может руководствоваться материнская компания МНК?

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс. Логистика: интегрированная цепь поставок / Пер. с англ. — М.: ЗАО «Олимп—Бизнес», 2001. — 640 с.
2. Боровиков В. STATISTICA: Искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов. — СПб.: Питер, 2001. — 656с.
3. Джонсон Д. и др. Современная логистика, 7-е изд.: Пер.с англ. — М.: Изд. дом «Вильямс», 2002. — 624с.
4. Долгов А.П., Козлов В.К., Уваров С.А. Логистический менеджмент фирмы: концепция, методы и модели: Уч. пособие. — СПб.: Изд.дом “Бизнес-пресса”, 2005. — 384с.
5. Иванов Д.А. Логистика. Стратегическая кооперация. — М.: Вершина, 2006. — 176с.
6. Интегрированная логистика накопительно-распределительных комплексов (склады, транспортные узлы, терминалы): Учебник / Под общ ред Л.Б.Миротина. — М.: Изд-во «Экзамен», 2003. — 448с.
7. Логистические транспортно-грузовые системы: Учебник / В.И.Апатцев, С.Б.Левин, В.М.Николашин и др.; Под ред. В.М.Николашина. — М.: Изд. центр «Академия», 2003. — 304с.
8. Логистические цепи сложно технологических производств: Уч. пособие. Л.Б. Миротин, В.А.Корчагин, С.А.Ляпин, А.Г.Некрасов. — М.: Изд-во «Экзамен», 2005. — 288с.
9. Маликов О.Б. Деловая логистика. — СПб.: Политехника, 2003. — 223с.
10. Методы исследований и организация экспериментов / Под ред.проф. К.П.Власова. — Харьков.: Изд-во «Гуманитарный центр», 2002. — 256с.
11. Миротин Л.Б. Эффективная логистика. / Л.Б.Миротин, Ы.Э.Ташбаев, О.Г.Порошина. — М.: Изд-во «Экзамен», 2003. — 160с.
12. Миротин Л.Б., Некрасов А.Г. Логистика интегрированных цепочек поставок: Учебник. — М.: Изд-во «Экзамен», 2003. — 256с.
13. Нагловский С.Н. Логистика проектирования и менеджмента производственно-коммерческих систем. — Калуга: Манускрипт, 2002. — 336с.
14. Николайчук В. Е. Логистика. — СПб: Питер, 2001. — 160с.
15. Програма і робоча програма навчальної дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» (для студентів денної і заочної форми навчання за напрямом підготовки 050200 (030601) – «Менеджмент») / Укл.: О.М.Горяинов. — Харків: ХНАМГ, 2009. — 44с.
16. Програма і робоча програма навчальної дисципліни «Управління ланцюгом постачань» (для студентів денної і заочної форми навчання за напрямом підготовки 100400 (070101) – «Транспортні технології», спеціально-

---

---

тей 7.100402, 8.100402, 7.100403, 8.100403) / Укл.: О.М.Горяинов. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 36с.

17. Роберт Б.Хэндфилд, Эрнест Л.Николс. Реорганизация цепей поставок. Создание интегрированных систем формирования ценности. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 416с.

18. Родкина Т.А. Информационная логистика. – М.:Экзамен, 2001. – 288с.

19. Управление продажами в условиях конкуренции: (от маркетинга к логистике) / Н.К.Моисеева, А.И.Клевлин, И.А.Быков; под ред. Н.К.Моисеевой. – М.: Изд-во «Омега-Л, 2006». – 358с.

20. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок / Пер с англ. под ред. В.С.Лукинского. – СПб.: Питер, 2006. – 720с.

21. Штерн, Льюис, В., Эль-Ансари, Адель, И., Кофлан, Энн, Т. Маркетинговые каналы, 5-е изд.: Пер с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2002. – 624с.

22. Эффективность логистического управления: Учебник для вузов / Под общ.ред. д.т.н., проф. Л.Б.Миротина. – М.: Изд-во “Экзамен”, 2004. – 448с.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аутсорсинг: создание высокоэффективных и конкурентоспособных организаций: Уч.пособие / Под ред.проф. Б.А.Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 187с.
2. Бажин И.И. Логистический менеджмент: Компакт-учебник. – Харьков: Консум, 2005. – 440с.
3. Балахонова И.В., Волкова С.А., Капитуров. Логистика: интеграция процессов с помощью ERP-системы. – Н.Новгород: ООО СМЦ «Приоритет», 2006. – 464с.
4. Беспалов Р.С. Транспортная логистика. Новейшие технологии построения эффективной системы доставки. – М.: Вершина, 2007. – 384с.
5. Бойко Н.И., Чередниченко С.П. Транспортно-грузовые системы и склады: Уч.пособие / Н.И.Бойко, С.П.Чередниченко. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 400с.
6. Бродецкий Г.Л. Моделирование логистических систем. Оптимальные решения в условиях риска. – М.: Вершина, 2006. – 376с.
7. Бродецкий Г.Л. Управление запасами: Уч.пособие. – М.: Эксмо, 2008. – 352с.
8. Воркут Т.А. Проектування систем транспортного обслуговування в ланцюгах постачань: Монографія. – К.: НТУ, 2002. – 248с.
9. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. – 2-е изд.перераб., доп. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2001. – 200с.
10. Горяинов О.М., Рославцев Д.М. Автотранспорт в логістичних системах і ланцюгах. Монографія. – Харків: НТМТ, 2009. – 344с.
11. Горяинов О.М. Практика вантажних перевезень і логістики: Навчальний посібник. – Харків: Вид-во «Кортес-2001», 2008. – 323с.
12. Горяинов О.М. Практикум з логістики (до практичних робіт і самостійної роботи для студентів напрямку підготовки 1004 “Транспортні технології”). – Харків: ХНАМГ, 2006. – 127с.
13. Горяинов О.М. Теорія і практика дисципліни «Логістика» (для менеджерів): Навчальний посібник. – Харків: НТМТ, 2009. – 522с.
14. Дыбская В.В. Логистика складирования для практиков. – М.: Изд-во «Альфа-Пресс», 2005. – 208с.
15. Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлигова А.Н. Логистика: Учебник / В.В.Дыбская, Е.И. Зайцев, В.И.Сергеев, А.Н.Стерлигова; под ред. В.И.Сергеева. – М.: Эксмо, 2008. – 944с.

16. Захаров К.В., Циганок А.В., Бочарников В.П., Захаров А.К. Логистика, эффективность и риски внешнеэкономических операций. – К.: ИНЭКС, 2000. – 237с.
17. Зеваков А.М., Петров В.В. Логистика производственных и товарных запасов: Учебник. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2002. – 320с.
18. Інвестиційний потенціал у логістиці: На прикладі автотранспорту. Навч.посіб. / К.Е.Фесенко, Л.Г.Зайончик, М.П. Денисенко, В.Г.Кабанов. – К.: Наук.світ, 2002. – 259с.
19. Ковалев К.Ю., Уваров С.А., Щеглов П.Е. Логистика в розничной торговле: как построить эффективную сеть. – СПб.: Питер, 2007. – 272с.
20. Кретов И.И. Логистика во внешнеторговой деятельности: Учебно-практическое пособие. – М.: Изд-во «Дело и Сервис», 2003. – 192с.
21. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / Под общ.ред. В.С.Лукинского. – СПб.: Питер, 2004. – 316с.
22. Круминьш Н., Витолиньш К. Логистика в Восточной Европе. – М.: Изд-во «Маркет ДС», 2007. – 191с.
23. Курганов В.М. Логистические транспортные потоки: Учебно-практическое пособие. – М.: Изд.-торг. корпорация «Дашков и К», 2003. – 252с.
24. Лебедев Ю.Г. Логистика: Теория гармонизированных цепей поставок. – М.:Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2005. – 448с.
25. Левиков Г.А. Управление транспортно-логистическим бизнесом: Учеб.пособие. – М: Рконсульт, 2004. – 144с.
26. Логистика в примерах и задачах: Учеб.пособие / В.С.Лукинский, В.И.Бережной, Е.В.Бережная и др. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 288с.
27. Логистика и управление розничными продажами: ведущие эксперты о современной практике и тенденциях / Под ред. Джона Ферни, Ли Спаркса. – Новосибирск: Сиб.универ.изд-во, 2006. – 263с.
28. Логистика управления запасами с помощью Excel / авт.-сост. В.И.Копыл. – Минск: Харвест, 2007. – 64 с.
29. Логистика. Управление автомобильными перевозками. Практический опыт. В.М.Курганов. – М.: Книжный мир, 2007. – 448с.
30. Логистика: тренинг и практикум: учеб.пособие / Б.А.Аникин, В.М.Вайн, В.В.Водянова (и др.); под ред. Б.А.Аникина, Т.А.Родкиной. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 448с.
31. Логистика: уч.пособие / Б.А.Аникин и др. Под ред. Б.А.Аникина, Т.А. Родкиной. – М.: Изд-во «Проспект», 2005. – 408с.
32. Логистика: учеб.пособие / И.М. Баско, В.А. Бороденя, О.И. Карпенко [и др.] под ред. И.И.Полещук. – Минск: БГЭУ, 2007. – 431с.
33. Логистика: Уч.пособие / Т.И.Савенкова. – 2-е изд., стер. – М: Изд-во «Омега-Л», 2007. – 256с.

34. Майкл Р.Линдерс, Харольд Е.Фирон. Управление снабжением и запасами. Логистика / Пер. с англ. – СПб.: ООО «Виктория плюс», 2002. – 768с.
35. Маликов О.Б. Склады и грузовые терминалы: Справочник. – СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2005. – 560с.
36. Миротин Л.Б., Боков В.В. Современный инструментарий логистического управления: Учебник для вузов. – М.: Изд-во «Экзамен», 2005. – 496с.
37. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. Логистика для предпринимателя: основные понятия, положения и процедуры: Уч. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 252с.
38. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. Системный анализ в логистике: Учебник. / Л.Б.Миротин, Ы.Э.Ташбаев. – М.: Изд-во «Экзамен», 2002. – 480с.
39. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э., Касенов А.Г. Логистика: обслуживание потребителей: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 190с.
40. Миротин Л.Б., Чубуков А.Б., Ташбаев Ы.Э. Логистическое администрирование: Уч. пособие / Л.Б.Миротин, А.Б.Чубуков, Ы.Э.Ташбаев. – М.: Изд-во «Экзамен», 2003. – 480с.
41. Модели и методы теории логистики: Уч. пособие. 2-е изд / Под ред. В.С.Лукинского. – СПб.: Питер, 2007. – 448с.
42. Моисеева Н.К. Экономические основы логистики: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 528с.
43. Москвітіна Т.Д. Торговельна логістика: Навч.посібник. – К.: Київ.нац.торг.-екон.ун-т, 2007. – 161с.
44. Неруш Ю.М. Логистика в схемах и таблицах: Уч.пособие. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 192с.
45. Никифоров В.В. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок: [пособие] / В.В.Никифоров. – М.: ГроссМедиа: РОСБУХ, 2008. – 192с.
46. Никифоров В.С. Мультимодальные перевозки и транспортная логистика: Уч. пособие. – М.: ТрансЛит, 2007. – 272с.
47. Николайчук В.Е. Транспортно-складская логистика: Учебное пособие. – М.: Изд.-торг. копорация «Дашков и К», 2005. – 452с.
48. Новиков О.А., Уваров С.А. Логистика: Уч.пособие. – 2-е изд. – СПб.: Изд.дом «Бизнес-пресса», 2000. – 208с.
49. Окландер М.А. Контуры экономической логистики. – К: Наукова думка, 2000. – 176с.
50. Окландер М.А. Логістика: Підручник. – К.: Центр уч. літератури, 2008. – 346с.
51. Окландер М.А. Логістична система підприємства: Монографія. – Одеса: Астропринт, 2004. – 312с.
52. Окландер М.А., Хромов О.П. Промислова логістика: Навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 222с.

53. Основы логистики: Учебник для вузов / В.А.Гудков, Л.Б.Миротин, С.А.Ширяев, Д.В.Гудков; Под ред. В.А.Гудкова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 351с.
54. Перевозка экспортно-импортных грузов. Организация логистических систем. 2-е изд., доп и перераб. / Под ред. А.В.Кириченко. – СПб.: Питер, 2004. – 506с.
55. Пономарьова Ю.В. Логістика: Навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 192с.
56. Практикум по логистике: Учеб.пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред Б.А.Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 280с.
57. Прокофьева Т.А., Лопаткин О.М. Логистика транспортно-распределительных систем: Региональный аспект. – М.: РКонсульт, 2003. – 400с.
58. Просветов Г.И. Математические методы в логистике: Уч.-метод. пособие. – М.: Изд-во РДЛ, 2006. – 272с.
59. Радионов А.Р., Радионов Р.А. Логистика: Нормирование сбытовых запасов и оборотных средств предприятия: Уч.пособие. – М.: Дело, 2002. – 416с.
60. Родников А.Н.. Логистика: Терминологический словарь. – М.: Экономика, 1995. – 251с.
61. Савин В.А. Склады: Справочное издание. – М.: Изд-во “Дело и Сервис”, 2001. – 544с.
62. Саркисов С.В. Управление логистикой: Уч.пособие. – М.: Дело, 2004. – 368с.
63. Семененко А.И., Сергеев В.И. Логистика. Основы теории: Учебник для вузов. – СПб.: Изд-во «Союз», 2001. – 544с.
64. Сергеев В.И. и др. Глобальные логистические системы: Учеб.пособие / В.И.Сергеев, А.А.Кизим, П.А.Эльяшевич: Под общ.ред. В.И.Сергеева. – СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2001. – 240с.
65. Сергеев В.И. Справочник логиста: международная перевозка грузов / Сергеев В.И, Чепурной М.Ю., Мкртчян Г.Р.; под ред. Сергеева В.И. – Т.2. – М.: МЦВДНТ “Москва”, 2007. – 208с.
66. Сергеев В.И. Справочник логиста: таможенное оформление / Сергеев В.И., Чепурной М.Ю., Мкртчян Г.Р.; под ред. Сергеева В.И. – Т.1 – М.: МЦВДНТ “Москва”, 2007. – 180с.
67. Сергеев В.И., Григорьев М.Н., Уваров С.А. Логистика: Информационные системы и технологии: Уч.-прак. пособие. – М.: Изд-во «Альфа-Пресс», 2008. – 608с.
68. Сергеев В.И., Сергеев И.В. Логистические системы мониторинга цепей поставок. Уч.пособие. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 172с.
69. Смиричинський В.В., Смиричинський А.В. Основи логістичного менеджменту. Навч. посібник. – Тернопіль: “Економічна думка”, 2000. – 240с.

70. Смирчинський В.В. Логістичний менеджмент державних закупівель. Теоретично-правовий та методологічний аспект: – Тернопіль: Карт-бланш, 2004. – 390с.
71. Стаханов В.Н., Ивакин Е.К. Логистика в строительстве: Уч. пособие. – М.: Изд-во «Приор», 2001. – 176с.
72. Стаханов В.Н., Украинцев В.Б. Теоретические основы логистики. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 160с.
73. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 430с.
74. Сумец А.М. Логистика: Теория, ситуации, практические задания: Учебное пособие. – К.: Хай-Тек Пресс, 2008. – 320с.
75. Таньков К.М., Тридід О.М., Колодизева Т.О. Виробнича логістика: Навчальний посібник. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2004. – 352с.
76. Тридід О.М., Таньков К.М. Логістичний менеджмент: Навчальний посібник / За ред. проф., д-ра екон.наук О.М.Тридіда. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2005. – 224с.
77. Тяпухин А.П. Проектирование товаропроводящих систем на основе логистики: учеб.пособие / А.П.Тяпухин, А.И.Голощапова, Е.Н.Лындина. – М.:Финансы и статистика, 2007. – 240с.
78. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок: Пер с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503с.
79. Управление цепями поставок: Справочник издательства Gower / Под ред. Дж.Гатторна (ред. Р.Огулин, М.Рейнольдс); Пер. с 5-го англ.изд. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 670с.
80. Хазанова Л.Э. Логистика: Методы и модели управления материальными потоками: Учебник. – М.: Изд-во «БЕК», 2003. – 120с.
81. Харрісон Алан, Ван Хоук Ремко. Управління логістикою: Розробка стратегій логістичних операцій / Пер. з англ.; За наук ред. О.Є.Міхейцева. – Дніпропетровськ: Баланс Бізнес Букс, 2007. – 368с.
82. Чухрай Н., Патора Р. Інновації та логістика товарів: Монографія. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2001. – 264с.
83. Шрайбедер Дж. Эффективное управление запасами / Джон Шрайбфедер; Пер.с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 304с.
84. Шумаев В.А. Логистика товародвижения на основе информатизации и маркетинга. Изд. второе, перераб. и доп. – М.: Новый Век, 2003. – 248с.
85. Шумаев В.А. Логистика товародвижения. – М.: Изд. дом «НОВЫЙ ВЕК», 2001. – 194с.

## ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

1. УПРАВЛЕНИЕ, ЛОГИСТИКА И ИНФОРМАТИКА НА ТРАНСПОРТЕ. Экспресс-информация. (ВИНИТИ).
2. ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЛОГИСТИКА. Всероссийский институт научной и технической информации.
3. ПРИКЛАДНАЯ ЛОГИСТИКА.
4. ЛОГИСТИКА (ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ). Украинский научно-практический журнал
5. ТРАНСПОРТ І ЛОГІСТИКА.
6. ЛОГИСТИКА & СИСТЕМА. (Журнал о практической логистике)
7. КОРПОРАТИВНАЯ ЛОГИСТИКА.
8. LOGISTICS. Логистика (экономика, производство, транспорт, распределение, маркетинг).

## ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <http://www.ec-logistics.ru/> – Учебный Центр «Логистика» Координационного совета по логистике при Московском автомобильно-дорожном институте (Государственном техническом университете).
2. <http://www.logist.ru/> – клуб логистов.
3. <http://www.logist-ics.ru/> – информационно-консалтинговая служба.
4. <http://www.logistic.ru> – информационный портал по логистике, транспорту и таможене.
5. <http://www.lognews.ru/> – информационно-логистический портал.
6. <http://www.logistpro.ru/> – "ЛОГИСТИК&система"- журнал о практической логистике.
7. <http://www.urallog.ru> – уральский центр логистики (профессиональное общение и обмен опытом логистов, тренинги и семинары по логистике, новости и литература логистической тематики, логистический консалтинг и рекрутинг).
8. <http://l2b.info/> – информационно-логистический портал.
9. <http://www.ccl-logistics.ru/> – Координационный Совет по Логистике.
10. <http://www.ubc.org.ua/ubk2000/site/Main.htm> – сайт ООО «УкрБизнесКонсалтинг-2000».
11. <http://www.ula-online.org/> – Украинская логистическая ассоциация.
12. <http://www.logistics-gr.com/> – авторский сайт в области логистики.

## ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА

1. Горяинов А.Н. Вопросы развития гибких логистических стратегий на автомобильном транспорте // Вестник ХГАДТУ. Вып. 10. - Харьков: ХГАДТУ, 1999. – С.58-60.

2. Горяинов А.Н. Управление логистическими цепочками и перспективы их развития // Нефедов Н.А. и др. Проблемы транспортных систем. Монография. Харьков: ХГАДТУ, 1999. – С.15-18.

3. Горяинов А.Н. Вопросы развития логистических цепочек в условиях гибких производств // Матеріали міжнародної наукової конференції «Проблеми теорії і практики становлення соціально-орієнтованої ринкової економіки». – Харків: ХГАДТУ, 1999. – С.209-211.

4. Доля В.К., Горяинов А.Н., Шептура А.Н. Влияние параметров работы автомобильного транспорта на функционирование логистической системы // Автомобильный транспорт. Вып.4. – Харьков: ХГАДТУ, 2000. – С.77-79.

5. Горяинов А.Н. Построение модели взаимодействия участников логистической системы // Программа и тезисы докладов XXX научно-технической конференции преподавателей, аспирантов и сотрудников ХГАГХ. Часть 2. – Харьков: ХГАГХ, 2000. – С.14-15.

6. Горяинов А.Н. К вопросу изучения работы автотранспорта в рамках логистической системы // Проблемы создания новых машин и технологий. Научные труды КГПУ. Вып. 1/2001 (10). – Кременчуг: КГПУ, 2001. – С.509-514.

7. Доля В.К., Горяинов А.Н. К вопросу выбора критерия эффективности работы логистической системы // Вестник ХГАДТУ. Вып.15-16. – Харьков: ХГАДТУ, 2001. – С.108-110.

8. Горяинов А.Н. Моделирование работы логистической системы при городских перевозках потребительских товаров / Вісник Харківського університету №506. Серія: "Актуальні проблеми сучасної науки в дослідженнях молодих вчених м.Харкова". Частина 1. – Харків: ХНУ, 2001. – С.268-270.

9. Горяинов А.Н. Стоимостные параметры работы автотранспорта в логистической системе // Автомобильный транспорт. Вып.9. – Харьков: ХНАДУ, 2002. – С.20-22.

10. Горяинов А.Н. Проведение эксперимента на модели логистической системы // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету: Наукові праці КДПУ. – Кременчук: КДПУ, 2002. – Вип.3(14) – С.59-61.

11. Горяинов А.Н. Особенности работы автотранспортного участника в логистической системе // Вестник ХНАДУ. Вып.18. – Харьков: ХНАДУ, 2002. – С.65-68.

12. Горяинов А.Н. Закономерности работы автотранспорта в логистической системе // Автомобильный транспорт. Вып.10. – Харьков: ХНАДУ, 2002. – С.75-77.

13. Горяинов А.Н., Алисейко З.А. Определение закономерностей работы автотранспорта на модели логистической системы // Теория и техника передачи и обработки информации «Интегрированные информационные системы, сети и технологии» ИИСТ-2002. Сб.науч.тр. – Харьков: ХНУРЭ, 2002. – С.501-502.

14. Горяинов А.Н. Проблемные вопросы работы автотранспорта в логистической системе // Економіка розвитку №1(21). – Харків: Вид-во ХДЕУ, 2002. – С.88-90.

15. Горяинов А.Н. Влияние логистической системы на функционирование автотранспорта // Збірник доповідей 4 міжнародній науково-практичній конференції “Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики”. – Київ: Національний комплекс “Експоцентр України”, 2002. – С.84-88.

16. Горяинов А.Н., Симбирская Л.М., Симбирская О.Г. Определение эффективности функционирования логистической системы на автомобильном транспорте // Авіаційно-космічна техніка і технологія: Зб.наук.праць. – Харків: Нац. аерокосмічний ун-т “Харк.авіац.ін-т”; Миколаїв: вид-во МФ НаУКМА, 2002. – Вип.31. – С.42-44.

17. Горяинов А.Н. Показатели оценки функционирования логистической системы // Вестник ХНАДУ. Вып.20. – Харьков: ХНАДУ, 2003. – С.79-83.

18. Горяинов А.Н. Проблемы анализа функционирования транспорта в логистической системе // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.49. – К.: Техніка, 2003. – С.217-219.

19. Горяинов А.Н. Влияние технико-эксплуатационных показателей работы автотранспорта на эффективность логистической системы // Вестник ХНАДУ. Вып.21. – Харьков: ХНАДУ, 2003 – С.58-62.

20. Горяинов А.Н. Направления оценки транспорта в логистической системе // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету: Наукові праці КДПУ. – Кременчук: КДПУ, 2003. – Вип.4(21) – С.111-114.

21. Горяинов А.Н., Симбирская Л.М., Симбирская О.Г. Анализ логистической системы с учетом транспортной подсистемы // Авіаційно-космічна техніка і технологія: Науково-технічний журнал. – Харків: ХАІ, 2003. – Вип.5(40). – С.38-40.

22. Горяинов А.Н. Тенденции формирования рынка специалистов в области логистики на Украине // Тези доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції “Маркетинг та Логістика в системі менеджменту”. – Львів: Вид-во НУ “Львівська політехніка”, 2004. – С.76-77.

23. Горяинов А.Н. Тенденции развития логистики в Харьковском регионе // Сборник докладов III Международной научно-практической конференции «Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды». – Киев: НАУ, 2005. – С.53-59.

24. Горяинов А.Н., Кравцов П.В. Исследование факторов выбора грузоподъемности автомобилей в логистической системе // Вестник ХНАДУ. Вып.21. – Харьков: ХНАДУ, 2005. – С.42-47.

25. Горяинов А.Н. Выбор автотранспортного средства при обслуживании логистической системы // Известия Тульского государственного университета. Вып.9. Серия: Автомобильный транспорт. – Тула: Издательство ТулГУ, 2005. – С.23-30.

26. Горяинов А.Н. Виды маршрутов автотранспортных средств при перевозке грузов в логистической системе / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.67. – Киев:Техніка, 2006. – С.304-309.

27. Горяинов А.Н. Особенности составления маршрутов в логистической системе / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.1/2 (19). – Харьков: Технологический центр, 2006. – С.4-6.

28. Горяинов А.Н., Алпеева А.В. Подходы к определению материального потока / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.69. – Киев:Техніка, 2006. – С.150-156.

29. Горяинов А.Н., Федорова Т.Ф. Терминологические изменения в организации перевозок грузов в контексте развития логистики / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.69. – Киев: Техніка, 2006. – С.187-191.

30. Горяинов А.Н. Организация работы автотранспорта с учетом характеристик материального потока в логистической системе / Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. – Кременчук: КДПУ, 2006. – Вип. 2/2006 (37) частина 1. – С.95-100.

31. Горяинов А.Н. Теоретические основы оценки эффективности работы транспорта в логистической системе / Вісник Національного технічного університету “ХПІ”. Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ “ХПІ”. – 2006. №10. – С.22 – 27.

32. Горяинов А.Н. Определение экономической целесообразности работы участников логистической цепи / Логистика:Проблемы и решения. Международный научно-практический журнал. №3, 2006. – С.31-37.

33. Горяинов А.Н., Алпеева А.В. Особенности оценки материального потока в логистической системе / Автомобильный транспорт. Сб.науч.тр. Вып.19. – Харьков: ХНАДУ, 2006. – С.123-126.

34. Горяинов А.Н. Содержание дисциплин подготовки специалистов в области логистики / Проблемы подготовки профессиональных кадров по

логистике в условиях глобальной конкурентной среды. Сб. докладов. Отв. ред. М.Ю. Григорак, Л.В. Савченко. – К.: НАУ, 2006. – С.59-63.

35. Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Обслуживание потребителей транспортных услуг в логистической системе / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.76. – Киев: Техніка, 2007. – С.318-323.

36. Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Определение количественных характеристик стратегий транспортного обслуживания потребителей в логистической системе / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.3/6 (27). – Харьков: Технологический центр, 2007. – С.21-25.

37. Горяинов А.Н. Аспекты развития городской логистики / Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды. V МНПК 4-6 октября 2007г. Сб. докладов. / Отв. ред. М.Ю. Григорак, Л.В. Савченко. – К.: НАУ, 2007. – С.51-52.

38. Горяинов А.Н., Галкин А.С. Влияние материалопотоков на формирование тарифа / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.79. – Киев: Техніка, 2007. – С.313-319.

39. Горяинов А.Н., Ковалева Н.И. Совмещение материальных потоков / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.79. – Киев: Техніка, 2007. – С.333-336.

40. Горяинов А.Н., Ковалева Н.И. Обслуживание материальных потоков в логистической системе // Вестник ХНАДУ. Вып.39. – Харьков: ХНАДУ, 2007. – С.87-89.

41. Горяинов А.Н., Комирная Л.А. Определение резервов транспорта в логистической системе // Вісті Автомобільно-дорожнього інституту: Науково-виробничий збірник. АДІ Дон НТУ. – Горлівка, 2008. – №1(6). – С.69 – 77.

42. Горяинов А.Н., Шкиль Е.Н. Условия оптимизации работы склада и складского транспорта // Вісті Автомобільно-дорожнього інституту: Науково-виробничий збірник. АДІ Дон НТУ. – Горлівка, 2008. – №1(6). – С.100-105.

43. Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Транспортный процесс в логистическом цикле заказа / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.81. – Киев: Техніка, 2008. – С.321-326.

44. Горяинов А.Н. Применение методологии технической диагностики для целей управления транспортом в логистических системах / Программа и тезисы докладов XXXIV научно-технической конференции преподавателей, аспирантов и сотрудников ХНАГХ. Часть 2. Отв. ред. Золотов М.С. – Харьков: ХНАГХ, 2008. – С.49-50.

45. Горяинов А.Н., Грудницкая А.В. Особенности перевозки пассажиров городским электрическим транспортом как логистической системы / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.4/3 (34). – Харьков: Технологический центр, 2008. – С.51-54.

46. Горяїнов О.М., Комірна Л.А. Використання резервів транспорту на різних рівнях в логістичній системі / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.4/5 (34). – Харьков: Технологический центр, 2008. – С.44-48.

47. Горяинов А.Н., Алпеева А.В. Работа грузового автомобильного и электрического транспорта в логистической системе // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В.Лазаряна. – Д.: Вид-во ДНУЗТ ім. В.Лазаряна, 2008. – Вип. 25. – С.122-124.

48. Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Формирование технологии транспортного обслуживания логистической системы // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В.Лазаряна. – Д.: Вид-во ДНУЗТ ім. В.Лазаряна, 2008. – Вип. 25. – С.128-131.

49. Горяинов А.Н., Литовченко Е.С. Диагностирование потенциала транспортной подсистемы в логистической системе / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.6/3 (36). – Харьков: Технологический центр, 2008. – С.32-37.

50. Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Подход к определению затрат на транспортное обслуживание в логистических системах / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.6/6 (36). – Харьков: Технологический центр, 2008. – С.64-69.

51. Горяинов А.Н., Осокина О.Д. Структура транспортного парка и характеристики транспортной и логистической систем / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.1/3 (37). – Харьков: Технологический центр, 2009. – С.28-31.

52. Горяїнов О.М. Оцінка ефективності роботи транспорту в логістичній системі // Гаврилов Е.В. та ін. Проблеми ергономіки і логістики в транспортних системах міст: Монографія. ХНАМГ. – Горлівка: ПП «Видавництво Ліхтар», 2009. – С.320-356.

53. Горяинов А.Н., Ивченко Т.Ю. Оценка транспортной составляющей в работе склада / Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн.сб. Вып.86. – Киев: Техніка, 2009. – С.338-343.

54. Горяинов А.Н., Ковалева Н.И. Симптомное описание транспортно-складской подсистемы производственного предприятия / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.2/6 (38). – Харьков: Технологический центр, 2009. – С.8-11.

55. Горяинов А.Н., Бакуменко Ю.А. Интеграция структурных подразделений логистической системы / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.2/6 (38). – Харьков: Технологический центр, 2009. – С.11-14.

56. Горяинов А.Н., Несмеянов К.В. Транспортное обслуживание логистической системы города с использованием трамвайно-

автомобильного сообщения / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.2/6 (38). - Харьков: Технологический центр, 2009. – С.41-45.

57. Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Современные методы и модели транспортного обслуживания логистических систем / Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. №8. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2009. – С.51-58.

58. Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Математическое описание технологии обслуживания логистической системы транспортным предприятием / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.3/5 (39). – Харьков: Технологический центр, 2009. – С.14-19.

59. Горяинов А.Н., Бугаев Ю.В. Использование моделей дорожного движения при решении задач логистической системы / Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып.3/5 (39). – Харьков: Технологический центр, 2009. – С.19-24.

60. Горяинов А.Н. Поиск инновационных решений на стыке научных направлений «Управление проектами» и «Логистика» / Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції 20-24 квітня 2009р. – Харків: НТУ «ХПІ», 2009р. – С.52-55.

61. Горяинов А.Н. Системный анализ транспортных процессов сложных проектов в сфере логистики / Системний аналіз та інформаційні технології: матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції (26-30 травня 2009р., Київ). – К.: ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ», 2009. – С.79.

62. Горяинов А.Н. Транспорт в логистических системах и проектах города / Политранспортные системы Сибири: Материалы VI Всероссийской научно-технической конференции (Новосибирск, 21-23 апр.2009г.): В 2-х ч. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2009. – Ч.1. – С.222-224.

63. Горяинов А.Н. Рассмотрение работы транспорта как совокупности проектов обслуживаемых систем / Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Том 2. – Херсон:Видавництво Херсонського державного морського інституту, 2009. – С.41-43.

64. Горяинов А.Н. Реализация логистических проектов во взаимосвязи с тенденциями развития городского транспорта / Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих учених і спеціалістів КДПУ ім. М.Остроградського. Тези наукових доповідей. – Кременчук: КДПУ ім.М.Остроградського, 2009. – С.323-324.

# ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

## А

**Агент** – это физическая или виртуальная единица, которая может действовать в определенном пространстве, вступая в коммуникацию с другими агентами, обладающая ресурсами и способностями, на основании которых может выполнять различные задания (в техническом аспекте агент – это программный модуль, способный выполнять определенные ему функции).

**Атакующий способ введения в эксплуатацию новой системы** – новая система полностью активизируется сразу после испытания.

**Аутсорсинг** – (от англ. out – вне и source – источник) – это осуществление одной из функций организации за счет внешних источников.

## Б

**Безопасность** – это состояние защищенности организационно-экономического объекта от чрезмерной опасности.

**Бенчмаркинг** (Benchmarking) – метод анализа превосходства и оценки конкурентных преимуществ партнеров и конкурентов.

## В

**Взаимодействие** – кооперация и согласованные действия для достижения максимального эффекта.

**Внешняя безопасность** – способность системы взаимодействовать со средой без нарушения гомеостаза последней.

**Внутренняя безопасность** – характеристика целостности системы или показатель ее гомеостаза, описывающая способность логистической системы (ЛС) поддерживать нормальное функционирование в условиях внешних и внутренних воздействий.

## Г

**Ген** – наследственная единица (элемент, единство), некое вещество на молекулярном уровне, отвечающее за наследство и определяющее отличительные особенности, которые выражаются в форме проявления (фенотип) наследственности (генотип) (с позиций ПЛС, ген является местом од-

ной машины, которая располагается в соответствии с производственным процессом).

**Гомеостаз (homeostasis)** – устойчивое состояние равновесия открытой системы в ее взаимодействии со средой.

## **З**

**Задача глобального логистического менеджмента** – соблюдать баланс между издержками, которых требует преодоление препятствий, и потенциальными выгодами от международной торговли.

**Задача мониторинга ЛЦ** состоит в как можно более раннем распознавании рискованных ситуаций, которые могут привести к отклонениям в работе ЛЦ.

**Задача оперативного управления ЛЦ** состоит в мониторинге бизнес-процессов и их регулировании (реконфигурировании ЛЦ) в случае недопустимых отклонений от плановых состояний при воздействии возмущающих факторов.

**Задача планирования работ в ПЛС (формирования ЛЦ)** состоит в выборе: 1) на данном множестве альтернатив наилучшей конфигурации ЛЦ с учетом параметров заказов клиентов (сроки поставок, цены, количество, технология изготовления и т. д.), 2) характеристик компетенций предприятий (производственные мощности, затраты и т. д.), доступных в данный момент времени.

**Задача регулирования** – это разрешение проблемных ситуаций с помощью определенных управляющих воздействий.

**Затратоемкость** – уровни логистических затрат по функциональным областям.

**Знания** – создают интегрированное информационное пространство для принятия эффективных решений и технологий выбора альтернатив.

## **И**

**Инвентарный парк контейнеров** – весь набор средств контейнеризации, в том числе находящихся в работе на различных этапах материального потока процессов производства и потребления и возврата порожних контейнеров, а также в резерве, ремонте и техническом обслуживании.

**Информационные ресурсы (ИР)** – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, электронных банках данных).

## К

**Качество работы ТЛК** характеризуется производительностью и производственной мощностью основных фондов, временем простоя транспортных средств и грузов, а также рациональным использованием ресурсов.

**Качество транспортного обслуживания**, предоставляемого грузовладельцам, определяется: 1) достаточной перерабатывающей способностью всех элементов ТЛК; 2) регулярностью выполнения услуг, которая обеспечивает реализацию принципа «доставка груза точно в срок»; 3) приемлемым (сбалансированным) уровнем тарифа и обеспечением сохранности перевозимого груза.

**Ключевые компетенции логистики (ККЛ)** – это транспортировка, складирование, грузопереработка и упаковка, информационные ресурсы логистики, управление запасами.

**Компетенции** – определенные функциональные возможности.

**Конкуренция** – антагонистическая борьба за более выгодные условия, борьба за привлечение дешевых ресурсов.

**Коэффициент естественной убыли контейнеров** – отношение суммы затрат на приобретение выбывших контейнеров к общей сумме затрат на приобретение всего парка контейнеров.

**Коэффициент обновления контейнерного парка** – отношение суммы затрат на приобретение новых традиционных или более эффективных типоразмеров контейнеров к общей сумме затрат на приобретение всего парка контейнеров.

## Л

**Логистическая информация** – это данные, понятные менеджеру по логистике и необходимые ему для формирования знаний в сфере логистики, принятия решений и действий по изменению логистических процессов.

**Логистическая цепь (ЛЦ)** (*logistical chain, supply chain*) – линейно упорядоченное множество звеньев логистической системы (производителей, дистрибьютеров, складов общего пользования и т. д.), осуществляющих логистические операции по доведению материального потока.

**Логистические данные** – это объективные логистические сведения (факты), структурированные в определенной форме.

**Логистические процессы** – осуществление практических операций и контроля за их результатами.

## **Н**

---

**Новая телематика** – это процесс сращивания ПК и электронных коммуникаций.

**Нормативное управление** – состоит в установлении нормы, с помощью которой осуществляется воздействие на объект управления (транспортную систему) в целях изменения фактического состояния, и проверке результата этого воздействия путем сопоставления существующего с должным.

**Нормативы** – это поэлементные составляющие норм, характеризующие удельный расход элемента нормирования на единицу массы, объема, площади, производительности, численности и т. п. при выполнении и производственных процессов по доставке, переработке и хранению грузов.

**Нормообразующий параметр** – параметр, варьируя которым можно обеспечить достижение экстремальных или необходимых значений нормативов и норм, выступающих в данном случае в роли критериев оптимальности.

## **О**

---

**Объект оценок информационных ресурсов** – ИЦП или КЦ как ее составные части, логистические процессы, результаты и системные факторы.

**Опасность** – вероятностное нежелательное событие или процессы (сочетание опасных факторов).

**Опасность в ИЦП** – возможность появления и развития условий информационного, технологического и экономического характера, при которых могут наступить благоприятные или неблагоприятные пороговые значения.

**Организационно-экономическая надежность технико-технологических элементов** – это их свойство обеспечивать в планируемом периоде времени оптимальные значения организационно-экономических показателей функционирования логистической системы в параметрах, гарантирующих ей и обслуживаемой системе своевременное, в необходимом месте, в полном объеме и без снижения качества продукции достижение predeterminedенных рынком их общих целей с минимальными затратами материальных, трудовых и иных ресурсов или с максимально возможным экономическим эффектом.

---

**П**

---

**Параллельное введение в эксплуатацию новой системы**

предполагает, что обе системы (старая и новая) некоторое время работают параллельно и старая система постепенно выводится из эксплуатации.

**Пилотный способ введения новой системы**

– новая система в начале используется в ограниченном масштабе и затем постепенно выводится на полную мощность.

**Планирование ПЛС**

– это процесс принятия предварительного решения об облике ПЛС (структурно-функциональном синтезе ее облика), а также механизмах функционирования ЛЦ.

**Производительность средств контейнеризации**

– отношение суммарного объема груза, доставленного контейнером за плановый период всем потребителям, к величине планового периода.

**Противоборство**

– острая, антагонистическая борьба за завоевание и монопольное владение рынком, использование форм недобросовестной конкуренции.

---

**Р**

---

**Рекурсивная связь**

– вид связи в ЛИС, при которой ясно, какое явление (исход) является причиной, какое – следствием.

**Репатриация капиталов**

– возвращение капиталов, вложенных за рубежом, для инвестиций внутри страны.

**Риск**

– это ситуативная характеристика, состоящая в неопределенности ее исхода и возможных неблагоприятных последствиях.

**Риск поставщика (producer's risk)**

– вероятность браковки контролируемой партии продукции при данном плане выборочного контроля, в которой доля дефектных изделий является *приемлемой*.

**Риск потребителя (consumer's risk)**

– вероятность приемки контролируемой партии продукции при данном плане выборочного контроля, в которой доля дефектных изделий является *неприемлемой*.

**Риск системы**

включает такие количественные показатели, как: 1) величина ущерба (недополучение прибыли) от воздействия того или иного опасного фактора; 2) вероятность или частоту возникновения опасных факторов; 3) неопределенность в прогнозировании уровня функционирования ЛС (модели), включая отклонения от заданной траектории движения материального потока или цели.

**Роялти**

– (англ, royalty – королевские привилегии) – периодические выплаты продавцу за право пользования предметом лицензионного соглашения.

---

---

**С**

---

**Система оценки информационных ресурсов** – получение количественных оценок высокопроизводительного использования ИР определенной конфигурации (структуры) для достижения логистических целей, а также сохранения и развития существующего потенциала ИЦП.

**Системные факторы** – ключевые компетенции логистики и их комбинации, а также иерархические уровни ИРЛ.

**Соперничество** – кооперация и согласованные действия для достижения максимального эффекта.

**Сотрудничество** – совместные доверительные действия в достижении высокой прибыли и производительности.

**Структура контейнерного парка** – это определенный набор средств контейнеризации и пакетирования, интегрирующий материальные потоки производства и доставки продуктов различной номенклатуры в соответствующих логистических производственно-транспортно-коммерческих процессах.

**Субконтрактинг** – вид производственной кооперации, основанный на принципах аутсорсинга работ или процессов.

---

---

**Т**

---

**Технико-технологические элементы логистической системы** – структурные единицы, неделимые с ее позиций и обладающие свойствами, позволяющими им взаимодействовать друг с другом и с окружающей средой в процессах выполнения целей логистических операций материальных и сопряженных потоков.

**Транспортно-логистический комплекс** – производственное объединение с иерархической структурой, имеющее в своем составе целевую, функционально-управляющую и обеспечивающие подсистемы, которые, обладая относительной независимостью, используют преимущества синергетического эффекта совместного (корпоративного) взаимодействия, усиливающего их возможности по системной организационно-аналитической оптимизации решения стратегических и тактических задач, направленных на получение цели.

**Трансфертные цены (внутрифирменные)** – цены внутри компании при расчетах между самостоятельными подразделениями.

---

---

## У

---

**Уровень логистических затрат** – отношение суммы логистических затрат к объему продаж в процентах.

---

## Ф

---

**Феромоны** – вещества, которые оставляют муравьи на своем пути (определяют вероятность выбора муравьем пути).

**Функтор** – средство преобразования знаковых выражений и порождения одних выражений из других.

---

## Х

---

**Хромосома** – нитеобразная макромолекула внутри клеточного ядра, которая является носителем наследственных признаков или генов (с позиций ПЛС, хромосома – все машинные места, на которых происходят рабочие операции).

---

## Ц

---

**Цель интегрированной логистики** – 1) это улучшение финансовых показателей фирмы, выраженных в чистой прибыли, доходов от инвестиций и других критериев: 2) стратегическое планирование цепи поставок, которое включает капитальные инвестиции в новое оборудование, технологии и продукцию, предполагая, что финансовые факторы, такие как стоимость капитала и займы, должны быть приняты во внимание в процессе планирования.

**Цель мониторинга ЛЦ** – отслеживание влияния возмущающих факторов на параметры функционирования ЛЦ.

**Цель реконфигурирования ЛЦ** – компенсирование возникающих отклонений путем структурных, функциональных и других преобразований.

---

## Э

---

**Эвристические методы** – методы принятия решений, основанные на совокупности интуиции и опыте в решении подобных задач.

**Экономические и технико-экономические нормы** – это меры, имеющие числовые значения, которые используются для изучения и применения в практике хозяйствования объективных экономических законов.

**Экономичность** – достижение определенного результата при наименьших затратах (принцип минимизации) или обеспечение наибольшего результата при заданном объеме затрат (принцип максимизации).

**Эксплуатационный парк контейнеров** – средства контейнеризации, находящиеся в работе и постоянном резерве, т.е. в таком резерве, когда избыточные контейнеры используются в функциональных процессах наравне с основными.

**Эффект «сваренной лягушки»** – внезапное возникновение кризиса и возможное разрушение системы.

**Эффективность использования потребленных ресурсов** – отношение объема продаж или прибыли отчетного (планового) периода к логистическим затратам за этот же период.

---

**Bullwhip-эффект** – представляет собой ситуацию, при которой незначительные изменения спроса конечного потребителя приводят к значительным отклонениям в планах других участников ЛЦ (субподрядчиков, поставщиков и т. д.).

**Fuzzy-метод** основан на принципе, согласно которому многие явления объективной реальности могут быть классифицированы с использованием особой шкалы свойств, а не на основе каких-то физических значений.

**Supply Chain Management** (управление цепями поставок, управление логистическими цепями) – это системный подход к интегрированному планированию и управлению всем потоком информации, материалов и услуг от поставщиков сырья через предприятия и склады до конечного потребителя.

## ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Название	Раздел
Ant Colony Optimization...	4.1
APS.....	5.1
BSC (Balanced Score Card).....	1.3
Bullwhip-эффект.....	1.3
Business-to-business.....	5.1
CALS-технологии.....	7.1
CRP.....	5.1
E-business.....	5.1
E-collaboration.....	5.1
E-commerce.....	5.1
E-procurement.....	5.1
ERP.....	5.1
Fuzzy-метод.....	4.1
I-поставка.....	7.3
MRP.....	5.1
MRP-II.....	5.1
SCOR (Supply Chain Operation Reference Model)..	1.3
Supply Chain Management.....	1.3
Vendor-managed inventory.....	7.3
Абсолютная сумма затрат.....	3.2
Автоматизованная цепь поставок.....	7.3
Агент.....	4.1
Аллели.....	4.1
Атакующий способ введения новой системы.....	7.3
Аутсорсинг.....	1.3
Базовое правило.....	2.1
Безопасность.....	2.1
Бенчмаркинг.....	8.1
Бюджет капитальных затрат.....	3.2
Бюджет нулевого уровня	3.2
Варианты маятниковых маршрутов.....	6.2
Взаимодействие.....	2.2
Виртуальное предприятие.....	2.3

Название	Раздел
Виртуальное моделирование.....	4.2
Внетранспортный эффект.....	6.1
Внешняя безопасность...	2.1
Внутренняя безопасность.....	2.1
Ген.....	4.1
Генетические алгоритмы	4.1
Генетические операторы	4.1
Генотип.....	4.1
Гибкий бюджет.....	3.2
Гомеостаз.....	2.1
Документограмма бизнес-процесса.....	5.3
Единое информационное пространство.....	5.1
Затратоемкость.....	3.1
Звено логистической транспортной цепи.....	6.1
Инвентарный парк контейнеров.....	3.3
Информационная прозрачность.....	7.3
Информационные ресурсы.....	7.1
Качество работы ТЛК....	6.1
Качество транспортного обслуживания.....	6.1
Ключевые компетенции логистики (ККЛ).....	2.1
Компетенц-центр.....	3.1
Конкуренция.....	2.2
Контейнерная площадка	6.2
Концепция возникновения.....	4.1
Коэффициент полезности.....	8.1
Логистическая информация.....	7.1
Логистическая транспортная цепь.....	6.1
Логистическая цепь.....	1.1

Название	Раздел
Логистические ассоциации.....	<b>6.1</b>
Логистические данные..	<b>7.1</b>
Логистические процессы	<b>7.1</b>
Маршрутная схема движения документа.....	<b>5.3</b>
Межвременная интеграция.....	<b>1.1</b>
Многонациональная компания.....	<b>8.2</b>
Модель хозяйственных связей.....	<b>1.2</b>
Мультиагентная система	<b>4.1, 4.2</b>
Мультимодальные логистические центры.....	<b>6.1</b>
НИОКР.....	<b>8.1</b>
Новая телематика.....	<b>7.2</b>
Номограмма.....	<b>3.3</b>
Норма-директива.....	<b>6.1</b>
Норма-мера.....	<b>6.1</b>
Нормативное управление.....	<b>6.1</b>
Нормативы.....	<b>6.1</b>
Нормообразующий параметр.....	<b>6.1</b>
Нулевой риск.....	<b>2.2</b>
Оборотные средства.....	<b>8.2</b>
Опасность.....	<b>2.1</b>
Оперограммы бизнес-процессов.....	<b>5.3</b>
Организационно-экономическая надежность..	<b>1.2</b>
Отложенный ущерб.....	<b>2.2</b>
Параллельный способ введения новой системы.....	<b>7.3</b>
Пилотный способ введения новой системы.....	<b>7.3</b>
Полиmodelьные комплексы.....	<b>4.2</b>
Популяция.....	<b>4.1</b>
Принцип ALARA.....	<b>2.2</b>
Принцип ALARA.....	<b>2.2</b>
Производственно-логистическая сеть.....	<b>2.3</b>

Название	Раздел
Пространственная интеграция.....	<b>1.1</b>
Противоборство.....	<b>2.2</b>
Пункт оборотных полуприцепов.....	<b>6.2</b>
Региональные транспортные логистические системы.....	<b>6.1</b>
Режим консервации части техники.....	<b>6.1</b>
Режим резерва.....	<b>6.1</b>
Реконfigurирование.....	<b>2.3</b>
Рекурсивная концепция	<b>7.2</b>
Рекурсивная связь.....	<b>7.2</b>
Репатриация капиталов	<b>8.2</b>
Ресурсный информационный подход.....	<b>7.1</b>
Ресурсосберегающие технологии.....	<b>6.1</b>
Риск.....	<b>3.1</b>
Риск поставщика.....	<b>3.1</b>
Риск потребителя.....	<b>3.1</b>
Риск системы.....	<b>2.2</b>
Риск-выигрыш.....	<b>3.1</b>
Роялти.....	<b>8.2</b>
Селекция.....	<b>4.1</b>
Соперничество.....	<b>2.2</b>
Сотрудничество.....	<b>2.2</b>
Структура контейнерного парка.....	<b>3.3</b>
Теоретико-множественная концепция математики.....	<b>4.2</b>
Технико-технологические элементы..	<b>1.2</b>
Транснациональные корпорации.....	<b>8.2</b>
Транспортно-логистические комплексы...	<b>6.1</b>
Трансфертные цены.....	<b>8.1</b>
Уровень логистических затрат.....	<b>3.2</b>
Факторы неопределенности.....	<b>2.3</b>
Фенотип.....	<b>4.1</b>
Феромон.....	<b>4.1</b>

<b>Название</b>	<b>Раз- дел</b>
<b>Фиксированный бюджет</b>	<b>3.2</b>
<b>Фитнес-функция.....</b>	<b>4.1</b>
<b>Функтор.....</b>	<b>4.2</b>
<b>Функциональная интег- рация.....</b>	<b>1.1</b>
<b>Хромосома.....</b>	<b>4.1</b>
<b>Цепь ценностей.....</b>	<b>8.1</b>
<b>Экономические и техни- ко-экономические нормы....</b>	<b>6.1</b>
<b>Экономичность.....</b>	<b>3.2</b>
<b>Эксплуатационный парк контейнеров.....</b>	<b>3.3</b>
<b>Эффективность исполь- зования потребленных ре- сурсов.....</b>	<b>3.2</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА К ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЬЮ ПОСТАВОК»

Згідно з освітньо-професійною програмою ГСВО МОНУ спеціаліста (магістра) напряму підготовки «Транспортні технології», 2004р. вимоги до дисципліни «Управління ланцюгом постачань» наступні – табл. А.1 – А.3, рис. А.1.

Таблиця А.1 – Характеристика навчальної дисципліни

Назва навчальної дисципліни	Шифри і назва блоків змістових модулів, що входять до навчальної дисципліни
<i>Професійної і практичної підготовки</i>	
Управління ланцюгом постачань	ПП.11. Проектування логістичних систем ПП.12. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи

Таблиця А.2 – Система блоків змістових модулів

Шифр і назва блоків змістових модулів	Шифри змістових модулів, що входять до даного блоку
ПП.11. Проектування логістичних систем	ПФ.С.36.ПР.О.01.01; ПФ.С.36.ПР.О.02.01; ПФ.С.36.ПР.О.03.01 ПФ.С.36.ПР.О.04.01; ПФ.С.36.ПР.О.05.01
ПП.12. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи	ПФ.С.37.ПР.О.01.01; ПФ.С.37.ПР.О.02.01; ПФ.С.37.ПР.О.03.01

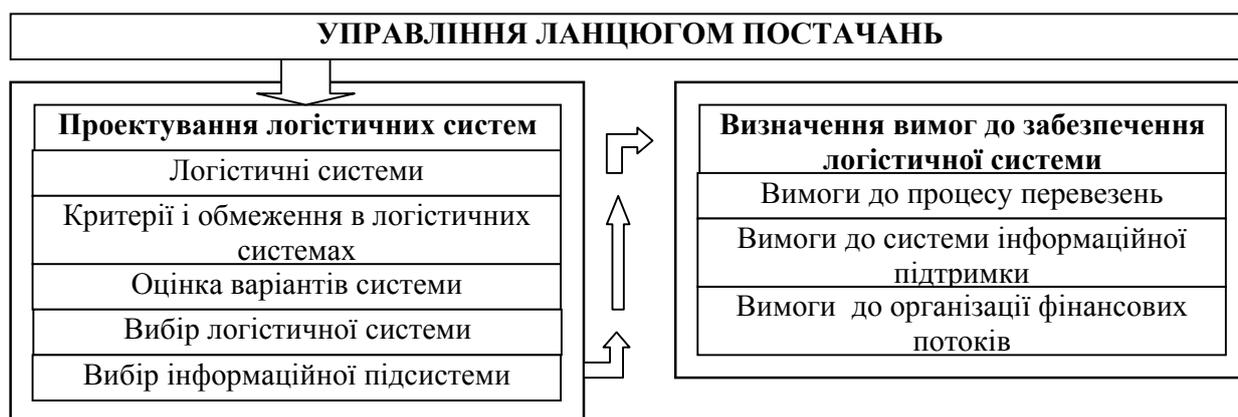


Рис. А.1 – Схема змісту дисципліни

Таблиця А.3 – Система змістових модулів

Шифр змістового модуля	Назва змістового модуля	Зміст уміння, що забезпечується
1	2	3
ПФ.С.36.ПР.О.01.01	Логістичні системи	Використовуючи відомості про об'єкт за допомогою методик маркетингового аналізу і аналізу організаційної структури визначити мету проектування логістичної системи та її підсистем: логістичної мережі, організаційної структури та корпоративної інформаційної системи.
ПФ.С.36.ПР.О.02.01	Критерії і обмеження в логістичних системах	На основі системного підходу, принципів загальних витрат, загальносистемної оптимізації, моделювання, загального управління якістю, стійкості, адаптивності, розробки комплексу підсистем, що забезпечують, встановити систему критеріїв і обмежень та можливі варіанти логістичної системи.
ПФ.С.36.ПР.О.03.01	Оцінка варіантів системи	За допомогою математичних (імітаційних моделей), або експертних методів, або статистичних даних виконати оцінку вибраних варіантів системи.
ПФ.С.36.ПР.О.04.01	Вибір логістичної системи	Використовуючи методи вирішення багатокритеріальних задач вибрати оптимальний варіант системи.
ПФ.С.36.ПР.О.05.01	Вибір інформаційної підсистеми	Використовуючи принцип єдиного інформаційного простору (єдина база даних, єдність класифікаторів, розподілена мережа, керована реплікація даних), вимоги до інформаційної підсистеми (функціональну повноту, безпеку даних, гнучкість в налаштуванні, відкритість для розвитку), а також критерії оцінки системи, вибрати підсистему інформаційної підтримки логістичної системи.
ПФ.С.37.ПР.О.01.01	Вимоги до процесу перевезень	На основі знань теорії транспортних систем, використовуючи характеристики вантажо- і пасажиропотоків, планові показники сервісу, за допомогою певної методики критеріїв і обмежень та можливі варіанти логістичної системи, в умовах відповідного структурного відділу транспортного підприємства, визначити вимоги до технологічного процесу перевезень.

Продовження табл. А.3

1	2	3
ПФ.С.37.ПР.О.02.01	Вимоги до системи інформаційної підтримки	На основі знань інформаційних систем і технологій, використовуючи характеристики пасажиро- і вантажопотоків, планові показники сервісу, за допомогою певної методики, в умовах відповідного структурного відділу транспортно-го підприємства, визначити вимоги до системи інформаційної підтримки.
ПФ.С.37.ПР.О.03.01	Вимоги до організації фінансових потоків	На основі знань економіки транспорту, використовуючи характеристики вантажопотоків, планові показники сервісу, за допомогою певної методики, в умовах відповідного структурного відділу транспортно-го підприємства, визначити вимоги до організації фінансових потоків.

---

---

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПРИМЕРЫ ДОКУМЕНТОВ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЬЮ ПОСТАВОК»

### ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень – «Магістр», «Спеціаліст»

Галузь знань 0701 – «Транспорт та транспортна інфраструктура»

Напрямок підготовки 100400 (070101) – «Транспортні технології»

Статус дисципліни - *нормативна*

Загальна кількість кредитів/годин 2,5/90

Форма підсумкового контролю - *іспит*

Стандарт чинний з дати затвердження.

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворено, тиражовано і розповсюджено без дозволу Харківської національної академії міського господарства.

Програма розроблена на основі:

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки магістра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 8.100402 «Транспортні системи» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-професійна програма підготовки магістра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 8.100402 «Транспортні системи» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 7.100402 «Транспортні системи» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 7.100402 «Транспортні системи» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки магістра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 8.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-професійна програма підготовки магістра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 8.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 7.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 7.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті» 2004р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки магістра з напрямку підготовки 070101 «Транспортні технології», спеціальності 8.100402 «Транспортні системи», 2007р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 070101 «Транспортні технології», спеціальності 7.100402 «Транспортні системи», 2007р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки магістра з напрямку підготовки 070101 «Транспортні технології», спеціальності 8.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті», 2007р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 070101 «Транспортні технології», спеціальності 7.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті», 2007р.

## 1. Мета, предмет і місце дисципліни

1.1. **Мета і завдання вивчення дисципліни:** формування системних знань і розуміння концептуальних основ використання логістичних принципів управління суб'єктів господарської діяльності, набуття навичок самостійної роботи з навчальним матеріалом стосовно сучасних вимог функціонування логістичних систем, придбання вмінь щодо налагодження взаємовідношень між учасниками логістичної системи.

1.2. **Предмет вивчення:** процеси проектування логістичних систем і забезпечення їх функціонування.

1.3. **Місце дисципліни в структурно-логічній схемі** підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Загальний курс транспорту	Дипломне проектування
Інформаційні системи і технології	
Транспортно-експедиційна робота	
Дослідження операцій в транспортних системах	
Основи теорії систем і управління	
Основи теорії транспортних процесів і систем	
Основи економіки транспорту	
Вантажні перевезення	
Основи менеджменту	
Ефективність транспортних процесів	
Міжнародні перевезення	
Логістика	
Взаємодія видів транспорту	
Автоматизовані системи управління на транспорті	

## 2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

### Модуль 1. УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАНЬ 2,0/72

#### **Змістовий модуль 1.1. Характеристика логістичної системи**

УНЕ 1. Логістичні системи.

УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах.

#### **Змістовий модуль 1.2. Оцінка і вибір логістичної системи**

УНЕ 1. Оцінка варіантів системи.

УНЕ 2. Вибір логістичної системи.

УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми.

### ***Змістовий модуль 1.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи***

- УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень.
- УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки.
- УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків.

#### **4. Рекомендована література**

1. Логистика: Уч.пособие / Под ред.Б.А.Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 368с.
2. Логистика:Управление в грузовых транспортно-логистических системах: Учеб.пособие / Под ред. Л.Б.Миротина. – М.: Юристь, 2002. – 414с.
3. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1998. – 228с.
4. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок / Пер с англ. под ред. В.С.Лукинського. – СПб.: Питер, 2006. – 720с.
5. Иванов Д.А. Логистика. Стратегическая кооперация. – М.: Вершина, 2006. – 176с.

#### **5. Анотація**

##### **Анотація програми навчальної дисципліни «УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАЊ»**

**Мета і завдання** вивчення дисципліни: формування системних знань і розуміння концептуальних основ використання логістичних принципів управління суб'єктів господарської діяльності, набуття навичок самостійної роботи з навчальним матеріалом стосовно сучасних вимог функціонування логістичних систем, придбання вмінь щодо налагодження взаємовідношень між учасниками логістичної системи.

**Предмет вивчення:** процеси проектування логістичних систем і забезпечення їх функціонування.

##### ***Змістовий модуль 1.1. Характеристика логістичної системи***

- УНЕ 1. Логістичні системи.
- УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах.

##### ***Змістовий модуль 1.2. Оцінка і вибір логістичної системи***

- УНЕ 1. Оцінка варіантів системи.
- УНЕ 2. Вибір логістичної системи.
- УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми.

##### ***Змістовий модуль 1.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи***

- УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень.
- УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки.
- УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма розроблена на основі:

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки магістра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 8.100402 «Транспортні системи» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-професійна програма підготовки магістра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 8.100402 «Транспортні системи» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 7.100402 «Транспортні системи» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 7.100402 «Транспортні системи» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки магістра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 8.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-професійна програма підготовки магістра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 8.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 7.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті» 2004р.

ГСВО МОНУ Освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», спеціальності 7.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті» 2004р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки магістра з напрямку підготовки 070101 «Транспортні технології», спеціальності 8.100402 «Транспортні системи», 2007р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 070101 «Транспортні технології», спеціальності 7.100402 «Транспортні системи», 2007р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки магістра з напрямку підготовки 070101 «Транспортні технології», спеціальності 8.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті», 2007р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки спеціаліста з напрямку підготовки 070101 «Транспортні технології», спеціальності 7.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті», 2007р.

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Управління ланцюгом постачань» наведена в табл. 1.

Таблиця 1 - Структура навчальної дисципліни «Управління ланцюгом постачань»

Характеристика дисципліни: підготовка магістрів (спеціалістів)	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма)	Характеристика навчальної дисципліни (заочна форма)
Кількість кредитів, відповідних до ECTS – 2,5, у тому числі: змістових модулів – 2,0; розрахунково-графічна робота – 0,5, самостійна робота.	Шифр та назва напрямку 100400 (070101) – «Транспортні технології»	Нормативна. Рік підготовки – 5. Семестр – 9.	Нормативна. Рік підготовки – 5. Семестр – 10.
Кількість годин: усього – 90; за змістовими модулями: ЗМ1.1 – 18, ЗМ1.2 – 36, ЗМ1.3 – 18	Спеціальності: 8.100402, 7.100402 «Транспортні системи», 8.100403, 7.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті»	Лекції – 18 годин. Практичні заняття – 18 годин. Самостійна робота – 54 годин.	Лекції – 4 годин. Практичні заняття – 4 годин. Самостійна робота – 82 годин.
Кількість тижнів викладання дисципліни: 18. Кількість занять за тиждень – 1/1.	Освітньо-кваліфікаційний рівень - «Магістр», «Спеціаліст».	Вид підсумкового контролю: іспит.	Вид підсумкового контролю: іспит.

Основними видами навчальних (аудиторних) занять, у процесі яких студенти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації. Важливим елементом оволодіння знаннями і навичками у час, вільний від обов'язкових навчальних занять, який сприяє формуванню практичних навичок роботи студентів зі спеціальною літературою, орієнтує їх на інтенсивну роботу, критичне осмислення здобутих знань і глибоке вивчення теоретичного і практичного кола проблем, що вивчаються дисципліною, є самостійна робота студента.

Усі види занять розроблені відповідно до положень Болонської декларації.

## 1. КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО СТУДЕНТІВ

Дисципліна «Управління ланцюгом постачань» є нормативною для підготовки магістрів і спеціалістів напряму 100400 (070101) – «Транспортні технології» за спеціальностями 7.100402, 8.100402 «Транспортні системи», 7.100403, 8.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті».

Необхідна навчальна база для вивчення дисципліни: з метою оптимального засвоєння матеріалу студенти мають до початку вивчення дисципліни «Управління ланцюгом постачань» опанувати знання, уміння і навички з дисциплін: «Вантажні перевезення», «Логістика», «Дослідження операцій в транспортних системах», «Основи економіки транспорту», «Основи менеджменту».

Основними *завданнями*, що мають бути вирішені у процесі викладання дисципліни, є теоретична підготовка студентів із наступних питань:

- особливості проектування логістичних транспортних систем;
- вимоги до забезпечення логістичної транспортної системи.

У результаті вивчення дисципліни студенти мають здобути наступні *навички і уміння*:

- визначати мету проектування логістичної системи та її підсистем: логістичної мережі, організаційної структури та корпоративної інформаційної системи;
- встановлювати систему критеріїв і обмежень та можливі варіанти логістичної системи;
- виконувати оцінку вибраних варіантів системи;
- вибирати оптимальний варіант системи;
- вибирати підсистему інформаційної підтримки логістичної системи;
- визначати вимоги до технологічного процесу перевезень;
- визначати вимоги до системи інформаційної підтримки;
- визначати вимоги до організації фінансових потоків.

## 2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Управління ланцюгом постачань»

При вивченні дисципліни «Управління ланцюгом постачань» студенти мають ознайомитися з програмою дисципліни, з її структурою, формами і методами навчання, видами і методами контролю знань.

Тематичний план дисципліни «Управління ланцюгом постачань» складається з трьох змістових модулів, кожний з яких вміщує відносно окремий блок дисципліни.

Основними видами навчальних (аудиторних) і позааудиторних занять при вивченні дисципліни «Управління ланцюгом постачань» є лекції, практичні заняття і самостійна робота студентів. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни наведена у табл.2, 3.

Таблиця 2 - Структура залікового кредиту навчальної дисципліни (денна форма навчання)

Модулі (семестри) і змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. Управління ланцюгом постачань</b>	<b>2,0/72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	<b>36</b>
<i><b>Змістовий модуль 1.1 Характеристика логістичної системи.</b></i>	<b>0,5/18</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	-	<b>10</b>
УНЕ 1. Логістичні системи.	8	2	2	-	4
УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах.	10	4	-	-	6
<i><b>Змістовий модуль 1.2. Оцінка і вибір логістичної системи.</b></i>	<b>1,0/36</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	-	<b>20</b>
УНЕ 1. Оцінка варіантів системи.	18	2	8	-	8
УНЕ 2. Вибір логістичної системи.	12	2	2	-	8
УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми.	6	2	-	-	4
<i><b>Змістовий модуль 1.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи.</b></i>	<b>0,5/18</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	<b>6</b>
УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень.	10	2	6	-	2
УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки.	4	2	-	-	2
УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків.	4	2	-	-	2
<b>Розрахунково-графічна робота</b>	<b>0,5/18</b>	-	-	-	<b>18</b>
<b>Всього</b>	<b>2,5/90</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	<b>54</b>

Таблица 3 - Структура залікового кредиту навчальної дисципліни (заочна форма навчання)

Модулі (семестри) і змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. Управління ланцюгом поставок</b>	<b>2,0/72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	<b>64</b>
<i><b>Змістовий модуль 1.1 Характеристика логістичної системи.</b></i>	<b>0,5/18</b>	<b>2</b>	-	-	<b>16</b>
УНЕ 1. Логістичні системи.	9	1	-	-	8
УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах.	9	1	-	-	8
<i><b>Змістовий модуль 1.2. Оцінка і вибір логістичної системи.</b></i>	<b>1,0/36</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	-	<b>31</b>
УНЕ 1. Оцінка варіантів системи.	16	1	4	-	11
УНЕ 2. Вибір логістичної системи.	10	-	-	-	10
УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми.	10	-	-	-	10
<i><b>Змістовий модуль 1.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи.</b></i>	<b>0,5/18</b>	<b>1</b>	-	-	<b>15</b>
УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень.	10	1	-	-	9
УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки.	4	-	-	-	4
УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків.	4	-	-	-	4
<b>Контрольна робота</b>	<b>0,5/18</b>	-	-	-	<b>18</b>
<b>Всього</b>	<b>2,5/90</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	<b>82</b>

### 3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА МОДУЛЯМИ І ТЕМАМИ

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.1. Характеристика логістичної системи**

##### **УНЕ 1. Логістичні системи**

Мережа ланцюга постачань. Функціональна, просторова, міжчасова інтеграція. Види загальних логістичних витрат. Техніко-технологічні елементи. Принципова модель господарських зв'язків. Організаційно-економічна надійність. Supply Chain Management. Методики оцінки ефективності управління логістичними ланцюгами.

##### **УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах**

Гомеостаз. Внутрішня безпека. Зовнішня безпека. Базове правило надійності систем. Термін “небезпека”. Ключові компетенції логістики. Ефект «звареної жаби». Кількісні показники “ризик-системи”. «Відкладений збиток». Типові ситуації взаємин принципу ALARA, принципу ALARA. Завдання глобального логістичного менеджменту. Виробничо-логістичні мережі. Планування, моніторинг і регулювання логістичного ланцюга. Класифікація факторів невизначеності. Класи факторів ризику.

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.2. Оцінка і вибір логістичної системи**

##### **УНЕ 1. Оцінка варіантів системи**

Завдання теорії аналізу ризику. Ризик постачальника. Ризик споживача. Показники логістичних витрат підприємства. Бюджетне планування логістичних витрат. Види бюджетів. Методи прогнозування і планування логістичних витрат. Методи визначення розмірів замовлення. Структура контейнерного парку. Натуральні і вартісні показники, що характеризують контейнерний парк.

##### **УНЕ 2. Вибір логістичної системи**

Мультиагентні системи. Генетичні алгоритми, метод АСО, метод нечітких множин. Нелінійні динамічні системи. Концепція виникнення. Агент, генетичні оператори, рекомбінація, селекція, ген, алелі, хромосоми, фітнес-функція, феромони. Fuzzy-модель. Полімодельні комплекси. Схема управління замовленнями клієнтів за допомогою МАС. Теоретико-множинна концепція математики. Функтори. «Віртуальне моделювання». Система адаптивного планування і управління. Властивість взаємної рефлексії.

##### **УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми**

Види інформаційних технологій. MRP, MRP-II, ERP, APS, SCM, e-commerce, business-to-business (B2B). Модель оцінки і управління інформаційними ресурсами логістики. Фази і етапи проектування процесів інформаційної логістики. Оперограма, таблиця повторюваності показників, документограма.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи**

### **УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень**

Форми інтеграції. Транспортно-логістичний комплекс. Техніко-технологічні нормативи. Режим консервації, режим резерву, позатранспортний ефект. Ресурсоберігаючі технології, норма-міра, норма-директива. Нормативне управління. Якість транспортного обслуговування. Нормоутворюючий параметр. Термінал, потік автомобілів, контейнерів, перевізних документів.

### **УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки**

Ланцюг перетворень інформаційного потоку. Логістичні дані. Ресурсний інформаційний підхід. Логістична інформація, релевантна інформація. CALS-технології. Інтегрована база даних. Інтернет-технології. Нова телематика. “Лінійне мислення”, рекурсивна концепція, рекурсивний зв’язок. Інформаційна прозорість. «I-Supply». Автоматизований ланцюг постачань. Ключова інформація. Паралельний, атакуючий і пілотний способи введення нової системи в експлуатацію.

### **УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків**

Коефіцієнт корисності. Цільова функція ланцюга цінностей. Класифікація витрат ЛС. Витрати в сфері обігу. Схема формування зв'язаного капіталу. Способи вдосконалювання ланцюгів цінностей. Транснаціональні корпорації. Типові фінансові рішення для оптимізації. Багатонаціональної компанії. Репатріація капіталів, роялті.

## **3.1. ПЛАНИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ**

Навчальна лекція – це логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований при необхідності засобами наочності і демонстрацією дослідів.

Лекція є одним з основних видів навчальних занять і водночас методом навчання у вищій школі. Вона покликана формувати у студентів основи знань з певної наукової галузі, а також визначати напрямок, основний зміст і характер усіх інших видів навчальних занять та самостійної роботи студентів з відповідної навчальної дисципліни.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.1. Характеристика логістичної системи**

### **Лекція 1. ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ**

1. Інтегроване планування ланцюгів постачань. Цілі управління ланцюгами постачань.

2. Структура і сутність проектування матеріальних потоків макрологістичних систем.

3. Bullwhip-ефект і ефективність SCM. Практичні приклади концепції SCM.

**Лекція 2. КРИТЕРІЇ І ОБМЕЖЕННЯ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ**

1. Критерій безпеки в управлінні ланцюгом постачань.
2. Принципи «абсолютного» і «прийняттого» ризику. Перешкоди для глобальної логістики.
3. Постановка завдання планування і оперативного управління логістичним ланцюгом. Фактори невизначеності.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.2. Оцінка і вибір логістичної системи****Лекція 3. ОЦІНКА ВАРІАНТІВ СИСТЕМИ**

1. Логіка аналізу ризику в ланцюгу постачань.
2. Основні показники ефективності функціонування логістичних систем.
3. Показники, що характеризують структуру і розмір техніко-технологічних елементів системи (на прикладі контейнерного парку).

**Лекція 4. ВИБІР ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

1. Методи вирішення завдань планування і управління логістичними ланцюгами.
2. Методологія комплексного моделювання логістичних ланцюгів.

**Лекція 5. ВИБІР ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ**

1. Інформаційні технології для SCM.
2. Система оцінки інформаційних ресурсів.
3. Методика аналізу і проектування складу і руху інформаційних потоків у логістичній системі.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи****Лекція 6. ВИМОГИ ДО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

1. Техніко-технологічне нормування транспортно-логістичного комплексу.
2. Можливі варіанти роботи автомобілів з обслуговування контейнерного терміналу.

**Лекція 7. ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ**

1. Вимоги до інформаційних ресурсів.
2. Системні вимоги і структура інформаційних ресурсів.
3. Створення інформаційної прозорості в ланцюгу постачань.

**Лекція 8. ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ФІНАНСОВИХ ПОТОКІВ**

1. Формування ефективних ланцюгів цінностей і скорочення зв'язаності капіталу.
2. Інтеграція фінансових і фізичних ланцюгів постачань.

### 3.2. ПЛАНИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичне заняття – форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни, формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

Основна дидактична мета практичного заняття – розширення, поглиблення і деталізація наукових знань, отриманих студентами на лекціях і в процесі самостійної роботи і спрямованих на підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу, прищеплення умінь і навичок, розвиток наукового мислення та усного мовлення студентів.

Практичне заняття включає проведення попереднього контролю знань, умінь і навичок студентів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговоренням за участю студентів, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання.

Оцінки, отримані студентом за окремі практичні заняття, враховують при виставленні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

Перелік практичних занять наведений в табл. 4.

Таблиця 4 - Практичні заняття

Модуль	Назва практичних занять	Обсяг занять (год.)	
		денне навч.	заочне навч.
ЗМ 1.1	Заняття 1. АЛГОРИТМ ВИРІШЕННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОБЛЕМ	2	-
ЗМ 1.2	Заняття 2. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ	2	2
ЗМ 1.2	Заняття 3. РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ РУХУ ТОВАРІВ СПИРТНИХ НАПОЇВ	2	2
ЗМ 1.2	Заняття 4,5. ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВ	4	-
ЗМ 1.2	Заняття 6. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ У РАМКАХ ЄДИНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ	2	-
ЗМ 1.3	Заняття 7,8,9. СТИМУЛЮВАННЯ КОЛЕКТИВУ	6	-
Всього:		18	4

## 4. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Самостійна робота студента є основним способом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Самостійну роботу студента над засвоєнням навчального матеріалу з конкретної дисципліни можна виконувати у бібліотеці, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також в домашніх умовах.

Основні види самостійної роботи студента:

- вивчення додаткової літератури;
- робота із законодавчими, нормативними та інструктивними матеріалами;
- підготовка до практичних занять;
- виконання розрахунково-графічної роботи;
- підготовка до проміжного і підсумкового контролю.

Розрахунково-графічна робота - це документи, що представляють собою форму звітності по самостійній роботі студента, що включають аналітичні, розрахункову і графічну частини.

Ціль виконання розрахунково-графічної роботи є формування навичок самостійного творчого рішення професійних завдань.

Основними завданнями виконання розрахунково-графічної роботи є:

- систематизація, закріплення, поглиблення і розширення придбаних студентом знань, умінь, навичок по певному комплексу навчальних дисциплін;
- оволодіння навичками практичного застосування отриманих теоретичних знань до рішення конкретних завдань;
- розвиток самостійності при виборі методів розрахунку і творчу ініціативу при рішенні конкретних завдань;
- розвиток у студентів необхідних навичок по виконанню розрахунків, прийняттю технологічних рішень і по оформленню графічної частини роботи;
- оволодіння студентами навичками самостійної роботи зі спеціальною літературою (каталогами, довідниками, нормативною документацією);
- підготовка студентів до більш складного завдання заключного етапу навчального процесу - виконанню і захисту дипломного проекту (роботи).

### 4.1. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.1. Характеристика логістичної системи**

##### **УНЕ 1. Логістичні системи**

1. Побудова взаємовідносин в ланцюгу постачань.
2. Класифікація ланцюгів постачань.

##### **УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах**

1. Системи обмежень функціонування логістичних систем.

2. Критерії проектування логістичних ланцюгів.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.2. Оцінка і вибір логістичної системи**

### **УНЕ 1. Оцінка варіантів системи**

1. Вплив ризику на характеристики логістичного ланцюга.
2. Порівняння варіантів системи за ознаками матеріального потоку.

### **УНЕ 2. Вибір логістичної системи**

1. Застосування теорії нечітких множин в логістиці.
2. Використання генетичних алгоритмів для прийняття рішень в логістичних системах.
3. Етапи вибору логістичної системи.

### **УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми**

1. Класифікація сучасних інформаційних технологій.
2. Проектування інформаційної підсистеми.
3. Характеристики інформаційної підсистеми.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи**

### **УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень**

1. Сучасні вимоги до роботи транспорту в логістичних ланцюгах.
2. Єдиний розгляд матеріальних і транспортних потоків в ланцюгах постачань.

### **УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки**

1. Інтеграція інформаційної підсистеми логістичної системи і зовнішнього інформаційного простору.
2. Узгодження змін зовнішнього середовища зі змінами в логістичному ланцюзі.

### **УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків**

1. Особливості управління фінансовими потоками в ланцюгах постачань.
2. Вплив форм взаємодії учасників логістичного ланцюга на характеристики фінансових потоків.

## **4.2. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ, КУРСОВИЙ ПРОЕКТ (РОБОТА), РГР, КОНТРОЛЬНА РОБОТА ТОЩО**

Тема розрахунково-графічної роботи (денна форма навчання) і контрольної роботи (заочна форма навчання): “ Вибір схеми функціонування логістичної системи ”. Зміст наведено в табл. 5.

Таблиця 5 - Зміст розрахунково-графічної роботи (контрольної роботи)

Назва етапів роботи	Обсяг виконання, год	Відсоток виконання
Вступ	1	3
1. Розрахунок транспортних витрат	7	40
2. Розрахунок витрат по зберіганню, переробці вантажів і реалізації товарів	7	40
3. Вибір схеми функціонування логістичної системи	1	11
Висновки	1	3
Список літератури	1	3
Всього	18	100

Студент виконує розрахунково-графічну роботу (контрольну роботу) із затвердженої теми відповідно до завдання під керівництвом викладача, що є його науковим керівником.

Науковий керівник складає завдання на розрахунково-графічну роботу (контрольну роботу), здійснює його поточне керівництво. Поточне керівництво роботою включає систематичні консультації з метою надання організаційної і науково-методичної допомоги студенту, контроль за виконанням роботи у встановлений термін, перевірку змісту і оформлення завершеної роботи.

Розробка «Завдання» на виконання розрахунково-графічної роботи (контрольної роботи) є документом, що встановлює границі і глибину дослідження (розробки) теми, а також строки подання роботи на кафедру в завершеному виді.

В «Завданні» вказують: тему розрахунково-графічної роботи (контрольної роботи); вихідні дані; перелік основних питань, що підлягають дослідженню або розробці; обсяг і зміст графічної частини; строк подання закінченої розрахунково-графічної роботи (контрольної роботи) на кафедру.

«Завдання» на виконання розрахунково-графічної роботи складається у двох екземплярах на типовому бланку, підписується керівником роботи і студентом. Один екземпляр «завдання» залишається у студента, а один - у викладача.

#### 4.3. КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМООЦІНКИ ЗНАНЬ

##### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.1. Характеристика логістичної системи УНЕ 1. Логістичні системи.

1. Що таке логістичний ланцюг?
2. У чому полягає мета компанії, який належить логістичний ланцюг?
3. У чому суть міжчасової інтеграції?
4. Наведіть приклад інтеграції учасників ринку.
5. Що припускає (передбачає) удосконалена інтеграція в логістичному ланцюзі?
6. Яка мета при традиційному управлінні ланцюгами постачань?

7. Що повинно бути основною метою фірми при аналізі стратегічних і тактичних планів?
8. Як змінюються витрати ланцюга постачань від збільшення часу обслуговування споживачів?
9. Яка принципова агрегована структура техніко-технологічних елементів логістичної системи при обслуговуванні виробничої системи?
10. Яка принципова агрегована структура техніко-технологічних елементів логістичної системи при здійсненні наскрізної доставки?
11. Виконання яких основних операцій забезпечують техніко-технологічні елементи системи?
12. Від чого залежать умови і способи реалізації операцій матеріальних потоків?
13. Що є передумовою для заміни ручної праці механізованою?
14. Що таке оптимізаційні властивості контейнеризації і пакування?
15. Що являє собою Bullwhip-ефект?
16. Що приводить до виникнення Bullwhip-ефекту?
17. Що є основними причинами Bullwhip-ефекту?
18. За рахунок чого можливе зниження негативних наслідків Bullwhip-ефекту?
19. Які ефекти можливо одержати від впровадження концепції SCM?
20. Які напрямки підвищення ефективності SCM?
21. Які джерела підвищення ефективності SCM?
22. Які існують методики оцінки ефективності управління логістичними ланцюгами?
23. Що таке субконтрактинг?
24. Що таке аутсорсинг?

## **УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах.**

1. Що лежить в основі зростання інтересу до питань безпеки при розгляді економічних систем (у тому числі логістичних систем)?
2. Як формулюється базове правило щодо виходу систем з ладу?
3. Що означає термін “небезпека”?
4. Що таке ключові компетенції логістики?
5. Поясніть “ефект звареної жаби”.
6. Від чого залежить стійкість моделі ланцюга постачання?
7. На чому повинне ґрунтуватися застосування критерію безпеки?
8. Як класифікуються фактори безпеки?
9. Що дозволяє перевести якісні оцінки в кількісні для управління рівнем безпеки в ІЛП?
10. У чому відмінність “взаємодії” від “співробітництва” як форми взаємин на ринку?
11. У чому відмінність “суперництва” від “конкуренції” як форми взаємин на ринку?
12. Дайте характеристику концепції “прийнятного ризику”.

13. Назвіть принципи концепції “прийнятного ризику”.
14. Яка фундаментальна мета концепції і механізмів управління «прийнятним» ризиком?
15. Назвіть основні етапи технології управління ЛЛ у ВЛМ.
16. Яке завдання оперативного управління ЛЛ?
17. Що є метою моніторингу ЛЛ?
18. Що є метою реконфігурування ЛЛ?
19. Які додаткові параметри необхідно враховувати при описі замовлень клієнтів відповідно до кібернетичної моделі планування і управління логістичними ланцюгами в ВЛМ?
20. У чому відмінність завдання планування робіт у ВЛМ від завдань теорії розкладів і теорії масового обслуговування?
21. Чим визначається складність системи?
22. За рахунок чого може бути реалізовано урахування факторів невизначеності для підвищення якості і точності планування?

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.2. Оцінка і вибір логістичної системи**

### **УНЕ 1. Оцінка варіантів системи.**

1. Як звичайно розглядаються ризики менеджерами: як негативні або позитивні події?
2. Як Ви розумієте співвідношення “ризик-виграш”?
3. Які завдання розглядаються в рамках теорії аналізу ризику?
4. Які показники використовуються при аналізі і плануванні логістичних витрат?
5. Що таке принцип мінімізації при аналізі і плануванні логістичних витрат?
6. Що таке принцип максимізації при аналізі і плануванні логістичних витрат?
7. Назвіть фактори і показники, які дозволяють оцінити логістичну функцію – “надходження, обробка і оформлення замовлення”.
8. Назвіть фактори і показники, які дозволяють оцінити логістичну функцію – “планування виробництва”.
9. Назвіть фактори і показники, які дозволяють оцінити логістичну функцію – “закупівля продукції”.
10. Назвіть фактори і показники, які дозволяють оцінити логістичну функцію – “складування і зберігання продукції на складі”.
11. Назвіть фактори і показники, які дозволяють оцінити логістичну функцію – “збут продукції”.
12. Назвіть типи бюджетів, які використовуються в системі логістичного контролю.
13. Що припускає бюджетне планування логістичних витрат?
14. З яких етапів складається процес прогнозування логістичних витрат?
15. Назвіть основні методи планування і прогнозування логістичних витрат.

16. Як впливає збільшення числа замовлень на розміщення замовлень на загальні витрати системи?
17. На які види витрат впливає упаковка?
18. Як визначається коефіцієнт природної втрати для контейнерного парку?
19. Як визначається коефіцієнт відновлення контейнерного парку?
20. Що відноситься до натуральних показників, що характеризують розмір контейнерного парку?
21. Що таке інвентарний парк контейнерів?
22. Як визначається коефіцієнт готовності контейнерного парку?
23. Які умови повинні бути виконані для правомірного порівняння результатів функціонування до і після впровадження логістичного управління?
24. Для чого використовуються номограми?

## **УНЕ 2. Вибір логістичної системи.**

1. Що відноситься до методів моделювання складних відкритих систем з активними елементами?
2. Які існують сучасні підходи до моделювання складних виробничо-логістичних систем (ВЛС)?
3. У чому суть концепції мультиагентних систем (МАС)?
4. Які існують види агентів? Дайте їм коротку характеристику.
5. Які організаційні рівні виділяють у мультиагентних системах?
6. Назвіть основні властивості мультиагентних систем.
7. Поясніть основний принцип роботи генетичних алгоритмів.
8. Що розуміється під хромосомою в організмі і ВЛС?
9. Що розуміється під геном в організмі і ВЛС?
10. Поясніть принцип Fuzzy-методу.
11. У чому складається відмінність завдань планування і управління ВЛС від класичних завдань теорії управління і розкладів?
12. Які основні елементи включає методологія побудови інтегрованих комплексних моделей для SCM?
13. З яких трьох основних модулів складається МАС?
14. Назвіть характеристики, якими визначається агент у МАС?
15. З яких причин необхідний перехід до полімодельних комплексів?
16. Що таке теоретико-множинна концепція математики?
17. Назвіть труднощі, з якими стикаються при використанні теоретико-множинного підходу до моделювання систем.
18. Що розуміється під концепцією «віртуального моделювання»?
19. Що таке планування ВЛС?
20. Що є результатом планування ВЛС?
21. З яких причин процес планування постійно наближається до завершення, але ніколи не досягає його?
22. Від чого залежить ефективність управління ВЛС на етапі планування?
23. Від чого залежить ефективність регулюючих впливів?

24. Назвіть основні блоки схеми комплексного моделювання ЛЛ. Дайте їхню характеристику.

25. Назвіть види структур, якими характеризуються ЛЛ.

### **УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми.**

1. Назвіть основні види інформаційних технологій, які використовуються для управління логістичними ланцюгами?

2. Що таке MRP? Яке завдання вона вирішує?

3. Що таке CRP? Яке завдання вона вирішує?

4. Які дані необхідні для застосування стандарту CRP?

5. Що таке MRP-II? У чому відмінність від MRP?

6. Як співвідносяться ERP-системи і APS-системи?

7. Яка філософія програмних рішень SCM-систем?

8. Як Ви розумієте «концепція Performance Management»?

9. Що розуміється під системною оцінкою інформаційних ресурсів?

10. На що повинен бути спрямований механізм оцінок?

11. Що є об'єктом оцінок інформаційних ресурсів?

12. Що розуміється під системними факторами?

13. Що містить у собі системна модель інформаційних ресурсів логістики?

14. З яких блоків складається системна модель оцінки і управління інформаційними ресурсами логістики?

15. Як взаємодіє блок «контрольовані параметри» з функціональними зонами ЛЛП?

16. Назвіть ключові показники, які характеризують результати роботи всього ланцюга.

17. Які фази виділяють при проектуванні процесів інформаційної логістики? З яких етапів вони складаються?

18. З яких підетапів складається етап планування? Дайте загальну характеристику підетапів.

19. Що повинен забезпечувати етап проектування?

20. Яку робочу документацію повинен включати підетап проектування «проект руху інформаційних потоків»?

21. Яку робочу документацію повинен включати підетап проектування «проект складу інформаційних потоків»?

22. Дайте коротку характеристику експлуатаційній фазі руху інформаційних потоків у логістичній системі?

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи**

### **УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень.**

1. Назвіть форми інтеграції, характерні для учасників доставки вантажів.

2. Що таке транспортно-логістичний комплекс (ТЛК)?

3. У чому сутність нормативного підходу?

4. Що таке нормативи?
5. Що відноситься до технічних і технологічних нормативів ТЛК?
6. У чому повинне полягати (складатися) нормативне управління?
7. Чим характеризується якість роботи ТЛК?
8. Чим визначається якість транспортного обслуговування вантажовласників ТЛК?
9. Назвіть вимоги до методики визначення нормативів ТЛК.
10. Що містить у собі процес визначення нормативів?
11. Назвіть нормоутворюючі параметри для підсистеми ТЛК “зовнішнє середовище”.
12. Назвіть нормоутворюючі параметри для підсистеми ТЛК “цільова”.
13. Яка світова практика розміщення вантажних терміналів? Чим це обумовлено?
14. Для чого призначений вантажний термінал?
15. Які потоки мають місце на території терміналу?
16. Яка кількість взаємозв'язків між потоками терміналу?
17. Які відмінності терміналів від складських підприємств?
18. У яких станах може знаходитися автомобіль-тягач?
19. Яка кількість способів організації роботи автомобілів можливо на території терміналу?
20. Назвіть способи організації роботи автомобілів на території терміналу.

## **УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки.**

1. Що розуміється під інформаційними ресурсами?
2. Що є обов'язковою умовою приналежності інформації до поняття “інформаційні ресурси”?
3. Як може бути представлений комплекс завдань при використанні ресурсного інформаційного підходу?
4. Які види підходів дозволяє об'єднати ресурсний підхід до інформації і інформаційних технологій?
5. Як співвідносяться за вартістю інформаційні ресурси і природні ресурси будь-якої країни?
6. З яких операцій складаються процеси в інформаційній базі даних інтегрованого ланцюга постачань (ІЛП)?
7. Назвіть п'ять областей ефективності логістичного ланцюга цінностей.
8. Що означає управління інформаційними ресурсами?
9. Про що свідчить незадоволення інформаційним забезпеченням?
10. Поясніть термін “B2B”?
11. Який процес лежить в основі радикальних економічних змін?
12. Назвіть причини по яких необхідні стандарти для користування інформацією в логістичному ланцюзі.
13. Яка структура архітектури інформаційних технологій ЛІС?
14. Що таке нова телематика?
15. Що являє собою структура компанії як соціоекономічна система?

16. Що розуміється під рекурсивним зв'язком?
17. Поясніть поняття “інформаційна прозорість”.
18. Які аспекти необхідно розглянути перед впровадженням інформаційної прозорості?
19. Назвіть переваги системи інформаційної прозорості.
20. Наведіть приклади інформації, до якої повинен бути доступ всіх учасників ланцюга.
21. Якими властивостями повинна володіти система інформаційної прозорості?
22. Що є основними перешкодами для впровадження готових систем інформаційної прозорості?

### **УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків.**

1. У чому полягає концепція «ланцюгів цінностей»?
2. Що оптимізується в “ланцюгу цінностей” для одержання додаткових конкурентних переваг?
3. Що таке трансферні ціни?
4. Що необхідно провести при виборі елементів ланцюга цінностей?
5. Які потенційні можливості зниження витрат у ланцюгу постачань?
6. Назвіть цільові напрямки, по яких проводиться узагальнення витрат ланцюга постачань.
7. Наведіть приклади класифікації логістичних витрат.
8. Що собою представляють витрати обігу? З яких категорій вони складаються?
9. Назвіть способи вдосконалювання ланцюгів цінностей.
10. Які ланки включаються у фінансові ланцюги постачань?
11. Що є основною метою багатонаціональної компанії?
12. Що таке репатріація капіталу?
13. Від чого залежать обмеження, пов'язані з репатріацією грошей?
14. Що таке “роялті”?
15. Що відноситься до фізичної мережі ланцюга постачання відповідно до моделі інтеграції фінансових і фізичних ланцюгів багатонаціональних компаній (БНК)?

## **4.4. ІНДИВІДУАЛЬНО-КОНСУЛЬТАТИВНА РОБОТА**

Індивідуально-консультативна робота здійснюється у формі консультацій, перевірки і захисту завдань, що винесені на поточний контроль.

Консультація - форма навчального заняття, при якій студент отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування.

Передбачаються консультації з теоретичної частини дисципліни індивідуальні і колективні (для групи студентів), залежно від того, чи викладач консультує студентів з питань, пов'язаних з виконанням індивідуальних завдань, чи з теоретичних питань навчальної дисципліни.

## 5. МЕТОДИКИ АКТИВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ЗА ТЕМАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Управління ланцюгом постачань» відрізняється від інших курсів тим, що має безпосередню практичну спрямованість – вона ставить за мету підготовку студентів до ефективної взаємодії у професійному середовищі. Це передбачає не тільки передачу студентам знань, але і формування навичок практичного спілкування зі співробітниками, споживачами, підлеглими, діловими партнерами. Досягнення цієї мети неможливо при застосуванні в навчальному процесі лише традиційної методики навчання.

Вибір методів навчання обумовлений перш за все змістом навчального матеріалу й цілями навчання.

Навчання студентів у рамках дисципліни «Управління ланцюгом постачань» потребує широкого використання активних форм навчання, які наближують навчальний процес до реальних організаційно-виробничих ситуацій.

При викладанні дисципліни «Управління ланцюгом постачань» для активізації навчального процесу передбачено застосування таких форм і методів навчання, як лекція-візуалізація, елементи проблемної лекції, елементи діалогу з аудиторією (лекції – бесіди), елементи «мозкової атаки», дискусії у рамках практичних занять, ділові ігри, презентації.

У процесі вивчення курсу слід застосовувати методи і процедури психодіагностики, які дозволяють визначати індивідуальні якості людей, їх темперамент, характер, особистісні риси, здібності, рівень знань та навичок з метою оптимізації взаємодії «викладач-студент» і надання можливості самооцінки і самоаналізу студентами власної особистості, що обумовлено специфікою дисципліни.

Розподіл форм і методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни наведено в табл. 6,7.

Таблиця 6 - Розподіл форм і методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни «Управління ланцюгом постачань» у рамках лекційних занять

Тема	Навчальні технології
1	2
Лекція 1. ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ	Лекція-візуалізація. Елементи лекції-бесіди (діалог з аудиторією), елементи «мозкової атаки».
Лекція 2. КРИТЕРІЇ І ОБМЕЖЕННЯ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ	Лекція-візуалізація. Елементи проблемної лекції, елементи «мозкової атаки»
Лекція 3. ОЦІНКА ВАРІАНТІВ СИСТЕМИ	Лекція-візуалізація.
Лекція 4. ВИБІР ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ	Лекція-візуалізація.
Лекція 5. ВИБІР ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ	Лекція-візуалізація.
Лекція 6. ВИМОГИ ДО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	Лекція-візуалізація. Елементи «мозкової атаки».

Продовження табл. 6

1	2
Лекція 7. ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ	Лекція-візуалізація.
Лекція 8. ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ФІНАНСОВИХ ПОТОКІВ	Лекція-візуалізація.

Таблиця 7 - Розподіл форм і методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни «Управління ланцюгом постачань» у рамках практичних занять

Тема	Навчальні технології
Заняття 1. АЛГОРИТМ ВИРІШЕННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОБЛЕМ	Робота у малих групах, дискусія. Мозкова атака.
Заняття 2. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ	Робота у малих групах, дискусія.
Заняття 3. РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ РУХУ ТОВАРІВ СПИРТНИХ НАПОЇВ	Робота у малих групах, дискусія.
Заняття 4,5. ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВ	Робота у малих групах, дискусія. Мозкова атака
Заняття 6. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ У РАМКАХ ЄДИНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ	Робота у малих групах, дискусія. Ділова гра.
Заняття 7,8,9. СТИМУЛЮВАННЯ КОЛЕКТИВУ	Робота у малих групах, дискусія. Мозкова атака

Оскільки основним засобом активізації пізнавальної діяльності студентів, зацікавленості в оволодінні знаннями є мотивація до професійної діяльності, важливим аспектом першої лекції є актуалізація дисципліни, обґрунтування важливості дисципліни для майбутньої професійної діяльності.

**Лекція-візуалізація** являє собою візуальну форму подачі лекційного матеріалу технічними засобами навчання або аудіовідеотехніки (відео-лекція). Читання такої лекції зводиться до розгорнутого або короткого коментування візуальних матеріалів, що переглядають.

**Лекції-бесіди** забезпечують безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяють привернути увагу студентів до найбільш важливих питань тем, визначати у процесі діалогу особливості студентів, рівень знань з проблеми, що розглядається, і таким чином виявити готовність до сприйняття матеріалу. Залежно від чого викладач має змогу визначати темп викладання, обсяг нового матеріалу тощо. Студенти обмірковують кожне поставлене педагогом запитання, мають можливість оцінити свій рівень знань, усвідомити питання, що розглядається, дійти самостійно до певних висновків і узагальнень, усвідомити їх важливість тощо.

**Проблемні лекції** спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Після постановки викладачем запитання, студентам пропонуються питання для самостійного обміркування, спонукаючи їх для самостійного, творчого розв'язання проблемної ситуації.

У рамках деяких лекційних занять впроваджуються елементи «*мозкової атаки*», в ході якої студентам пропонується сумісними зусиллями вивести те чи інше правило, комплекс вимог чи закономірності процесу.

З метою зацікавлення аудиторії, доповнення лекційного матеріалу, загострення уваги на окремих проблемах, формування у студентів творчого підходу до сприйняття нового матеріалу лекційний матеріал доцільно супроводжувати розглядом *конкретних мікроситуацій*.

Значну увагу слід приділяти *дискусійним методам*, вони мають бути стрижневим моментом багатьох занять. Адже вони передбачають активну діяльність учасників у дискусійній групі. Взаємодія в ході групової дискусії стимулює інтелектуальну діяльність, формує вміння аргументувати власну точку зору, позицію з обговорюваних питань.

*Навчальна дискусія* застосовується для закріплення знань, які були отримані на лекції, для придбання нових позицій, поглядів, переконань, підвищення інтересу до питань, які розглядалися, посилення мотивації тощо. Дискусія дозволяє визначити власну позицію, встановити різноманіття підходів, точок зору в результаті обміну ними, підвести до багатостороннього бачення предмету дискусії.

*Робота в малих групах* (по 5-6 студентів) сприяє структуруванню лекційного матеріалу, активізації пізнавальної діяльності, розвитку вміння роботи в колективі тощо.

*Ділова гра*. Мета застосування цього методу - виробити в студентів вміння вирішувати проблеми, що виникають у практичній діяльності, творче мислення, здатність оцінювати діяльність. Ділова гра - це імітаційна гра.

Ділові ігри можна розділити на такі етапи: підготовчий, основна частина, ігровий, заключний.

На підготовчому етапі студенти вивчають можливості використання загальних теоретичних методів вирішення ситуаційних завдань у даній грі, ознайомлюються з об'єктом ігрового моделювання, ігровою ситуацією, функціями учасників, правилами і методикою проведення гри, а також системою оцінювання. Наприкінці даного етапу проводять перевірку підготовки учасників у формі репетиції ділової гри або заліку.

В основній частині ділової гри комплектують ігрові групи, висувають лідерів, розподіляють ролі між учасниками. Якщо на підготовчому етапі не проводилася репетиція ділової гри, рекомендується провести її у вступній частині.

Центральна частина ділової гри - ігровий етап. Заняття має захоплюючий характер, якщо розігрується ситуація, що зачіпає тільки що вивчений матеріал і потребує виконання якихось дій, учасників або застосування навичок корекції міжособистісних відносин.

На заключному етапі проводять аналіз результатів, підводять підсумки гри, при цьому не можна обговорювати акторські дані учасників. Результати гри аналізують або педагог, або самі учасники. Під час обговорення результатів і підведення підсумків оголошують переможців, з'ясовують причини перемоги одних і поразки інших. Виявляють слабкі місця в теоретичній і практичній підготовці студентів.

Ділові ігри у процесі вивчення дисципліни «Управління ланцюгом

поставчань» застосовують перш за все для формування вмінь вибору оптимальних рішень. Цей метод сприяє підвищенню інтересу студентів до навчального процесу, дисципліни, дає можливість представити реальну ситуацію, визначити можливі стратегії власних дій, придбати навички вирішення проблем в умовах, які максимально наближені до реальної ситуації.

**Мозкова атака.** Суть цього методу полягає в тому, що для обговорення конкретної проблеми збирається група студентів, котра ділиться на дві підгрупи: генератори ідей і критики. Генератори ідей висловлюють всі ідеї з вирішення даної проблеми, які тільки спадають на думку.

Основні принципи мозкової атаки:

- 1) не критикувати – можна висловлювати будь-яку думку без побоювання, що вона буде визнана невдалою;
- 2) стимулювати будь-яку ініціативу, причому чим дивнішою здається ідея, тим краще;
- 3) прагнути до найбільшої кількості ідей;
- 4) дозволяється змінювати, комбінувати, поліпшувати запропоновані ідеї (свої й чужі).

По завершенні роботи підгрупи генераторів ідей приступає до роботи підгрупа критиків. Вона аналізує, оцінює, синтезує запропоновані ідеї, вибирає ті, що забезпечують вирішення проблеми. Метод мозкової атаки реалізується за наступною схемою:

**1 етап** – підготовка до вирішення проблеми. Завдання викладача – інформувати членів групи про тему дослідження. Підготовка допоміжних засобів, необхідних для реєстрації ідей і їхнього візуального зображення.

**2 етап** – вільне висловлення ідей. Завдання викладача - ознайомлення із правилами участі, усне повідомлення і візуальний показ однозначної проблеми; пошук такого визначення неоднозначної проблеми у випадку, якщо творча напруженість знижується (шляхом постановки питань, висування власних ідей, нових підходів та ін.). Правила участі: заборонені суперечки, критика і порівняльна оцінка; кількість ідей важливіше їхньої якості; можуть бути представлені й чужі ідеї; не потрібно цуратися незвичного, утопічного. Ідеї повинні бути подані в стислому вигляді.

**3 етап** – розвиток ідей. Завдання викладача – наведення прикладів, пошук комбінацій, подання повного списку ідей, породжених на етапі їхнього висловлення, оскільки можливостей комбінувати ідеї тим менше, чим вужче площина, в якій ведеться пошук взаємозв'язків між ними. Правила участі такі, як і на другому етапі.

**4 етап** – критика ідей. Завдання викладача – включення у список ідей, що надійшли після колективної роботи, класифікація ідей; забезпечення обговорення, критики і якісної оцінки кожної ідеї; інформування про проблеми, що залишилися відкритими. Завдання учасників: обговорення, критика і якісна оцінка кожної ідеї за такими критеріями: відповідність передумовам і задоволення вимог; можливість реалізації або її відсутність; можливість реалізації ідей, що не відповідають поставленій меті в інших галузях; можливість реалізації відразу або після закінчення конкретного періоду часу; можливість реалізації без подальших досліджень.

## 6. СИСТЕМА ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

В організації навчального процесу застосовується поточний і підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюють під час проведення практичних занять, він має на меті перевірку рівня підготовленості студентів з певних розділів (тем) навчальної програми і виконання конкретних завдань. Поточний контроль (тестування) проводиться та оцінюється за питаннями, які винесені на лекційні заняття, самостійну роботу, практичні завдання.

Підсумковий контроль виконують з метою оцінювання результатів навчання студентів.

Загальна оцінка кожного змістового модулю складається з поточних оцінок і з оцінки виконання модульної контрольної роботи.

Вимоги до контрольної роботи студентів заочної форми навчання аналогічні розрахунково-графічній роботі студентів денної форми навчання.

В накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 60 відсотків балів на поточний контроль за всіма змістовними модулями, 40 відсотків балів на підсумковий контроль. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали у сумі за всіма змістовними модулями більше 30 відсотків балів від загальної кількості з дисципліни (модуля).

Завершена розрахунково-графічна робота (контрольна робота) представляється студентом на кафедрі своєму науковому керівнику не пізніше чим в 10-тиденний строк до захисту.

Ухвалення рішення про допуск студента до захисту розрахунково-графічної роботи (контрольної роботи) здійснюється керівником роботи. Допуск студента до захисту підтверджується підписом керівника із вказівкою дати допуску.

Розрахунково-графічна робота (контрольна робота) може бути не допущена до захисту при невиконанні суттєвих розділів «Завдання» без заміни їх рівноцінними, а також при грубих порушеннях правил оформлення роботи.

У доповіді студент висвітлює мету і завдання роботи, розкриває сутність виконаної роботи, відзначає перспективи роботи над даною темою і шляхи впровадження результатів роботи в практичну діяльність.

Студентам, які бажають отримати більш високу оцінку за шкалою ECTS, надається можливість проведення повторного або додаткового контролю з окремих змістових модулів або підсумкового контролю до початку екзаменаційної сесії.

Критерії оцінювання наведені в табл. 8.

Таблиця 8 - Критерії оцінювання

За шка- лою ECTS	За шка- лою ВНЗ	За націо- нальною шкалою	Коментар
1	2	3	4
A	90-100 %	відмінно	<p>Студент виявив всебічні, систематичні й глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; проявив творчі здібності в розумінні, логічному, стислому і ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.</p> <p>Студент дав понад 90% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>
B	80-90 %	дуже добре	<p>Студент виявив систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни вище середнього рівня; продемонстрував уміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою; засвоїв літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.</p> <p>Студент дав 81-90% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>
C	70-80 %	добре	<p>Студент виявив загалом добрі знання навчального матеріалу дисципліни при виконанні передбачених програмою завдань, але допустив низку помітних помилок; засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою; показав систематичний характер знань з дисципліни; здатний до самостійного використання та поповнення надбаних знань у процесі подальшої навчальної роботи та професійної діяльності.</p> <p>Студент дав 71-80% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>
D	60-70 %	задовільно	<p>Студент виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; справився з виконанням завдань, передбачених програмою; ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою; допустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, принципові з яких може усунути самостійно.</p> <p>Студент дав 61-70% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>

Продовження табл. 8

1	2	3	4
E	50-60 %	достатньо	<p>Студент виявив знання основного навчального матеріалу дисципліни в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; в основному виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою; допустив помилки у відповідях на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, які може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача.</p> <p>Студент надав 51-60% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i></p>
FX	25-50 %	незадовільно з можливістю повторного складання	<p>Студент має значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу з дисципліни; допускав принципові помилки при виконанні передбачених програмою завдань, але спроможний самостійно доопрацювати програмний матеріал і підготуватися до перездачі дисципліни.</p> <p>Студент дав менше 50% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>
F	0-25 %	незадовільно з обов'язковим вивченням дисципліни	<p>Студент не має знань зі значної частини навчального матеріалу; не спроможний самостійно засвоїти програмний матеріал і потребує повторного вивчення навчальної дисципліни</p> <p>Студент дав менше 25% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>

### Питання до іспиту

1. Інтегроване планування ланцюгів постачань.
2. Цілі управління ланцюгами постачань.
3. Структура і сутність проектування матеріальних потоків макрологістичних систем.
4. Bullwhip-ефект і ефективність SCM.
5. Практичні приклади концепції SCM.
6. Критерій безпеки в управлінні ланцюгом постачань.
7. Принципи «абсолютного» і «прийняттого» ризику.
8. Перешкоди для глобальної логістики.
9. Постановка завдання планування і оперативного управління логістичним ланцюгом.
10. Фактори невизначеності.
11. Логіка аналізу ризику в ланцюгу постачань.

12. Основні показники ефективності функціонування логістичних систем.
13. Показники, що характеризують структуру і розмір техніко-технологічних елементів системи (на прикладі контейнерного парку).
14. Методи вирішення завдань планування і управління логістичними ланцюгами.
15. Методологія комплексного моделювання логістичних ланцюгів.
16. Інформаційні технології для SCM.
17. Система оцінки інформаційних ресурсів.
18. Методика аналізу і проектування складу і руху інформаційних потоків у логістичній системі.
19. Техніко-технологічне нормування транспортно-логістичного комплексу.
20. Можливі варіанти роботи автомобілів з обслуговування контейнерного терміналу.
21. Вимоги до інформаційних ресурсів.
22. Системні вимоги і структура інформаційних ресурсів.
23. Створення інформаційної прозорості в ланцюгу постачань.
24. Формування ефективних ланцюгів цінностей і скорочення зв'язаності капіталу.
25. Інтеграція фінансових і фізичних ланцюгів постачань.

---

---

## **ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРИМЕРЫ ДОКУМЕНТОВ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНТЕГРИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЬНЫЕ ПОТОКИ»**

### **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Освітньо-кваліфікаційний рівень – *«Бакалавр»*

Галузь знань 0306 – *«Менеджмент і адміністрування»*

Напрямок підготовки 050200 (030601) – *«Менеджмент»*

Статус дисципліни - *вибіркова*

Загальна кількість кредитів/годин 6,0/216

Форма підсумкового контролю - *іспит*

Стандарт чинний з дати затвердження.

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворено, тиражовано і розповсюджено без дозволу Харківської національної академії міського господарства.

Програма розроблена на основі:

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 0502 «Менеджмент», 2002р.

ГСВО МОНУ Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 0502 «Менеджмент», 2002р.

СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 0502 «Менеджмент», 2003р.

СВО ХНАМГ Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 0502 «Менеджмент», 2003р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра з напрямку підготовки 030601 «Менеджмент», 2007р.

## 1. Мета, предмет і місце дисципліни

1.1. **Мета і завдання вивчення дисципліни:** засвоєння фундаментальних знань з теорії потоків, принципів управління потоками та застосування системного підходу до управління матеріальними та супроводжуваними потоками.

1.2. **Предмет вивчення:** потоки і процеси, матеріальні, інформаційні та фінансові потоки у виробництві і сфері обігу.

1.3. **Місце дисципліни в структурно-логічній схемі** підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	Функціональна логістика
Дослідження операцій	
Економетрія	
Економічна теорія	
Інформатика та комп'ютерна техніка	
Системи технологій	

## 2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

### Модуль 1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ПОТОКОВИХ ПРОЦЕСІВ 3,0/108

#### *Змістовий модуль 1.1. Логістичні потоки і процеси*

УНЕ 1. Поняття потоку.

УНЕ 2. Логістичний процес.

#### *Змістовий модуль 1.2. Логістичні потоки на виробництві*

УНЕ 1. Потоківі процеси на виробництві.

УНЕ 2. Характеристика технологічних потоків.

**Змістовий модуль 1.3. Логістичні потоки в сфері обігу**

УНЕ 1. Потокові процеси в сфері обігу.

УНЕ 2. Побудова збутових систем на принципах гармонізації.

УНЕ 3. Вантажні потоки.

**Модуль 2. УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАНЬ 2,0/72****Змістовий модуль 2.1. Характеристика логістичної системи**

УНЕ 1. Логістичні системи.

УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах.

**Змістовий модуль 2.2. Оцінка і вибір логістичної системи**

УНЕ 1. Оцінка варіантів системи.

УНЕ 2. Вибір логістичної системи.

УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми.

**Змістовий модуль 2.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи**

УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень.

УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки.

УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків.

**4. Рекомендована література**

1. Логистика: Учеб.пособие / Под ред.Б.А.Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 368с.
2. Логистика:Управление в грузовых транспортно-логистических системах: Учеб.пособие / Под ред. Л.Б.Миротина. – М.: Юристь, 2002. – 414с.
3. Гаджинский А,М. Логистика. Учебник. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1998с. – 228с.
4. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок / Пер с англ. под ред. В.С.Лукинського. – СПб.: Питер, 2006. – 720с.
5. Иванов Д.А. Логистика. Стратегическая кооперация. – М.:Вершина, 2006. – 176с.

**5. Анотація****Анотація програми навчальної дисципліни  
«ІНТЕГРОВАНІ МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ»**

**Мета і завдання** вивчення дисципліни: засвоєння фундаментальних знань з теорії потоків, принципів управління потоками та застосування системного підходу до управління матеріальними та супроводжуваними потоками.

**Предмет вивчення:** потоки і процеси, матеріальні, інформаційні та фінансові потоки у виробництві і сфері обігу.

**Змістовий модуль 1.1. Логістичні потоки і процеси**

УНЕ 1. Поняття потоку.

УНЕ 2. Логістичний процес.

***Змістовий модуль 1.2. Логістичні потоки на виробництві***

УНЕ 1. Потоківі процеси на виробництві.

УНЕ 2. Характеристика технологічних потоків.

***Змістовий модуль 1.3. Логістичні потоки в сфері обігу***

УНЕ 1. Потоківі процеси в сфері обігу.

УНЕ 2. Побудова збутових систем на принципах гармонізації.

УНЕ 3. Вантажні потоки.

***Змістовий модуль 2.1. Характеристика логістичної системи***

УНЕ 1. Логістичні системи.

УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах.

***Змістовий модуль 2.2. Оцінка і вибір логістичної системи***

УНЕ 1. Оцінка варіантів системи.

УНЕ 2. Вибір логістичної системи.

УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми.

***Змістовий модуль 2.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи***

УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень.

УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки.

УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма розроблена на основі:

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 0502 «Менеджмент», 2002р.

ГСВО МОНУ Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 0502 «Менеджмент», 2002р.

СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 0502 «Менеджмент», 2003р.

СВО ХНАМГ Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 0502 «Менеджмент», 2003р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра з напрямку підготовки 030601 «Менеджмент», 2007р.

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» наведена в табл. 1.

Таблиця 1 - Структура навчальної дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки»

Характеристика дисципліни: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма)	Характеристика навчальної дисципліни (заочна форма)
Кількість кредитів, відповідних до ECTS – 6,0, у тому числі: змістових модулів – 5,0; курсова робота – 1,0, самостійна робота.	Шифр та назва напрямку 050200 (030601) – «Менеджмент».	Нормативна. Рік підготовки – 3, 4. Семестр – 6,7.	За заочною формою студенти не навчаються.
Кількість годин: усього – 216; за змістовими модулями: ЗМ1.1 – 36, ЗМ1.2 – 36, ЗМ1.3 – 36, ЗМ2.1 – 18, ЗМ2.2 – 36, ЗМ2.3 – 18	Шифр та назва напрямку 050200 (030601) – «Менеджмент».	Лекції – 31 годин. Практичні заняття – 31 годин. Самостійна робота – 154 годин.	За заочною формою студенти не навчаються.
Кількість тижнів викладання дисципліни: 31. Кількість занять за тиждень – 1/1.	Освітньо-кваліфікаційний рівень - «Бакалавр».	Вид підсумкового контролю: залік (6 семестр), іспит (7 семестр).	За заочною формою студенти не навчаються.

Основними видами навчальних (аудиторних) занять, у процесі яких студенти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації. Важливим елементом оволодіння знаннями і навичками у час, вільний від обов'язкових навчальних занять, який сприяє формуванню практичних навичок роботи студентів зі спеціальною літературою, орієнтує їх на інтенсивну роботу, критичне осмислення здобутих знань і глибоке вивчення теоретичного і практичного кола проблем, що вивчаються дисципліною, є самостійна робота студента.

Усі види занять розроблені відповідно до положень Болонської декларації.

## 1. КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО СТУДЕНТІВ

Дисципліна «Інтегровані матеріальні потоки» є вибірковою для підготовки бакалаврів напряму 050200 (030601) – «Менеджмент».

Необхідна навчальна база для вивчення дисципліни: з метою оптимального засвоєння матеріалу студенти мають до початку вивчення дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» опанувати знання, уміння і навички з дисциплін: «Вища математика», «Економічна теорія», «Системи технологій», «Економетрія», «Логістика».

Основними *завданнями*, що мають бути вирішені у процесі викладання дисципліни, є теоретична підготовка студентів із наступних питань:

- характеристики поточкових процесів логістичних систем;
- особливості проектування логістичних систем;
- вимоги до забезпечення логістичної системи.

У результаті вивчення дисципліни студенти мають здобути наступні *навички і уміння*:

- визначати параметри логістичних процесів;
- визначити характеристики поточкових процесів на виробництві і в сфері обігу;
- визначати мету проектування логістичної системи та її підсистем;
- встановлювати систему критеріїв і обмежень та можливі варіанти логістичної системи;
- виконувати оцінку вибраних варіантів системи;
- вибирати оптимальний варіант системи;
- вибирати підсистему інформаційної підтримки логістичної системи;
- визначати вимоги до технологічного процесу перевезень;
- визначати вимоги до системи інформаційної підтримки;
- визначати вимоги до організації фінансових потоків.

## 2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Інтегровані матеріальні потоки»

При вивченні дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» студенти мають ознайомитися з програмою дисципліни, з її структурою, формами і методами навчання, видами і методами контролю знань.

Тематичний план дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» складається з шести змістових модулів, кожен з яких вміщує відносно окремий блок дисципліни.

Основними видами навчальних (аудиторних) і позааудиторних занять при вивченні дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» є лекції, практичні заняття і самостійна робота студентів. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни наведена у табл.2.

Таблиця 2 - Структура залікового кредиту навчальної дисципліни (денна форма навчання)

Модулі (семестри) і змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. Концептуальні основи поточкових процесів</b>	<b>3,0/108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	-	<b>76</b>
<i>Змістовий модуль 1.1 Логістичні потоки і процеси</i>	<b>1,0/36</b>	<b>4</b>	-	-	<b>32</b>
УНЕ 1. Поняття потоку.	18	2	-	-	16
УНЕ 2. Логістичний процес.	18	2	-	-	16
<i>Змістовий модуль 1.2. Логістичні потоки на виробництві.</i>	<b>1,0/36</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	-	<b>22</b>
УНЕ 1. Поточкові процеси на виробництві.	15	3	2	-	10
УНЕ 2. Характеристика технологічних потоків.	21	3	6	-	12
<i>Змістовий модуль 1.3. Логістичні потоки в сфері обігу.</i>	<b>1,0/36</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	-	<b>22</b>
УНЕ 1. Поточкові процеси в сфері обігу.	10	2	2	-	6
УНЕ 2. Побудова збутових систем на принципах гармонізації.	10	2	-	-	8
УНЕ 3. Вантажні потоки.	16	2	6	-	8
<b>Модуль 2. Управління ланцюгом поставок</b>	<b>2,0/72</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	-	<b>42</b>
<i>Змістовий модуль 2.1 Характеристика логістичної системи.</i>	<b>0,5/18</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>12</b>
УНЕ 1. Логістичні системи.	8	2	-	-	6
УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах.	10	2	2	-	6
<i>Змістовий модуль 2.2. Оцінка і вибір логістичної системи.</i>	<b>1,0/36</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	-	<b>17</b>
УНЕ 1. Оцінка варіантів системи.	12	2	4	-	6

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6
УНЕ 2. Вибір логістичної системи.	18	2	9	-	7
УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми.	6	2	-	-	4
<b>Змістовий модуль 2.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи.</b>	<b>0,5/18</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>13</b>
УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень.	7	2	-	-	5
УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки.	6	2	-	-	4
УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків.	5	1	-	-	4
<b>Курсова робота</b>	<b>1,0/36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>36</b>
<b>Всього</b>	<b>6,0/216</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>-</b>	<b>154</b>

### **3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА МОДУЛЯМИ І ТЕМАМИ**

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.1. Логістичні потоки і процеси**

##### **УНЕ 1. Поняття потоку**

Види потоків. Основні об'єкти логістики. Матеріальні, інформаційні, фінансові потоки, потоки послуг. Класифікація потоків. Ламінарні, турбулентні потоки. Ланка логістичної системи. Логістичний ланцюг, логістичний канал; мережі, що проводять.

##### **УНЕ 2. Логістичний процес**

Діахронність, фаза циклу, час циклу. Синхронізація. Закони логістичного циклу. Управління процесом. Інтегрований процес. Класифікація процесів. Горизонтальні процеси. Способи опису процесів. Непотокові й потокові процеси. Логістичні потокові процеси. Класифікація поточкових процесів. Показники управління матеріальними поточковими процесами.

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.2. Логістичні потоки на виробництві**

##### **УНЕ 1. Поточкові процеси на виробництві**

Види виробничих поточкових процесів. Частинні і часткові виробничі процеси. Природні процеси, робочі процеси, міжопераційне пролежування. Технологічний й операційний цикл. Перерви партійності. Способи (види) руху матеріальних ресурсів. Поточкова і непоточкова форма організації виробництва. Норми витрати. Основні напрямки управлінських впливів. Структура матеріальних заділів. Календарно-планові нормативи. Директивний графік.

##### **УНЕ 2. Характеристика технологічних потоків**

Групи технологій. Технологічна система. Будова технологічного потоку. Форми технологічного потоку. Ідеальний технологічний потік. Проблеми управління технологічними потоками. Класи технологічних операцій. Класифікація технологічних потоків. Структура технологічної системи. Моделі технологічної системи. Умовні позначення технологічних процесів і операцій.

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.3. Логістичні потоки в сфері обігу**

##### **УНЕ 1. Поточкові процеси в сфері обігу**

Рівні інтеграції. Основні принципи логістичної інтеграції. Технологічна, функціональна і комплексна інтеграції. Горизонтальна і вертикальна інтеграції. Регресивна, прогресивна і конгломератна інтеграції. Сфера обігу. Логістичні посередники. Ієрархічна структура транспортно-складських систем. Промислово-транспортні вузли. Схема інтеграції мікро- і макрологістичних систем. Трансформаційні центри.

##### **УНЕ 2. Побудова збутових систем на принципах гармонізації**

Напрямки розвитку виробничо-збутових систем. Гармонічне виробництво. Ланцюг цінностей. Вихідні постулати досягнення гармонії. Концепція

гармонізації. Принцип самоорганізації, принцип синергетики. Багатоярусна система збуту. Функціонально-структурний підхід. Функціональна модель дилера. Функціональний потенціал дилера. Нерівномірність розвитку дилерів.

### **УНЕ 3. Вантажні потоки**

Вантажні потоки. Обсяг перевезень, вантажооборот. Транзитні вантажо-потоки. Вантажонапруженість, партійність перевезень, епюра, картограма. Об'єкти товаропровідної мережі. Мікрорайон, центр ваги мікрорайону. Нерівномірність перевезень. Транспортно-економічний баланс. Метод нормативних показників. Метод прямого обліку.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.1. Характеристика логістичної системи**

### **УНЕ 1. Логістичні системи**

Мережа ланцюга постачань. Функціональна, просторова, міжчасова інтеграція. Види загальних логістичних витрат. Техніко-технологічні елементи. Принципова модель господарських зв'язків. Організаційно-економічна надійність. Supply Chain Management. Методики оцінки ефективності управління логістичними ланцюгами.

### **УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах**

Гомеостаз. Внутрішня безпека. Зовнішня безпека. Базове правило надійності систем. Термін “небезпека”. Ключові компетенції логістики. Ефект «звареної жаби». Кількісні показники “ризик-системи”. «Відкладений збиток». Типові ситуації взаємин принципу ALAPA, принципу ALARA. Завдання глобального логістичного менеджменту. Виробничо-логістичні мережі. Планування, моніторинг і регулювання логістичного ланцюга. Класифікація факторів невизначеності. Класи факторів ризику.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.2. Оцінка і вибір логістичної системи**

### **УНЕ 1. Оцінка варіантів системи**

Завдання теорії аналізу ризику. Ризик постачальника. Ризик споживача. Показники логістичних витрат підприємства. Бюджетне планування логістичних витрат. Види бюджетів. Методи прогнозування і планування логістичних витрат. Методи визначення розмірів замовлення. Структура контейнерного парку. Натуральні і вартісні показники, що характеризують контейнерний парк.

### **УНЕ 2. Вибір логістичної системи**

Мультиагентні системи. Генетичні алгоритми, метод АСО, метод нечітких множин. Нелінійні динамічні системи. Концепція виникнення. Агент, генетичні оператори, рекомбінація, селекція, ген, алелі, хромосоми, фітнес-функція, феромони. Fuzzy-модель. Полімодельні комплекси. Схема управління замовленнями клієнтів за допомогою МАС. Теоретико-множинна концепція математики. Функтори. «Віртуальне моделювання». Система адаптивного планування і управління. Властивість взаємної рефлексії.

### **УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми**

Види інформаційних технологій. MRP, MRP-II, ERP, APS, SCM, e-commerce, business-to-business (B2B). Модель оцінки і управління інформаційними ресурсами логістики. Фази і етапи проектування процесів інформаційної логістики. Оперограма, таблиця повторюваності показників, документограма.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи**

### **УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень**

Форми інтеграції. Транспортно-логістичний комплекс. Техніко-технологічні нормативи. Режим консервації, режим резерву, позатранспортний ефект. Ресурсосберігаючі технології, норма-міра, норма-директива. Нормативне управління. Якість транспортного обслуговування. Нормоутворюючий параметр. Термінал, потік автомобілів, контейнерів, перевізних документів.

### **УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки**

Ланцюг перетворень інформаційного потоку. Логістичні дані. Ресурсний інформаційний підхід. Логістична інформація, релевантна інформація. CALS-технології. Інтегрована база даних. Інтернет-технології. Нова телематика. “Лінійне мислення”, рекурсивна концепція, рекурсивний зв'язок. Інформаційна прозорість. «I-Supply». Автоматизований ланцюг постачань. Ключова інформація. Паралельний, атакуючий і пілотний способи введення нової системи в експлуатацію.

### **УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків**

Коефіцієнт корисності. Цільова функція ланцюга цінностей. Класифікація витрат ЛС. Витрати в сфері обігу. Схема формування зв'язаного капіталу. Способи вдосконалювання ланцюгів цінностей. Транснаціональні корпорації. Типові фінансові рішення для оптимізації. Багатонаціональної компанії. Репатріація капіталів, роялті.

## **3.1. ПЛАНИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ**

Навчальна лекція – це логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований при необхідності засобами наочності і демонстрацією дослідів.

Лекція є одним з основних видів навчальних занять і водночас методом навчання у вищій школі. Вона покликана формувати у студентів основи знань з певної наукової галузі, а також визначати напрямок, основний зміст і характер усіх інших видів навчальних занять та самостійної роботи студентів з відповідної навчальної дисципліни.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.1. Логістичні потоки і процеси**

### **Лекція 1. ПОНЯТТЯ ПОТОКУ**

1. Логістичні потоки.
2. Структура логістичної системи. Логістична мережа.

### Лекція 2. ЛОГІСТИЧНИЙ ПРОЦЕС

1. Поняття циклу. Визначення процесу.
2. Бізнес-процеси. Потокові процеси. Процесні потокові моделі.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.2. Логістичні потоки на виробництві**

#### Лекція 3. ПОТОКОВІ ПРОЦЕСИ НА ВИРОБНИЦТВІ

1. Виробничі процеси на підприємствах, їхня структура і класифікація.
2. Виробничий цикл. Види руху матеріальних ресурсів у виробництві.
3. Управління логістичними ланцюгами у виробництві.

#### Лекція 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОТОКІВ

1. Організація технологічного потоку.
2. Будова технологічного потоку.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.3. Логістичні потоки в сфері обігу**

#### Лекція 5. ПОТОКОВІ ПРОЦЕСИ В СФЕРІ ОБІГУ

1. Інтеграція логістики в сфері обігу.
2. Сутність і роль транспортно-складських систем в управлінні потоковими процесами.

#### Лекція 6. ПОБУДОВА ЗБУТОВИХ СИСТЕМ НА ПРИНЦИПАХ ГАРМОНІЗАЦІЇ

1. Принципи гармонізації виробництва і збуту.
2. Оцінка функціонального потенціалу дилерів як передумова реорганізації системи збуту.

#### Лекція 7. ВАНТАЖНІ ПОТОКИ

1. Характеристика вантажопотоків.
2. Вантажоутворюючі і вантажопоглинаючі пункти.
3. Параметри вантажних потоків і методи їх вивчення.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.1. Характеристика логістичної системи**

#### Лекція 8. ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ

1. Інтегроване планування ланцюгів постачань. Цілі управління ланцюгами постачань.
2. Структура і сутність проектування матеріальних потоків макрологістичних систем.
3. Bullwhip-ефект і ефективність SCM. Практичні приклади концепції SCM.

**Лекція 9. КРИТЕРІЇ І ОБМЕЖЕННЯ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ**

1. Критерій безпеки в управлінні ланцюгом постачань.
2. Принципи «абсолютного» і «прийняттого» ризику. Перешкоди для глобальної логістики.
3. Постановка завдання планування і оперативного управління логістичним ланцюгом. Фактори невизначеності.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.2. Оцінка і вибір логістичної системи****Лекція 10. ОЦІНКА ВАРІАНТІВ СИСТЕМИ**

1. Логіка аналізу ризику в ланцюгу постачань.
2. Основні показники ефективності функціонування логістичних систем.
3. Показники, що характеризують структуру і розмір техніко-технологічних елементів системи (на прикладі контейнерного парку).

**Лекція 11. ВИБІР ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

1. Методи вирішення завдань планування і управління логістичними ланцюгами.
2. Методологія комплексного моделювання логістичних ланцюгів.

**Лекція 12. ВИБІР ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ**

1. Інформаційні технології для SCM.
2. Система оцінки інформаційних ресурсів.
3. Методика аналізу і проектування складу і руху інформаційних потоків у логістичній системі.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи****Лекція 13. ВИМОГИ ДО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

1. Техніко-технологічне нормування транспортно-логістичного комплексу.
2. Можливі варіанти роботи автомобілів з обслуговування контейнерного терміналу.

**Лекція 14. ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ**

1. Вимоги до інформаційних ресурсів.
2. Системні вимоги і структура інформаційних ресурсів.
3. Створення інформаційної прозорості в ланцюгу постачань.

**Лекція 15. ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ФІНАНСОВИХ ПОТОКІВ**

1. Формування ефективних ланцюгів цінностей і скорочення зв'язаності капіталу.
2. Інтеграція фінансових і фізичних ланцюгів постачань.

### 3.2. ПЛАНИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичне заняття – форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни, формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

Основна дидактична мета практичного заняття – розширення, поглиблення і деталізація наукових знань, отриманих студентами на лекціях і в процесі самостійної роботи і спрямованих на підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу, прищеплення умінь і навичок, розвиток наукового мислення та усного мовлення студентів.

Практичне заняття включає проведення попереднього контролю знань, умінь і навичок студентів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговоренням за участю студентів, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання.

Оцінки, отримані студентом за окремі практичні заняття, враховують при виставленні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

Перелік практичних занять наведений в табл. 3.

Таблиця 3 - Практичні заняття

Модуль	Назва практичних занять	Обсяг занять (год.)	
		денне навч.	заочне навч.
ЗМ 1.2	Заняття 1. ПЛАНУВАННЯ РОБОТИ ОДНОПРЕДМЕТНОЇ ПЕРЕВНО-ПОТОКОВОЇ ЛІНІЇ	2	-
ЗМ 1.2	Заняття 2. РОЗРАХУНОК ВЕЛИЧИНИ СУМАРНОГО МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ І ВАРТОСТІ ВАНТАЖОПЕРЕРОБКИ НА СКЛАДІ	2	-
ЗМ 1.2	Заняття 3. ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ФАКТОРІВ ПРИ СКЛАДСЬКІЙ ВАНТАЖОПЕРЕРОБЦІ	2	-
ЗМ 1.2	Заняття 4. АНАЛІЗ ТОВАРНОГО ПОТОКУ НА СКЛАДІ	2	-
ЗМ 1.3	Заняття 5. ВИБІР ЛОГІСТИЧНОЇ СХЕМИ ДОСТАВКИ ТОВАРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЧАСУ ЇХ ПРОСУВАННЯ	2	-
ЗМ 1.3	Заняття 6. ТРАНСПОРТНА СХЕМА І ВАНТАЖОПОТОКИ	2	-
ЗМ 1.3	Заняття 7,8. ВИЗНАЧЕННЯ НАЙКОРОТШИХ ВІДСТАНЕЙ РУХУ ВАНТАЖНОГО І ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКІВ	4	-
ЗМ 2.1	Заняття 9. УРАХУВАННЯ ВІДМОВ В ОБСЛУГОВУВАННІ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ	2	-
ЗМ 2.2	Заняття 10. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ	2	-
ЗМ 2.2	Заняття 11. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ У РАМКАХ ЄДИНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ	2	-
ЗМ 2.2	Заняття 12,13,14. ВИЗНАЧЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПОТОКІВ В ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ	6	-
ЗМ 2.2	Заняття 15,16. ПРОЕКТУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ	3	-
Всього:		31	-

## 4. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Самостійна робота студента є основним способом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Самостійну роботу студента над засвоєнням навчального матеріалу з конкретної дисципліни можна виконувати у бібліотеці, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також в домашніх умовах.

Основні види самостійної роботи студента:

- вивчення додаткової літератури;
- робота із законодавчими, нормативними та інструктивними матеріалами;
- підготовка до практичних занять;
- виконання курсової роботи;
- підготовка до проміжного і підсумкового контролю.

Курсове проектування є одним з основних видів самостійної роботи студентів у вузі, спрямованої на закріплення, поглиблення й узагальнення знань по навчальній дисципліні, професійної підготовки, оволодіння методами наукових досліджень, формування навичок рішень творчих завдань у ході наукового дослідження, проектування по певній темі.

Курсова робота – це документ, що представляє собою форму звітності по самостійній роботі студента, що містить систематизовані відомості по певній темі.

Ціль виконання курсової роботи є формування навичок самостійного творчого рішення професійних завдань.

Основними завданнями виконання курсової роботи є:

- систематизація, закріплення, поглиблення і розширення придбаних студентом знань, умінь, навичок по певному комплексу навчальних дисциплін;
- оволодіння навичками практичного застосування отриманих теоретичних знань до рішення конкретних завдань, передбачених курсовим проектуванням;
- розвиток самостійності при виборі методів розрахунку і творчу ініціативу при рішенні конкретних завдань;
- розвиток у студентів необхідних навичок по виконанню розрахунків, прийняттю технологічних рішень і по оформленню графічної частини роботи;
- оволодіння студентами навичками самостійної роботи зі спеціальною літературою (каталогами, довідниками, нормативною документацією);
- підготовка студентів до більш складного завдання заключного етапу навчального процесу - виконанню і захисту дипломного проекту (роботи).

## 4.1. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.1. Логістичні потоки і процеси**

#### **УНЕ 1. Поняття потоку**

1. Класифікація логістичних потоків.
2. Ознаки розділення матеріальних потоків.

#### **УНЕ 2. Логістичний процес**

1. Характеристики логістичних процесів.
2. Зв'язок логістичних процесів і потоків.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.2. Логістичні потоки на виробництві**

#### **УНЕ 1. Потоківі процеси на виробництві**

1. Організація матеріальних потоків на виробництві.
2. Схеми і варіанти руху логістичних потоків.

#### **УНЕ 2. Характеристика технологічних потоків**

1. Зв'язок технологій з ефективністю рішення логістичних задач на підприємстві.
2. Вибір виробничих технологій на основі схем руху матеріальних потоків.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.3. Логістичні потоки в сфері обігу**

#### **УНЕ 1. Потоківі процеси в сфері обігу**

1. Класифікація інтегративних систем в сфері обігу.
2. Інтеграція транспорту і складу на стадії розподілу продукції.

#### **УНЕ 2. Побудова збутових систем на принципах гармонізації**

1. Оцінка використання принципів інтеграції в логістичних системах.
2. Межі ефективності спільної роботи учасників збутових систем.

#### **УНЕ 3. Вантажні потоки**

1. Характеристики вантажопотоків.
2. Дослідження вантажопотоків.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.1. Характеристика логістичної системи**

#### **УНЕ 1. Логістичні системи**

1. Побудова взаємовідносин в ланцюгу постачань.
2. Класифікація ланцюгів постачань.

#### **УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах**

1. Системи обмежень функціонування логістичних систем.
2. Критерії проектування логістичних ланцюгів.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.2. Оцінка і вибір логістичної системи****УНЕ 1. Оцінка варіантів системи**

1. Вплив ризику на характеристики логістичного ланцюга.
2. Порівняння варіантів системи за ознаками матеріального потоку.

**УНЕ 2. Вибір логістичної системи**

1. Застосування теорії нечітких множин в логістиці.
2. Використання генетичних алгоритмів для прийняття рішень в логістичних системах.
3. Етапи вибору логістичної системи.

**УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми**

1. Класифікація сучасних інформаційних технологій.
2. Проектування інформаційної підсистеми.
3. Характеристики інформаційної підсистеми.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи****УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень**

1. Сучасні вимоги до роботи транспорту в логістичних ланцюгах.
2. Єдиний розгляд матеріальних і транспортних потоків в ланцюгах постачань.

**УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки**

1. Інтеграція інформаційної підсистеми логістичної системи і зовнішнього інформаційного простору.
2. Узгодження змін зовнішнього середовища зі змінами в логістичному ланцюзі.

**УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків**

1. Особливості управління фінансовими потоками в ланцюгах постачань.
2. Вплив форм взаємодії учасників логістичного ланцюга на характеристики фінансових потоків.

**4.2. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ, КУРСОВИЙ ПРОЕКТ (РОБОТА), РГР, КОНТРОЛЬНА РОБОТА ТОЩО**

Тема курсової роботи: “Вибір схеми функціонування логістичної системи”. Зміст наведено в табл. 4.

Студент виконує курсову роботу із затвердженої теми відповідно до завдання під керівництвом викладача, що є його науковим керівником.

Науковий керівник складає завдання на курсову роботу, здійснює його поточне керівництво. Поточне керівництво курсовою роботою включає систе-

матичні консультації з метою надання організаційної й науково-методичної допомоги студенту, контроль за виконанням роботи у встановлений термін, перевірку змісту й оформлення завершеної роботи.

Тематика курсових робіт, завдання на їхнє виконання затверджується керівником курсового проектування.

Розробка «Завдання» на виконання курсової роботи є документом, що встановлює границі і глибину дослідження (розробки) теми, а також строки подання роботи на кафедру в завершеному виді.

Таблиця 4 - Зміст курсової роботи

Назва етапів роботи	Обсяг виконання, год	Відсоток виконання
Вступ	1	3
1. Визначення характеристик районів реалізації товарів	2	5
2. Вибір критерію ефективності	9	27
3. Розрахунок обсягу продаж і доходів від реалізації товарів	2	5
4. Розрахунок транспортних витрат	4	11
5. Розрахунок витрат по зберіганню, переробці вантажів і реалізації товарів	4	11
6. Вибір схеми функціонування логістичної системи	7	19
Висновки	1	3
Список літератури	1	3
Додатки	2	5
Графічний матеріал, формат А4 (презентація)	2	5
Доповідь (укр. + англ.)	1	3
Всього	36	100

В «Завданні» вказують: тему курсової роботи; вихідні дані; перелік основних питань, що підлягають дослідженню або розробці; обсяг і зміст графічної частини; строк подання закінченої курсової роботи на кафедру.

«Завдання» на виконання курсової роботи складається у двох екземплярах на типовому бланку, підписується керівником проекту і студентом. Один екземпляр «завдання» залишається у студента, а один - у викладача.

### 4.3. КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМООЦІНКИ ЗНАТЬ

#### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.1. Логістичні потоки і процеси

##### УНЕ 1. *Поняття потоку*

1. Що таке логістика?
2. Які види потоків розглядалися в різні періоди розвитку логістики?
3. Що розуміється під логістичними елементами?

4. Що є основними об'єктами логістики?
5. Що таке матеріальні потоки?
6. Що таке інформаційні потоки?
7. Що таке фінансові потоки?
8. Що таке потоки послуг?
9. Що таке кадровий потік?
10. Наведіть приклади класифікації потоків.
11. Що таке ламінарні потоки?
12. Що таке турбулентні потоки?
13. Назвіть приклади елементів логістичної системи, які формують інформаційні і управлінські потоки.
14. Що є базою для матеріальних потоків?
15. Що є базою для інформаційних і управлінських потоків?
16. Що є базою для грошових (фінансових) потоків?
17. Що таке логістична мережа?
18. Із чого складається логістична мережа?
19. Що таке провідні мережі в логістичній мережі?
20. Що таке інформаційна мережа?
21. Що таке транспортна мережа?
22. Що таке логістичний канал?

## **УНЕ 2. Логістичний процес**

1. Що таке цикл?
2. Що відображає поняття «цикл»?
3. Поясніть значення терміна - хрономіка.
4. Як співвідносяться між собою зовнішні і внутрішні цикли? Що таке синхронізація?
5. Дайте характеристику видам синхронізації.
6. Поясніть поняття когерентність.
7. Дайте характеристику законам логістичного циклу.
8. Що таке процес?
9. Поясніть, що розуміється під поняттям «сирі» дані?
10. Що входить до складу «сирих» даних?
11. Для чого фахівець із логістики збирає дані про тривалість елементів логістичного процесу?
12. Які висновки можуть бути зроблені на підставі аналізу логістичного процесу?
13. По яких напрямках може вестися вивчення логістичних систем?
14. Дайте характеристику напрямку вивчення логістичних систем - аналіз процесу.
15. Хто є клієнтом (споживачем) процесу? Хто належить до зовнішніх і внутрішніх клієнтів процесу?
16. Що відносять до основних процесів організації?
17. Яку роль грають допоміжні процеси?

18. Як пояснити, що час виконання роботи в цілому в кілька разів більше сумарного часу виконання функцій на робочих місцях.
19. Що розуміється під непотоковими й поточковими процесами?
20. Що таке логістичні поточкові процеси?
21. Наведіть приклади показників, що характеризують матеріальні поточкові процеси.
22. Що таке процесні поточкові моделі?

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.2. Логістичні потоки на виробництві**

### **УНЕ 1. Поточкові процеси на виробництві**

1. Що таке матеріальний потік у виробничій системі?
2. Назвіть види виробничих поточкових процесів.
3. Наведіть склад сукупного виробничого процесу?
4. У чому відмінність частинного і часткового виробничого процесу?
5. Наведіть класифікацію часткового виробничого процесу.
6. Що таке основні виробничі процеси?
7. Що таке допоміжні виробничі процеси?
8. Що таке обслуговуючі виробничі процеси?
9. У чому відмінність безперервних і періодичних процесів?
10. Поясніть принципи диференціація, комбінування, концентрація.
11. Що входить до складу матеріального потоку на підприємстві?
12. Що називається виробничим циклом?
13. У чому відмінність технологічного циклу від операційного?
14. Від чого залежить тривалість виробничого циклу?
15. Що розуміється під часом виконання операції?
16. Що таке перерви партійності?
17. Що таке перерви очікування?
18. Що таке поточкове виробництво?
19. Що таке непоточкове виробництво?
20. Чим характеризується одиничне виробництво?
21. Чим характеризується серійне виробництво?
22. Чим характеризується масове виробництво?
23. При яких основних умовах забезпечується ритмічна робота при управлінні логістичними ланцюгами у виробництві?
24. Над чим здійснюється систематичний моніторинг при одиничному виробництві?
25. Що є головними об'єктами управління при серійному і масовому виробництві?
26. Що являють собою логістичні ланцюги на промисловому підприємстві?
27. Що відноситься до логістичних ланцюгів допоміжного виробництва?
28. У чому полягає підготовка до реалізації координації при управлінні логістичними ланцюгами у виробництві?

29. По яких основних параметрах регламентується рух матеріально-технічних ресурсів при управлінні логістичними ланцюгами у виробництві?

### **УНЕ 2. Характеристика технологічних потоків**

1. На які групи можна розділити технології?
2. Як Ви розумієте, що таке технологічний потік?
3. Яких видів можуть бути технологічні потоки залежно від зв'язків між операціями?
4. Із чим зв'язане існування в потоках напівжорстких і нежорстких зв'язків?
5. На які види розділяються технологічні потоки за формою?
6. Які дві основні функції виконує будь-яка технологічна операція?
7. На які класи розділяються технологічні операції по ознаці взаємозв'язку технологічного і транспортного процесів?
8. Чим відрізняються операції II й III класів?
9. Технологічний потік з яким сполученням операцій є найбільш досконалим?
10. Поясніть зміст «блоків», «цеглинок» у технологічному потоці?
11. Чим визначається структура технологічної системи?
12. Яка мінімальна кількість елементів може бути в підсистемі?
13. Що доцільно приймати як елемент при побудові операторних моделей систем?
14. Які процеси можуть бути виділені в технологічній системі?
15. Які типи підсистем виділяють у будь-якій технологічній системі?
16. Від чого залежить число підсистем у технологічній системі лінії?

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.3. Логістичні потоки в сфері обігу**

#### **УНЕ 1. Потоківі процеси в сфері обігу**

1. Які рівні інтеграції виділяються в торговельній логістиці? У чому їхня сутність?
2. Які види інтеграції входять у внутріфірмову інтеграцію?
3. Що являє собою горизонтальна інтеграція?
4. Що являє собою вертикальна інтеграція?
5. Що таке регресивної й прогресивної інтеграції?
6. Що таке сфера обігу?
7. Як Ви розумієте диверсифікованість діяльності посередницьких структур?
8. Що обумовлює створення транспортно-складських комплексів?
9. Які аспекти містить у собі процес організації просування матеріальних потоків?
10. Які причини обумовлюють максимальну інтеграцію складських і транспортних процесів?
11. У чому особливості технологічного і виробничого рівнів?

12. Які протиріччя характерні локальному рівню транспортно-складських систем?
13. Яка структура регіональних і локальних транспортно-складських систем?
14. Де повинні розташовуватися трансформаційні центри?

### **УНЕ 2. Побудова збутових систем на принципах гармонізації**

1. Які основні напрямки розвитку виробничо-збутових систем на сучасному етапі?
2. Чим характеризується відхилення від гармонічного стану?
3. Коли виробництво можна вважати гармонічним?
4. Що таке ланцюг цінностей?
5. Урахування яких постулатів передбачає досягнення гармонії системи?
6. Поясніть принцип переваги контактного (безпосереднього) впливу над інформаційним (опосередкованим).
7. Чим обумовлюється ступінь організованості і дезорганізованості системи?
8. Поясніть принцип розбіжності.
9. Як Ви розумієте командна синергія?
10. З якими завданнями сполучена практична реалізація багатоярусної побудови збутових систем?
11. Від чого залежить ефективність функціонування системи розподілу?
12. Що припускає рішення проблеми ефективної взаємодії партнерів у багатоярусній системі?
13. Що відноситься до основних функцій дилера відповідно до функціональної моделі?
14. Наведіть приклади допоміжних функцій дилера відповідно до функціональної моделі.
15. Наведіть приклади параметрів, які характеризують привабливість дилера.

### **УНЕ 3. Вантажні потоки**

1. Що являють собою вантажні потоки?
2. Назвіть види вантажних потоків.
3. Що вважається прямим напрямком вантажопотоків?
4. Що таке транзитні вантажопотоки?
5. Що таке вантажонапруженість?
6. Що таке масові перевезення?
7. Розмір якої вантажної партії відноситься до партійних перевезень?
8. Що таке вантажоутворюючі пункти?
9. Що таке вантажопоглинаючі пункти?
10. Як класифікують вантажоутворюючі і вантажопоглинаючі пункти?
11. Наведіть приклади універсальних і спеціалізованих вантажоутворюючих і вантажопоглинаючих пунктів?

12. Наведіть приклади особливостей вантажних потоків, які залежать від видів підприємств, які обслуговуються.
13. Що таке мікрорайон (з погляду вантажних перевезень)?
14. Коли доцільно поєднувати пункти, що обслуговуються, в мікрорайон?
15. Назвіть правила (положення) мікрорайонування.
16. Як впливає нерівномірність перевезень на роботу транспортних засобів?
17. Які існують методи вивчення вантажопотоків?
18. Охарактеризуйте метод транспортно-економічного балансу.
19. Які недоліки методу транспортно-економічного балансу?
20. Охарактеризуйте метод прямого обліку. Які існують різновиду цього методу?
21. Які недоліки методу прямого обліку?

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.1. Характеристика логістичної системи**

### **УНЕ 1. Логістичні системи.**

1. Що таке логістичний ланцюг?
2. У чому полягає мета компанії, якій належить логістичний ланцюг?
3. У чому суть міжчасової інтеграції?
4. Наведіть приклад інтеграції учасників ринку.
5. Що припускає (передбачає) удосконалена інтеграція в логістичному ланцюзі?
6. Яка мета при традиційному управлінні ланцюгами постачань?
7. Що повинно бути основною метою фірми при аналізі стратегічних і тактичних планів?
8. Як змінюються витрати ланцюга постачань від збільшення часу обслуговування споживачів?
9. Яка принципова агрегована структура техніко-технологічних елементів логістичної системи при обслуговуванні виробничої системи?
10. Яка принципова агрегована структура техніко-технологічних елементів логістичної системи при здійсненні наскрізної доставки?
11. Виконання яких основних операцій забезпечують техніко-технологічні елементи системи?
12. Від чого залежать умови і способи реалізації операцій матеріальних потоків?
13. Що є передумовою для заміни ручної праці механізованою?
14. Що таке оптимізаційні властивості контейнеризації і пакування?
15. Що являє собою Bullwhip-ефект?
16. Що приводить до виникнення Bullwhip-ефекту?
17. Що є основними причинами Bullwhip-ефекту?
18. За рахунок чого можливе зниження негативних наслідків Bullwhip-ефекту?
19. Які ефекти можливо одержати від впровадження концепції SCM?
20. Які напрямки підвищення ефективності SCM?

21. Які джерела підвищення ефективності SCM?
22. Які існують методики оцінки ефективності управління логістичними ланцюгами?
23. Що таке субконтрактинг?
24. Що таке аутсорсинг?

### **УНЕ 2. Критерії і обмеження в логістичних системах.**

1. Що лежить в основі зростання інтересу до питань безпеки при розгляді економічних систем (у тому числі логістичних систем)?
2. Як формулюється базове правило щодо виходу систем з ладу?
3. Що означає термін “небезпека”?
4. Що таке ключові компетенції логістики?
5. Поясніть “ефект звареної жаби”.
6. Від чого залежить стійкість моделі ланцюга постачання?
7. На чому повинне ґрунтуватися застосування критерію безпеки?
8. Як класифікуються фактори небезпеки?
9. Що дозволяє перевести якісні оцінки в кількісні для управління рівнем безпеки в інтегрованому ланцюзі постачань (ІЛП)?
10. У чому відмінність “взаємодії” від “співробітництва” як форми взаємин на ринку?
11. У чому відмінність “суперництва” від “конкуренції” як форми взаємин на ринку?
12. Дайте характеристику концепції “прийнятного ризику”.
13. Назвіть принципи концепції “прийнятного ризику”.
14. Яка фундаментальна мета концепції і механізмів управління «прийнятним» ризиком?
15. Назвіть основні етапи технології управління логістичним ланцюгом (ЛЛ) у виробничо-логістичній мережі (ВЛМ).
16. Яке завдання оперативного управління ЛЛ?
17. Що є метою моніторингу ЛЛ?
18. Що є метою реконфігурування ЛЛ?
19. Які додаткові параметри необхідно враховувати при описі замовлень клієнтів відповідно до кібернетичної моделі планування і управління логістичними ланцюгами в ВЛМ?
20. У чому відмінність завдання планування робіт у ВЛМ від завдань теорії розкладів і теорії масового обслуговування?
21. Чим визначається складність системи?
22. За рахунок чого може бути реалізовано урахування факторів невизначеності для підвищення якості і точності планування?

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.2. Оцінка і вибір логістичної системи**

### **УНЕ 1. Оцінка варіантів системи.**

1. Як звичайно розглядаються ризики менеджерами: як негативні або позитивні події?

2. Як Ви розумієте співвідношення “ризик-виграш”?
3. Які завдання розглядаються в рамках теорії аналізу ризику?
4. Які показники використовуються при аналізі і плануванні логістичних витрат?
5. Що таке принцип мінімізації при аналізі і плануванні логістичних витрат?
6. Що таке принцип максимізації при аналізі і плануванні логістичних витрат?
7. Назвіть фактори і показники, які дозволяють оцінити логістичну функцію – “надходження, обробка і оформлення замовлення”.
8. Назвіть фактори і показники, які дозволяють оцінити логістичну функцію – “планування виробництва”.
9. Назвіть фактори і показники, які дозволяють оцінити логістичну функцію – “закупівля продукції”.
10. Назвіть фактори і показники, які дозволяють оцінити логістичну функцію – “складування і зберігання продукції на складі”.
11. Назвіть фактори і показники, які дозволяють оцінити логістичну функцію – “збут продукції”.
12. Назвіть типи бюджетів, які використовуються в системі логістичного контролю.
13. Що припускає бюджетне планування логістичних витрат?
14. З яких етапів складається процес прогнозування логістичних витрат?
15. Назвіть основні методи планування і прогнозування логістичних витрат.
16. Як впливає збільшення числа замовлень на розміщення замовлень на загальні витрати системи?
17. На які види витрат впливає упаковка?
18. Як визначається коефіцієнт природної втрати для контейнерного парку?
19. Як визначається коефіцієнт відновлення контейнерного парку?
20. Що відноситься до натуральних показників, що характеризують розмір контейнерного парку?
21. Що таке інвентарний парк контейнерів?
22. Як визначається коефіцієнт готовності контейнерного парку?
23. Які умови повинні бути виконані для правомірного порівняння результатів функціонування до і після впровадження логістичного управління?
24. Для чого використовуються номограми?

## **УНЕ 2. Вибір логістичної системи.**

1. Що відноситься до методів моделювання складних відкритих систем з активними елементами?
2. Які існують сучасні підходи до моделювання складних виробничо-логістичних систем (ВЛС)?
3. У чому суть концепції мультиагентних систем (МАС)?

4. Які існують види агентів? Дайте їм коротку характеристику.
5. Які організаційні рівні виділяють у мультиагентних системах?
6. Назвіть основні властивості мультиагентних систем.
7. Поясніть основний принцип роботи генетичних алгоритмів.
8. Що розуміється під хромосомою в організмі і ВЛС?
9. Що розуміється під геном в організмі і ВЛС?
10. Поясніть принцип Fuzzy-методу.
11. У чому складається відмінність завдань планування і управління ВЛС від класичних завдань теорії управління і розкладів?
12. Які основні елементи включає методологія побудови інтегрованих комплексних моделей для SCM?
13. З яких трьох основних модулів складається МАС?
14. Назвіть характеристики, якими визначається агент у МАС?
15. З яких причин необхідний перехід до полімодельних комплексів?
16. Що таке теоретико-множинна концепція математики?
17. Назвіть труднощі, з якими стикаються при використанні теоретико-множинного підходу до моделювання систем.
18. Що розуміється під концепцією «віртуального моделювання»?
19. Що таке планування ВЛС?
20. Що є результатом планування ВЛС?
21. З яких причин процес планування постійно наближається до завершення, але ніколи не досягає його?
22. Від чого залежить ефективність управління ВЛС на етапі планування?
23. Від чого залежить ефективність регулюючих впливів?
24. Назвіть основні блоки схеми комплексного моделювання ЛЛ. Дайте їхню характеристику.
25. Назвіть види структур, якими характеризуються ЛЛ.

### **УНЕ 3. Вибір інформаційної підсистеми.**

1. Назвіть основні види інформаційних технологій, які використовуються для управління логістичними ланцюгами?
2. Що таке MRP? Яке завдання вона вирішує?
3. Що таке CRP? Яке завдання вона вирішує?
4. Які дані необхідні для застосування стандарту CRP?
5. Що таке MRP-II? У чому відмінність від MRP?
6. Як співвідносяться ERP-системи і APS-системи?
7. Яка філософія програмних рішень SCM-систем?
8. Як Ви розумієте «концепція Performance Management»?
9. Що розуміється під системною оцінкою інформаційних ресурсів?
10. На що повинен бути спрямований механізм оцінок?
11. Що є об'єктом оцінок інформаційних ресурсів?
12. Що розуміється під системними факторами?
13. Що містить у собі системна модель інформаційних ресурсів логістики?

14. З яких блоків складається системна модель оцінки і управління інформаційними ресурсами логістики?
15. Як взаємодіє блок «контрольовані параметри» з функціональними зонами ІЛП?
16. Назвіть ключові показники, які характеризують результати роботи всього ланцюга.
17. Які фази виділяють при проектуванні процесів інформаційної логістики? З яких етапів вони складаються?
18. З яких підетапів складається етап планування? Дайте загальну характеристику підетапів.
19. Що повинен забезпечувати етап проектування?
20. Яку робочу документацію повинен включати підетап проектування «проект руху інформаційних потоків»?
21. Яку робочу документацію повинен включати підетап проектування «проект складу інформаційних потоків»?
22. Дайте коротку характеристику експлуатаційній фазі руху інформаційних потоків у логістичній системі?

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.3. Визначення вимог до забезпечення логістичної системи**

#### **УНЕ 1. Вимоги до процесу перевезень.**

1. Назвіть форми інтеграції, характерні для учасників доставки вантажів.
2. Що таке транспортно-логістичний комплекс (ТЛК)?
3. У чому сутність нормативного підходу?
4. Що таке нормативи?
5. Що відноситься до технічних і технологічних нормативів ТЛК?
6. У чому повинне полягати (складатися) нормативне управління?
7. Чим характеризується якість роботи ТЛК?
8. Чим визначається якість транспортного обслуговування вантажовласників ТЛК?
9. Назвіть вимоги до методики визначення нормативів ТЛК.
10. Що містить у собі процес визначення нормативів?
11. Назвіть нормоутворюючі параметри для підсистеми ТЛК “зовнішнє середовище”.
12. Назвіть нормоутворюючі параметри для підсистеми ТЛК “цільова”.
13. Яка світова практика розміщення вантажних терміналів? Чим це обумовлено?
14. Для чого призначений вантажний термінал?
15. Які потоки мають місце на території терміналу?
16. Яка кількість взаємозв'язків між потоками терміналу?
17. Які відмінності терміналів від складських підприємств?
18. У яких станах може знаходитися автомобіль-тягач?
19. Яка кількість способів організації роботи автомобілів можливо на території терміналу?

20. Назвіть способи організації роботи автомобілів на території терміналу.

**УНЕ 2. Вимоги до системи інформаційної підтримки.**

1. Що розуміється під інформаційними ресурсами?
2. Що є обов'язковою умовою приналежності інформації до поняття “інформаційні ресурси”?
3. Як може бути представлений комплекс завдань при використанні ресурсного інформаційного підходу?
4. Які види підходів дозволяє об'єднати ресурсний підхід до інформації і інформаційних технологій?
5. Як співвідносяться за вартістю інформаційні ресурси і природні ресурси будь-якої країни?
6. З яких операцій складаються процеси в інформаційній базі даних ІЛП?
7. Назвіть п'ять областей ефективності логістичного ланцюга цінностей.
8. Що означає управління інформаційними ресурсами?
9. Про що свідчить незадоволення інформаційним забезпеченням?
10. Поясніть термін “B2B”?
11. Який процес лежить в основі радикальних економічних змін?
12. Назвіть причини по яких необхідні стандарти для користування інформацією в логістичному ланцюзі.
13. Яка структура архітектури інформаційних технологій логістичної інформаційної системи (ЛІС)?
14. Що таке нова телематика?
15. Що являє собою структура компанії як соціоекономічна система?
16. Що розуміється під рекурсивним зв'язком?
17. Поясніть поняття “інформаційна прозорість”.
18. Які аспекти необхідно розглянути перед впровадженням інформаційної прозорості?
19. Назвіть переваги системи інформаційної прозорості.
20. Наведіть приклади інформації, до якої повинен бути доступ всіх учасників ланцюга.
21. Якими властивостями повинна володіти система інформаційної прозорості?
22. Що є основними перешкодами для впровадження готових систем інформаційної прозорості?

**УНЕ 3. Вимоги до організації фінансових потоків.**

1. У чому полягає концепція «ланцюгів цінностей»?
2. Що оптимізується в “ланцюгу цінностей” для одержання додаткових конкурентних переваг?
3. Що таке трансферні ціни?
4. Що необхідно провести при виборі елементів ланцюга цінностей?
5. Які потенційні можливості зниження витрат у ланцюгу постачань?

6. Назвіть цільові напрямки, по яких проводиться узагальнення витрат ланцюга постачань.
7. Наведіть приклади класифікації логістичних витрат.
8. Що собою представляють витрати обігу? З яких категорій вони складаються?
9. Назвіть способи вдосконалювання ланцюгів цінностей.
10. Які ланки включаються у фінансові ланцюги постачань?
11. Що є основною метою багатонаціональної компанії (БНК)?
12. Що таке репатріація капіталу?
13. Від чого залежать обмеження, пов'язані з репатріацією грошей?
14. Що таке “роялті”?
15. Що відноситься до фізичної мережі ланцюга постачання відповідно до моделі інтеграції фінансових і фізичних ланцюгів БНК?

#### 4.4. ІНДИВІДУАЛЬНО-КОНСУЛЬТАТИВНА РОБОТА

Індивідуально-консультативна робота здійснюється у формі консультацій, перевірки і захисту завдань, що винесені на поточний контроль.

Консультація – форма навчального заняття, при якій студент отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування.

Передбачаються консультації з теоретичної частини дисципліни індивідуальні і колективні (для групи студентів), залежно від того, чи викладач консультує студентів з питань, пов'язаних з виконанням індивідуальних завдань, чи з теоретичних питань навчальної дисципліни.

## 5. МЕТОДИКИ АКТИВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ЗА ТЕМАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Інтегровані матеріальні потоки» відрізняється від інших курсів тим, що має безпосередню практичну спрямованість – вона ставить за мету підготовку студентів до ефективної взаємодії у професійному середовищі. Це передбачає не тільки передачу студентам знань, але і формування навичок практичного спілкування зі співробітниками, споживачами, підлеглими, діловими партнерами. Досягнення цієї мети неможливо при застосуванні в навчальному процесі лише традиційної методики навчання.

Вибір методів навчання обумовлений перш за все змістом навчального матеріалу і цілями навчання.

Навчання студентів у рамках дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» потребує широкого використання активних форм навчання, які наближують навчальний процес до реальних організаційно-виробничих ситуацій.

При викладанні дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» для активізації навчального процесу передбачено застосування таких форм і методів навчання, як лекція-візуалізація, елементи проблемної лекції, елементи діалогу з аудиторією (лекції – бесіди), елементи «мозкової атаки», дискусії у рамках практичних занять, ділові ігри, презентації.

У процесі вивчення курсу слід застосовувати методи і процедури психодіагностики, які дозволяють визначати індивідуальні якості людей, їх темперамент, характер, особистісні риси, здібності, рівень знань та навичок з метою оптимізації взаємодії «викладач-студент» і надання можливості самооцінки і самоаналізу студентами власної особистості, що обумовлено специфікою дисципліни.

Розподіл форм і методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни наведено в табл. 5,6.

Таблиця 5 - Розподіл форм і методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» у рамках лекційних занять

Тема	Навчальні технології
1	2
Лекція 1. ПОНЯТТЯ ПОТОКУ	Лекція-візуалізація. Елементи лекції-бесіди (діалог з аудиторією).
Лекція 2. ЛОГІСТИЧНИЙ ПРОЦЕС	Лекція-візуалізація. Елементи «мозкової атаки».
Лекція 3. ПОТОКОВІ ПРОЦЕСИ НА ВИРОБНИЦТВІ	Лекція-візуалізація. Елементи проблемної лекції.
Лекція 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОТОКІВ	Лекція-візуалізація.
Лекція 5. ПОТОКОВІ ПРОЦЕСИ В СФЕРІ ОБІГУ	Лекція-візуалізація.

Продовження табл. 5

1	2
Лекція 6. ПОБУДОВА ЗБУТОВИХ СИСТЕМ НА ПРИНЦИПАХ ГАРМОНІЗАЦІЇ	Лекція-візуалізація. Елементи лекції-бесіди (діалог з аудиторією).
Лекція 7. ВАНТАЖНІ ПОТОКИ	Лекція-візуалізація.
Лекція 8. ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ	Лекція-візуалізація.
Лекція 9. КРИТЕРІЇ І ОБМЕЖЕННЯ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ	Лекція-візуалізація. Елементи проблемної лекції, елементи «мозкової атаки».
Лекція 10. ОЦІНКА ВАРІАНТІВ СИСТЕМИ	Лекція-візуалізація.
Лекція 11. ВИБІР ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ	Лекція-візуалізація.
Лекція 12. ВИБІР ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ	Лекція-візуалізація.
Лекція 13. ВИМОГИ ДО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	Лекція-візуалізація.
Лекція 14. ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ	Лекція-візуалізація.
Лекція 15. ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ФІНАНСОВИХ ПОТОКІВ	Лекція-візуалізація.

Таблиця 6 - Розподіл форм і методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» у рамках практичних занять

Тема	Навчальні технології
1	2
Заняття 1. ПЛАНУВАННЯ РОБОТИ ОДНОПРЕДМЕТНОЇ ПЕРЕВНОПОТОКОВОЇ ЛІНІЇ	Робота у малих групах, дискусія.
Заняття 2. РОЗРАХУНОК ВЕЛИЧИННИ СУМАРНОГО МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ І ВАРТОСТІ ВАНТАЖОПЕРЕРОБКИ НА СКЛАДІ	Робота у малих групах, дискусія.
Заняття 3. ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ФАКТОРІВ ПРИ СКЛАДСЬКІЙ ВАНТАЖОПЕРЕРОБЦІ	Робота у малих групах, дискусія.
Заняття 4. АНАЛІЗ ТОВАРНОГО ПОТОКУ НА СКЛАДІ	Робота у малих групах, дискусія. Мозкова атака.
Заняття 5. ВИБІР ЛОГІСТИЧНОЇ СХЕМИ ДОСТАВКИ ТОВАРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЧАСУ ЇХ ПРОСУВАННЯ	Робота у малих групах, дискусія.
Заняття 6. ТРАНСПОРТНА СХЕМА І ВАНТАЖОПОТОКИ	Робота у малих групах, дискусія.
Заняття 7,8. ВИЗНАЧЕННЯ НАЙКОРОТШИХ ВІДСТАНЕЙ РУХУ ВАНТАЖНОГО І ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКІВ	Робота у малих групах, дискусія.
Заняття 9. УРАХУВАННЯ ВІДМОВ В ОБСЛУГОВУВАННІ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ	Робота у малих групах, дискусія.

Продовження табл. 6

1	2
Заняття 10. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ	Робота у малих групах, дискусія.
Заняття 11. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ У РАМКАХ ЄДИНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ	Робота у малих групах, дискусія. Ділова гра.
Заняття 12,13,14. ВИЗНАЧЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПОТОКІВ В ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ	Робота у малих групах, дискусія. Мозкова атака.
Заняття 15,16. ПРОЕКТУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ	Робота у малих групах, дискусія.

Оскільки основним засобом активізації пізнавальної діяльності студентів, зацікавленості в оволодінні знаннями є мотивація до професійної діяльності, важливим аспектом першої лекції є актуалізація дисципліни, обґрунтування важливості дисципліни для майбутньої професійної діяльності.

**Лекція-візуалізація** являє собою візуальну форму подачі лекційного матеріалу технічними засобами навчання або аудіовідеотехніки (відео-лекція). Читання такої лекції зводиться до розгорнутого або короткого коментування візуальних матеріалів, що переглядають.

**Лекції-бесіди** забезпечують безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяють привернути увагу студентів до найбільш важливих питань тем, визначати у процесі діалогу особливості студентів, рівень знань з проблеми, що розглядається, і таким чином виявити готовність до сприйняття матеріалу. Залежно від чого викладач має змогу визначати темп викладання, обсяг нового матеріалу тощо. Студенти обмірковують кожне поставлене педагогом запитання, мають можливість оцінити свій рівень знань, усвідомити питання, що розглядається, дійти самостійно до певних висновків і узагальнень, усвідомити їх важливість тощо.

**Проблемні лекції** спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Після постановки викладачем запитання, студентам пропонуються питання для самостійного обміркування, спонукаючи їх для самостійного, творчого розв'язання проблемної ситуації.

У рамках деяких лекційних занять впроваджуються елементи **«мозкової атаки»**, в ході якої студентам пропонується сумісними зусиллями вивести те чи інше правило, комплекс вимог чи закономірності процесу.

З метою зацікавлення аудиторії, доповнення лекційного матеріалу, загострення уваги на окремих проблемах, формування у студентів творчого підходу до сприйняття нового матеріалу лекційний матеріал доцільно супроводжувати розглядом **конкретних мікроситуацій**.

Значну увагу слід приділяти **дискусійним методам**, вони мають бути стрижневим моментом багатьох занять. Адже вони передбачають активну діяльність учасників у дискусійній групі. Взаємодія в ході групової дискусії

стимулює інтелектуальну діяльність, формує вміння аргументувати власну точку зору, позицію з обговорюваних питань.

**Навчальна дискусія** застосовується для закріплення знань, які були отримані на лекції, для придбання нових позицій, поглядів, переконань, підвищення інтересу до питань, які розглядалися, посилення мотивації тощо. Дискусія дозволяє визначити власну позицію, встановити різноманіття підходів, точок зору в результаті обміну ними, підвести до багатостороннього бачення предмету дискусії.

**Робота в малих групах** (по 5-6 студентів) сприяє структуруванню лекційного матеріалу, активізації пізнавальної діяльності, розвитку вміння роботи в колективі тощо.

**Ділова гра.** Мета застосування цього методу – виробити в студентів вміння вирішувати проблеми, що виникають у практичній діяльності, творче мислення, здатність оцінювати діяльність. Ділова гра – це імітаційна гра.

Ділові ігри можна розділити на такі етапи: підготовчий, основна частина, ігровий, заключний.

На підготовчому етапі студенти вивчають можливості використання загальних теоретичних методів вирішення ситуаційних завдань у даній грі, ознайомлюються з об'єктом ігрового моделювання, ігровою ситуацією, функціями учасників, правилами і методикою проведення гри, а також системою оцінювання. Наприкінці даного етапу проводять перевірку підготовки учасників у формі репетиції ділової гри або заліку.

В основній частині ділової гри комплектують ігрові групи, висувають лідерів, розподіляють ролі між учасниками. Якщо на підготовчому етапі не проводилася репетиція ділової гри, рекомендується провести її у вступній частині.

Центральна частина ділової гри – ігровий етап. Заняття має захоплюючий характер, якщо розігрується ситуація, що зачіпає тільки що вивчений матеріал і потребує виконання якихось дій, учасників або застосування навичок корекції міжособистісних відносин.

На заключному етапі проводять аналіз результатів, підводять підсумки гри, при цьому не можна обговорювати акторські дані учасників. Результати гри аналізують або педагог, або самі учасники. Під час обговорення результатів і підведення підсумків оголошують переможців, з'ясовують причини перемоги одних і поразки інших. Виявляють слабкі місця в теоретичній і практичній підготовці студентів.

Ділові ігри у процесі вивчення дисципліни «Інтегровані матеріальні потоки» застосовують перш за все для формування вмінь вибору оптимальних рішень. Цей метод сприяє підвищенню інтересу студентів до навчального процесу, дисципліни, дає можливість представити реальну ситуацію, визначити можливі стратегії власних дій, придбати навички вирішення проблем в умовах, які максимально наближені до реальної ситуації.

**Мозкова атака.** Суть цього методу полягає в тому, що для обговорення конкретної проблеми збирається група студентів, котра ділиться на дві

підгрупи: генератори ідей і критики. Генератори ідей висловлюють всі ідеї з вирішення даної проблеми, які тільки спадають на думку.

Основні принципи мозкової атаки:

- 1) не критикувати - можна висловлювати будь-яку думку без побоювання, що вона буде визнана невдалою;
- 2) стимулювати будь-яку ініціативу, причому чим дивнішою здається ідея, тим краще;
- 3) прагнути до найбільшої кількості ідей;
- 4) дозволяється змінювати, комбінувати, поліпшувати запропоновані ідеї (свої й чужі).

По завершенні роботи підгрупи генераторів ідей приступає до роботи підгрупа критиків. Вона аналізує, оцінює, синтезує запропоновані ідеї, вибирає ті, що забезпечують вирішення проблеми. Метод мозкової атаки реалізується за наступною схемою:

**1 етап** – підготовка до вирішення проблеми. Завдання викладача – інформувати членів групи про тему дослідження. Підготовка допоміжних засобів, необхідних для реєстрації ідей і їхнього візуального зображення.

**2 етап** – вільне висловлення ідей. Завдання викладача – ознайомлення із правилами участі, усне повідомлення і візуальний показ однозначної проблеми; пошук такого визначення неоднозначної проблеми у випадку, якщо творча напруженість знижується (шляхом постановки питань, висування власних ідей, нових підходів та ін.). Правила участі: заборонені суперечки, критика і порівняльна оцінка; кількість ідей важливіше їхньої якості; можуть бути представлені й чужі ідеї; не потрібно цуратися незвичного, утопічного. Ідеї повинні бути подані в стислому вигляді.

**3 етап** – розвиток ідей. Завдання викладача – наведення прикладів, пошук комбінацій, подання повного списку ідей, породжених на етапі їхнього висловлення, оскільки можливостей комбінувати ідеї тим менше, чим вужче площина, в якій ведеться пошук взаємозв'язків між ними. Правила участі такі, як і на другому етапі.

**4 етап** – критика ідей. Завдання викладача – включення у список ідей, що надійшли після колективної роботи, класифікація ідей; забезпечення обговорення, критики і якісної оцінки кожної ідеї; інформування про проблеми, що залишилися відкритими. Завдання учасників: обговорення, критика і якісна оцінка кожної ідеї за такими критеріями: відповідність передумовам і задоволення вимог; можливість реалізації або її відсутність; можливість реалізації ідей, що не відповідають поставленій меті в інших галузях; можливість реалізації відразу або після закінчення конкретного періоду часу; можливість реалізації без подальших досліджень.

## 6. СИСТЕМА ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

В організації навчального процесу застосовується поточний і підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюють під час проведення практичних занять, він має на меті перевірку рівня підготовленості студентів з певних розділів (тем) навчальної програми і виконання конкретних завдань. Поточний контроль (тестування) проводиться та оцінюється за питаннями, які винесені на лекційні заняття, самостійну роботу, практичні завдання.

Підсумковий контроль виконують з метою оцінювання результатів навчання студентів.

Загальна оцінка кожного змістового модулю складається з поточних оцінок і з оцінки виконання модульної контрольної роботи.

Після першого модулю проводиться залік, після другого модуля – іспит.

В накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 60 відсотків балів на поточний контроль за всіма змістовними модулями, 40 відсотків балів на підсумковий контроль. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали у сумі за всіма змістовними модулями більше 30 відсотків балів від загальної кількості з дисципліни (модуля).

Оцінювання курсових робіт як залікових кредитів (залікових освітніх одиниць) проводиться окремо за типовою формою накопичувальних заліково-екзаменаційних відомостей. Поточний контроль (60 відсотків балів) проводиться за окремими розділами або етапами, а підсумковий контроль (40 відсотків балів) за результатами захисту курсових робіт.

Завершена курсова робота представляється студентом на кафедру своєму науковому керівнику не пізніше чим в 10-тиденний строк до захисту.

Ухвалення рішення про допуск студента до захисту курсової роботи здійснюється керівником роботи. Допуск студента до захисту підтверджується підписом керівника із вказівкою дати допуску.

Курсова робота може бути не допущена до захисту при невиконанні суттєвих розділів «Завдання» без заміни їх рівноцінними, а також при грубих порушеннях правил оформлення роботи.

Захист курсової роботи носить публічний характер і включає доповідь студента і його обговорення.

У доповіді студент висвітлює мету і завдання роботи, розкриває сутність виконаної роботи, відзначає перспективи роботи над даною темою і шляхи впровадження результатів роботи в практичну діяльність.

Порядок обговорення курсової роботи передбачає: відповіді студента на питання членів комісії й інших осіб, що є присутніми на захисті; дискусію по захисту курсової роботи.

Рішення про оцінку курсової роботи приймається членами комісії з результатів аналізу представленої курсової роботи, доповіді студента і його відповідей на питання.

Студентам, які бажають отримати більш високу оцінку за шкалою ECTS, надається можливість проведення повторного або додаткового контролю з окремих змістових модулів або підсумкового контролю до початку екзаменаційної сесії.

Критерії оцінювання наведені в табл. 7.

Таблиця 7 - Критерії оцінювання

За шкалою ECTS	За шкалою ВНЗ	За національною шкалою	Коментар
1	2	3	4
A	90-100 %	відмінно	<p>Студент виявив всебічні, систематичні й глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; проявив творчі здібності в розумінні, логічному, стислому і ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.</p> <p>Студент дав понад 90% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>
B	80-90 %	дуже добре	<p>Студент виявив систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни вище середнього рівня; продемонстрував уміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою; засвоїв літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.</p> <p>Студент дав 81-90% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>
C	70-80 %	добре	<p>Студент виявив загалом добрі знання навчального матеріалу дисципліни при виконанні передбачених програмою завдань, але допустив низку помітних помилок; засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою; показав систематичний характер знань з дисципліни; здатний до самостійного використання та поповнення надбаних знань у процесі подальшої навчальної роботи та професійної діяльності.</p> <p>Студент дав 71-80% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i></p>

Продовження табл. 7

1	2	3	4
D	60-70 %	задовільно	<p>Студент виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; справився з виконанням завдань, передбачених програмою; ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою; допустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, принципові з яких може усунути самостійно.</p> <p>Студент дав 61-70% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>
E	50-60 %	достатньо	<p>Студент виявив знання основного навчального матеріалу дисципліни в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; в основному виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою; допустив помилки у відповідях на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, які може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача.</p> <p>Студент надав 51-60% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i></p>
FX	25-50 %	незадовільно з можливістю повторного складання	<p>Студент має значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу з дисципліни; допускав принципові помилки при виконанні передбачених програмою завдань, але спроможний самостійно доопрацювати програмний матеріал і підготуватися до перездачі дисципліни.</p> <p>Студент дав менше 50% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>
F	0-25 %	незадовільно з обов'язковим вивченням дисципліни	<p>Студент не має знань зі значної частини навчального матеріалу; не спроможний самостійно засвоїти програмний матеріал і потребує повторного вивчення навчальної дисципліни</p> <p>Студент дав менше 25% правильних відповідей з <i>тестових завдань</i>.</p>

### Питання до заліку

1. Логістичні потоки.
2. Структура логістичної системи.
3. Логістична мережа.

4. Поняття циклу.
5. Визначення процесу.
6. Бізнес-процеси.
7. Потоківі процеси.
8. Процесні потоківі моделі.
9. Виробничі процеси на підприємствах, їхня структура і класифікація.
10. Виробничий цикл.
11. Види руху матеріальних ресурсів у виробництві.
12. Управління логістичними ланцюгами у виробництві.
13. Організація технологічного потоку.
14. Будова технологічного потоку.
15. Інтеграція логістики в сфері обігу.
16. Сутність і роль транспортно-складських систем в управлінні поточковими процесами.
17. Принципи гармонізації виробництва і збуту.
18. Оцінка функціонального потенціалу дилерів як передумова реорганізації системи збуту.
19. Характеристика вантажопотоків.
20. Вантажоутворюючі і вантажопоглинаючі пункти.
21. Параметри вантажних потоків і методи їх вивчення.

### Питання до іспиту

1. Логістичні потоки.
2. Структура логістичної системи.
3. Логістична мережа.
4. Поняття циклу.
5. Визначення процесу.
6. Бізнес-процеси.
7. Потоківі процеси.
8. Процесні потоківі моделі.
9. Виробничі процеси на підприємствах, їхня структура і класифікація.
10. Виробничий цикл.
11. Види руху матеріальних ресурсів у виробництві.
12. Управління логістичними ланцюгами у виробництві.
13. Організація технологічного потоку.
14. Будова технологічного потоку.
15. Інтеграція логістики в сфері обігу.
16. Сутність і роль транспортно-складських систем в управлінні поточковими процесами.
17. Принципи гармонізації виробництва і збуту.
18. Оцінка функціонального потенціалу дилерів як передумова реорганізації системи збуту.
19. Характеристика вантажопотоків.

20. Вантажоутворюючі і вантажопоглинаючі пункти.
21. Параметри вантажних потоків і методи їх вивчення.
22. Інтегроване планування ланцюгів постачань.
23. Цілі управління ланцюгами постачань.
24. Структура і сутність проектування матеріальних потоків макрологістичних систем.
25. Bullwhip-ефект і ефективність SCM.
26. Практичні приклади концепції SCM.
27. Критерій безпеки в управлінні ланцюгом постачань.
28. Принципи «абсолютного» і «прийняттого» ризику.
29. Перешкоди для глобальної логістики.
30. Постановка завдання планування і оперативного управління логістичним ланцюгом.
31. Фактори невизначеності.
32. Логіка аналізу ризику в ланцюгу постачань.
33. Основні показники ефективності функціонування логістичних систем.
34. Показники, що характеризують структуру і розмір техніко-технологічних елементів системи (на прикладі контейнерного парку).
35. Методи вирішення завдань планування і управління логістичними ланцюгами.
36. Методологія комплексного моделювання логістичних ланцюгів.
37. Інформаційні технології для SCM.
38. Система оцінки інформаційних ресурсів.
39. Методика аналізу і проектування складу і руху інформаційних потоків у логістичній системі.
40. Техніко-технологічне нормування транспортно-логістичного комплексу.
41. Можливі варіанти роботи автомобілів з обслуговування контейнерного терміналу.
42. Вимоги до інформаційних ресурсів.
43. Системні вимоги і структура інформаційних ресурсів.
44. Створення інформаційної прозорості в ланцюгу постачань.
45. Формування ефективних ланцюгів цінностей і скорочення зв'язаності капіталу.
46. Інтеграція фінансових і фізичних ланцюгів постачань.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПРИМЕР ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ 1

(во всех тестовых заданиях выбирается один верный вариант)

**1. С какими видами интеграций связано управление цепями поставок:**

- А) Функциональной, временной, территориальной.
- Б) Межвременной, функциональной, пространственной.
- В) Пространственной, операционной, временной.

**2. Что предполагает усовершенствованная интеграция участников цепи поставок:**

- А) Заключение договоров на поставки продукции.
- Б) Обеспечение кредитования.
- В) Активный обмен информацией.

**3. Что является традиционной целью управления цепями поставок:**

- А) Минимизация общих логистических издержек при удовлетворении данного фиксированного спроса.
- Б) Максимизация чистой прибыли при удовлетворении данного фиксированного спроса.
- В) Сокращение времени обслуживания данного фиксированного спроса.

**4. Что является основной целью фирмы при анализе стратегических и тактических планов относительно цепи поставок:**

- А) Минимизация общих логистических издержек.
- Б) Сокращение времени обслуживания.
- В) Максимизация чистой прибыли.

**5. Как принимается решение о поставке товаров при известных соотношениях времени поставки и стоимости цепи поставки товаров:**

- А) По минимальным затратам цепи поставок.
- Б) Выбирается менеджером.
- В) По минимальному времени поставки.

**6. Что является основополагающей целью проектирования материальных потоков макрологистических систем:**

- А) Логистическая интеграция и адаптация в окружающей среде технико-технологических элементов.
- Б) Повышение эффективности использования контейнерного парка.
- В) Оптимизация условий работы участников цепи поставок.

**7. Что относится к технико-технологическим элементам материальных потоков системы:**

- А) Средства механизации и автоматизации грузовых работ.
- Б) Погрузочно-разгрузочные операции.
- В) Грузоподъемность стеллажей, контейнеров, средств пакетирования.

**8. К какому типу принципиальной агрегированной структуры технико-технологических элементов логистических систем относятся «элементы в подсистеме материально-технического снабжения»:**

- А) При обслуживании производственной системы.
- Б) При обслуживании транспортной системы.

В) При обслуживании сквозной системы.

**9. В соответствии с чем формируются условия и способы реализации операций материальных потоков:**

- А) Степенью механизации грузовых, транспортных и других видов работ.
- Б) Управлением и технологией производства, складирования и др.
- В) Структурой транспортных, коммерческих и других видов операций.

**10. Что является в значительном ряде случаев предпосылкой для замены ручного труда механизированным:**

- А) Увеличение средней грузоподъемности контейнерного парка.
- Б) Создание новых видов продукции с небольшими объемными и весовыми характеристиками.
- В) Превышение объема грузовой единицы над объемом единицы продукта.

**11. Что из перечисленного не относится к характеристикам, которые обеспечивают организационно-экономическую надежность основных технико-технологических элементов:**

- А) Грузоподъемность контейнера.
- Б) Логистические суммарные затраты.
- В) Стоимость используемого элемента системы (в том числе контейнера).

**12. Как влияет увеличение грузоподъемности контейнера на удельные приведенные затраты на перевозочные операции:**

- А) Затраты уменьшаются.
- Б) Затраты увеличиваются.
- В) Затраты уменьшаются и увеличиваются (имеют точку перегиба).

**13. Как влияет увеличение грузоподъемности контейнера на удельные приведенные затраты на грузовые операции:**

- А) Затраты уменьшаются и увеличиваются (имеют точку перегиба).
- Б) Затраты увеличиваются.
- В) Затраты уменьшаются.

**14. Как влияет увеличение грузоподъемности контейнера на удельные приведенные затраты в контейнерный парк (затраты, связанные с временем оборота (освоения) контейнера):**

- А) Затраты уменьшаются.
- Б) Затраты уменьшаются и увеличиваются (имеют точку перегиба).
- В) Затраты увеличиваются.

**15. Как влияет увеличение грузоподъемности контейнера на удельные приведенные затраты в контейнерный парк (затраты на изготовление контейнеров):**

- А) Затраты уменьшаются и увеличиваются (имеют точку перегиба).
- Б) Затраты увеличиваются.
- В) Затраты уменьшаются.

**16. Как влияет увеличение грузоподъемности контейнера на удельные приведенные затраты на контейнерное обслуживание:**

- А) Затраты увеличиваются.
- Б) Затраты уменьшаются и увеличиваются (имеют точку перегиба).
- В) Затраты уменьшаются.

**17. Что наиболее точно характеризует Bullwhip-эффект:**

- А) Ситуация, при которой изменения спроса потребителя приводят к отклонениям в планах других участников.
- Б) Ситуация, при которой незначительные изменения спроса потребителя приводят к значительным отклонениям в планах других участников.
- В) Ситуация, при которой значительные изменения спроса потребителя приводят к незначительным отклонениям в планах других участников.

**18. Что не относится к основным причинам Bullwhip-эффекта:**

- А) Создание предприятиями дополнительных страховых запасов.
- Б) Уменьшение размеров партий поставок.
- В) Отклонения от плановых сроков и объемов производства и поставок.

**19. Что наилучшим образом характеризует Supply Chain Management (SCM):**

- А) Системное рассмотрение движения транспорта в цепи поставок.
- Б) Подход к интегрированному планированию и управлению потоками информации, материалов и услуг.
- В) Оптимизация движения материальных потоков в логистической системе.

**20. Что не относится к направлениям повышения эффективности Supply Chain Management:**

- А) Увеличение количества заказов и повышение стабильности спроса.
- Б) Использование совместного прогнозирования спроса.
- В) Снижение страховых запасов.

**21. Что не относится к источникам повышения эффективности Supply Chain Management:**

- А) Непрерывный мониторинг всей логистической цепи.
- Б) Синхронизация бизнес-процессов.
- В) Повышение надежности планов и поставок.

**22. Что не относится к методике оценки эффективности управления логистическими цепями:**

- А) Бенчмаркинг-модель логистических цепей.
- Б) Система сбалансированных показателей.
- В) Модель планирования ресурсов предприятия.

**23. Что не относится к наиболее распространенным типам кооперации:**

- А) Кооперация в области закупок.
- Б) Кооперация в области транспортировки.
- В) Кооперация в области производства.

**24. Что наилучшим образом характеризует аутсорсинг:**

- А) Выполнение определенных видов функций специальными подразделениями фирмы.
- Б) Осуществление одной из функций организации за счет внешних источников.
- В) Наделение полномочий для принятия решений по движению товаров внутри цепи поставок.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ 2

**1. Что не лежит в основе выхода проблемы защиты от различных угроз на первое место в системе приоритетов человечества:**

- А) Высокий темп перемен.
- Б) Рост неустойчивости экономической среды.

В) Повышение производительности труда.

**2. Что не относится к опасностям информационно-технологического пространства:**

- А) Недостаточное структурирование информационных ресурсов.
- Б) Сокращение времени на доставку товаров.
- В) Непредсказуемые последствия технологических достижений.

**3. Что призвана оценивать безопасность, как комплексная интегральная характеристика:**

- А) Уровень взаимодействия участников логистической цепи.
- Б) Влияние различных логистических объектов и систем друг на друга.
- В) Степень взаимодействия логистической цепи на внешнее окружение (на участников рынка).

**4. Какое существует базовое правило, характеризующее опасности в логистической информационной системе:**

- А) Чем меньше система, тем надежность ее выше.
- Б) Чем сложнее система, тем устойчивость ее меньше.
- В) Чем проще система, тем меньше вероятность ее выхода из строя.

**5. Что наилучшим образом характеризует термин «опасность»:**

- А) Состояние защищенности организационно-экономического объекта.
- Б) Вероятностное нежелательное событие или процессы.
- В) Событие, в результате которого произошло изменение критерия эффективности работы системы.

**6. Что является причиной скачкообразного изменения информационных параметров цепи поставок в процессе эксплуатации:**

- А) Изменение характеристик спроса на продукцию.
- Б) Изменение характеристик одного из элементов системы.
- В) Сложная функциональная зависимость одного параметра от другого.

**7. Как характеризуется «скачок» изменений параметров цепочки поставок:**

- А) Снижение надежности поставки продукции.
- Б) Переход на другой уровень функционирования.
- В) Уменьшение устойчивости и безопасности.

**8. Что наилучшим образом характеризует эффект «сваренной лягушки»:**

- А) Резкое изменение характеристик спроса на продукцию.
- Б) Внезапное возникновение кризиса и возможное разрушение системы.
- В) Быстрое удешевление продукции ввиду сложившейся ситуации на рынке.

**9. Что не относится к характеристикам, от которых зависит устойчивость модели логистической цепи:**

- А) Величина резервирования и скорость перемещения запасов.
- Б) Нормативные параметры информационных ресурсов логистики.
- В) Стоимостные показатели обслуживаемого материального потока.

**10. На чем должно основываться применение критерия безопасности:**

- А) Оценке стабильности характеристик спроса.
- Б) Статистике многократноповторяющихся процессов.
- В) Учете особенностей работы работников отделов логистики.

**11. Что не относится к классификации факторов опасности:**

- А) Военные факторы.
- Б) Техногенные факторы.
- В) Транспортные факторы.

**12. Чем может характеризоваться воздействие опасных факторов на цепь поставок:**

- А) Частотой прохождения партий товаров по цепи поставок.
- Б) Отклонениями от нормативной траектории.
- В) Вероятностями изменений величины спроса на продукцию.

**13. Что является общепринятым методом в шкальном измерении опасности:**

- А) Использование безразмерных значений риска.
- Б) Использование значений риска, выраженных в экономических единицах измерения.
- В) Использование качественных значений риска.

**14. Что не относится к количественным показателям интерпретации «риск системы»:**

- А) Вероятность или частота возникновения опасных факторов.
- Б) Неопределенность в поведении участника цепи поставок.
- В) Величина ущерба.

**15. Какой порядок соответствует усилению взаимоотношений между участниками рынка (от меньшего к большему):**

- А) Сотрудничество, соперничество, конкуренция.
- Б) Конкуренция, противоборство, соперничество.
- В) Соперничество, взаимодействие, сотрудничество.

**16. Что наилучшим образом характеризует принцип «абсолютного риска»:**

- А) Настолько низко, насколько это достижимо в пределах разумного.
- Б) Настолько низко, насколько это приемлемо для участника рынка.
- В) Настолько низко, насколько это достижимо в практике.

**17. Что наилучшим образом характеризует принцип «приемлемого риска»:**

- А) Настолько низко, насколько это приемлемо для участника рынка.
- Б) Настолько низко, насколько это достижимо в пределах разумного.
- В) Настолько низко, насколько это достижимо в практике.

**18. Что из приведенного в наибольшей степени относится к концепции «приемлемого риска»:**

- А) Строгая регламентация работ.
- Б) Высокий уровень дисциплины персонала.
- В) Разработка методов обеспечения оценки факторов опасности.

**19. Что относится к финансовым барьерам для глобальной логистики:**

- А) Ценообразование.
- Б) Недостаток вспомогательных институтов.
- В) Инфраструктура.

**20. Что относится к препятствиям в каналах распределения для глобальной логистики:**

- А) Прогнозирование.
- Б) Торговые ограничения.
- В) Конкуренция.

**21. Что является целью мониторинга логистической цепи (ЛЦ):**

- А) Компенсирование отклонений путем структурных, функциональных и других преобразований.
- Б) Разрешение проблемных ситуаций с помощью определенных управляющих воздействий.
- В) Отслеживание влияния возмущающих факторов на параметры функционирования ЛЦ.

**22. Что не относится к основным этапам технологии управления логистической цепью в производственно-логистических сетях:**

- А) Мониторинг.
- Б) Реконфигурирование.
- В) Координирование.

**23. Согласно кибернетической модели планирования и управления логистическими цепями в производственно-логистических сетях с каким блоком связан блок мониторинга:**

- А) С блоком планирования.
- Б) С блоком регулирования.
- В) С вектором параметров.

**24. Какие факторы неопределенности относятся к неопределенности среды:**

- А) Структурная неопределенность.
- Б) Поведенческая неопределенность.
- В) Логическая многозначность.

**25. К какому классу факторов риска относится «форс-мажор»:**

- А) Постоянные и переменные.
- Б) Прямого и косвенного воздействия.
- В) Внешние и внутренние.

**26. Что выполняется в первую очередь из перечисленного при организации функционирования системы с учетом факторов риска:**

- А) Идентификация факторов риска.
- Б) Интеграция моделей учета факторов неопределенности в систему мониторинга объекта управления.
- В) Определение опасных ситуаций, которые могут привести к возникновению ситуаций риска.

### **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ 3**

**1. Как обычно менеджеры рассматривают риски:**

- А) Как вероятностные отрицательные события.
- Б) Как вероятностные положительные события.
- В) Как события, которые могут быть положительными и отрицательными.

**2. Что понимается под риском:**

- А) Вероятность достижения запланированного результата.
- Б) Ситуативная характеристика состоящая в неопределенности ее исхода и возможных неблагоприятных последствиях.
- В) Случайное событие, которое может произойти в будущем.

**3. Что такое риск поставщика:**

- А) Вероятность браковки контролируемой партии продукции при данном плане выборочного контроля, в которой доля дефектных изделий является приемлемой.
- Б) Вероятность приемки контролируемой партии продукции при данном плане выборочного контроля, в которой доля дефектных изделий является неприемлемой.
- В) Вероятность поставки партии товара с неполным набором наименований товаров.

**4. Что такое риск потребителя:**

- А) Вероятность приемки контролируемой партии продукции при данном плане выборочного контроля, в которой доля дефектных изделий является неприемлемой.
- Б) Вероятность браковки контролируемой партии продукции при данном плане выборочного контроля, в которой доля дефектных изделий является приемлемой.
- В) Вероятность получения товаров не вовремя.

**5. Что собой представляет показатель «затратоемкость»:**

- А) Отношение суммы логистических затрат к объему продаж в процентах.
- Б) Уровни логистических затрат по функциональным областям.
- В) Достижение определенного результата при наименьших затратах.

**6. Что такое принцип «минимизации» в разрезе показателей, которые используются при анализе и планировании логистических затрат:**

- А) Достижение результата при наименьших затратах.
- Б) Обеспечение результата при заданном объеме затрат.
- В) Отношение объема продаж или прибыли отчетного (планового) периода к логистическим затратам за этот же период.

**7. К какой логистической функции относится фактор (показатель) эффективности функционирования логистических систем: «трудоемкость»:**

- А) Планирование производства.
- Б) Логистическое администрирование.
- В) Закупка продукции.

**8. К какой логистической функции относится фактор (показатель) эффективности функционирования логистических систем: «уровень удовлетворения заявок потребителей»:**

- А) Доставка заказа.
- Б) Поставка продукции.
- В) Поступление, обработка и оформление заказа.

**9. К какой логистической функции относится фактор (показатель) эффективности функционирования логистических систем: «удельный расход материалов и сырья»:**

- А) Складирование и хранение продукции на складе.
- Б) Планирование производства.
- В) Поставка продукции.

**10. К какой логистической функции относится фактор (показатель) эффективности функционирования логистических систем: «периодичность размещения заказов»:**

- А) Поступление, обработка и оформление заказа.
- Б) Закупка продукции.
- В) Доставка заказа.

**11. К какой логистической функции относится фактор (показатель) эффективности функционирования логистических систем – «запасоемкость»:**

- А) Планирование производства.
- Б) Закупка продукции.
- В) Складирование и хранение продукции на складе.

**12. К какой логистической функции относится фактор (показатель) эффективности функционирования логистических систем – «время доставки»:**

- А) Закупка продукции.
- Б) Доставка заказа.
- В) Поставка продукции.

**13. К какой логистической функции относится фактор (показатель) эффективности функционирования логистических систем – «товарооборачиваемость»:**

- А) Сбыт продукции.
- Б) Закупка продукции.
- В) Поставка продукции.

**14. Что представляет собой «фиксированный» бюджет:**

- А) Инструмент приспособления к неожиданным увеличениям, или сокращениям объема работ в течение планируемого периода времени.
- Б) Определяет объем и сроки осуществления значительных финансовых вложений в логистические ресурсы.
- В) Определяет счета функциональных затрат на предусмотренные виды логистической деятельности.

**15. Какова цель разработки прогнозов логистических затрат:**

- А) Определение ожидаемых затрат на предстоящие годы.
- Б) Определение ожидаемой прибыли на предстоящие годы.
- В) Определение ожидаемых рисков на предстоящие годы.

**16. Что выполняется в первую очередь в процессе прогнозирования логистических затрат:**

- А) Определение тенденций изменения логистических затрат по статьям и объему.
- Б) Анализ показателей логистических затрат в увязке с конечными результатами за предшествующие периоды и их критическая оценка.
- В) Расчеты влияния факторов на изменение логистических затрат по отдельным статьям и общему объему в прогнозируемом периоде.

**17. Как влияет увеличение числа заказов в год на расходы на содержание запасов:**

- А) Расходы увеличиваются.
- Б) Расходы уменьшаются.
- В) Расходы могут увеличиваться и уменьшаться.

**18. Как влияет увеличение числа заказов в год на расходы на размещение заказов:**

- А) Расходы увеличиваются.
- Б) Расходы уменьшаются.
- В) Расходы могут увеличиваться и уменьшаться.

**19. Что не относится к показателям контейнерного парка, которые характеризуют степень изменения структуры контейнерного парка:**

- А) Коэффициент естественной убыли.

- Б) Коэффициент обновления контейнерного парка.
- В) Коэффициент готовности контейнерного парка.

**20. Что подразумевается под эксплуатационным парком контейнеров:**

- А) Весь набор средств контейнеризации, в том числе находящиеся в работе на различных этапах материального потока процессов производства и потребления и возврата порожних контейнеров, а также в резерве, ремонте и техническом обслуживании.
- Б) Средства контейнеризации, находящиеся в работе и постоянном резерве.
- В) Контейнеры, которые находятся в загруженном состоянии и перемещаются между участниками логистической системы.

**21. Что собой представляет показатель – производительность средств контейнеризации:**

- А) Объем поставляемого продукта, приходящийся на единицу расстояния транспортирования.
- Б) Отношение фактического объема, доставленного в контейнерах продукта к номинальному объему продукта, который можно было доставить при номинальном использовании грузоподъемности контейнера.
- В) Отношение суммарного объема груза, доставляемого контейнером за плановый период всем потребителям, к величине планового периода.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ 4

**1. Что из перечисленного не относится к современным подходам к моделированию сложных производственно-логистических систем:**

- А) Ситуационное управление.
- Б) Генетические алгоритмы.
- В) Метод нечетких множеств.

**2. Что из указанного относится к области распределенного искусственного интеллекта:**

- А) Метод АСО (Ant Colony Optimization).
- Б) Нелинейные динамические системы.
- В) Мультиагентные системы.

**3. Что подразумевается под агентом в мультиагентных системах:**

- А) Математическая единица.
- Б) Физическая или виртуальная единица.
- В) Человек.

**4. Какие виды агентов не входят в мультиагентные системы:**

- А) Гибридный.
- Б) Пульсирующий.
- В) Консультационный.

**5. Какому организационному уровню в мультиагентной системе соответствует характеристика: «происходит разграничение ролей агентов, возникновение оргструктур и агрегирование агентов для решения конкретных задач»:**

- А) Микросоциальный.
- Б) Групповой.
- В) Уровень «глобального общества».

**6. Что не является принципиальным понятием в мультиагентных системах:**

- А) Взаимодействие.
- Б) Кооперация.

В) Конкуренция.

**7. Что не является свойством эвристических методов:**

- А) Формализованное представление сложных процессов.
- Б) Возможность работы при непостоянной структуре системы.
- В) Снижение времени вычисления за счет сокращения пространства поиска решений.

**8. Что берется за основу в генетических алгоритмах:**

- А) Технические процессы.
- Б) Биологические процессы.
- В) Фармацевтические процессы.

**9. Что выполняется в первую очередь согласно принципу работы генетических алгоритмов:**

- А) Селекция.
- Б) Популяция.
- В) Кодирование.

**10. Что понимается под геном в производственно-логистической системе:**

- А) Количество рабочих операций, которые выполняются на одной машине.
- Б) Место одной машины, которая располагается в соответствии с производственным процессом.
- В) Все машинные места, на которых происходят рабочие операции.

**11. Каким термином обозначается «способ, при котором наследственная единица двух родителей переносится к потомку»:**

- А) Феромон.
- Б) Рекомбинация.
- В) Инициализация.

**12. Какой метод характеризует следующее выражение «многие явления объективной реальности могут быть классифицированы с использованием особой шкалы свойств, а не на основе каких-то физических значений»:**

- А) Генетический метод.
- Б) Метод АСО (Ant Colony Optimization).
- В) Fuzzy-метод.

**13. Что не относится к отличиям задач планирования и управления в производственно-логистических системах от классических задач теории управления и расписаний:**

- А) Невысокий уровень неопределенности.
- Б) Сочетание централизованного и децентрализованного управления.
- В) Нежесткие трудно формализуемые цели и ограничения.

**14. Что не относится к методологии построения интегрированных комплексных моделей для SCM (управления цепями поставок):**

- А) Полимодальные комплексы.
- Б) Система адаптивного планирования и управления.
- В) Система оперативного управления.

**15. Что не относится к характеристикам агентов согласно мультиагентной системы:**

- А) База знаний агента.
- Б) Функция выбора.
- В) Атрибуты будущего состояния агента.

**16. Какой вид агента не используется в общей схеме управления заказами клиентов с помощью мультиагентной системы:**

- А) Агенты управления технологиями.
- Б) Агенты управления предприятиями.
- В) Агенты управления процессами.

**17. Что такое «функтор»:**

- А) Наиболее важная функция при решении сложных задач.
- Б) Связь и переходы между моделями различных классов.
- В) Математический инструмент, позволяющий отражать многоаспектность и разномасштабность моделируемых систем.

**18. Что не является причиной, по которой процесс планирования постоянно приближается к завершению, но никогда не достигает его:**

- А) Существует возможность бесконечно пересматривать ранее принятые решения.
- Б) В ходе планирования может измениться производственно-логистическая система.
- В) Планирование является дискретным процессом.

**19. Что не влияет на эффективность управления производственно-логистической системы на этапе планирования:**

- А) Количество альтернативных вариантов плана.
- Б) Принимаемый в данный момент план.
- В) Будущие управляющие воздействия, направленные на устранение возможных отклонений плана.

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ 5**

**1. Что не является основной целью использования информационных технологий для управления логистической цепью:**

- А) Достижение необходимого уровня информационной открытости.
- Б) Долгосрочное прогнозирование спроса.
- В) Мониторинг бизнес-процессов.

**2. Какая из информационных технологий появилась раньше:**

- А) Enterprise Resource Planning (ERP).
- Б) Manufacturing Resource Planning (MRP-II).
- В) Advanced Planning Systems (APS).

**3. Какая информационная технология характеризуется следующим «оптимальное планирование доступных ресурсов для изготовления конечных продуктов с учетом загрузки производственных мощностей»:**

- А) Enterprise Resource Planning (ERP).
- Б) Capacity Requirements Planning (CRP).
- В) Advanced Planning Systems (APS).

**4. Какая информационная технология характеризуется следующим «на основе программных решений можно реализовать оперативные процессы планирования в логистической цепи»:**

- А) Enterprise Resource Planning (ERP).
- Б) Manufacturing Resource Planning (MRP-II).
- В) Supply Chain Management (SCM).

**5. Что является философией для информационной технологии Supply Chain Management (SCM):**

- А) Удовлетворение потребностей клиента.

- Б) Координация деятельности предприятия.
- В) Сокращение затрат на используемые ресурсы.

**6. Что является целью для информационной технологии Enterprise Resource Planning (ERP):**

- А) Снижение затрат.
- Б) Увеличение прибыли.
- В) Качественное обслуживание и способность быстро реагировать на изменения при максимально возможном уровне прибыли.

**7. Что не относится к блокам информационных ресурсов логистики согласно модели оценки и управления информационных ресурсов логистики:**

- А) Контролируемые параметры.
- Б) Контроль.
- В) Координация.

**8. Что не входит в системные факторы при оценке информационных ресурсов:**

- А) Ключевые компетенции логистики.
- Б) Иерархические уровни информационных ресурсов логистики.
- В) Взаимодействие участников логистической цепи.

**9. Что не относится к фазам проектирования процессов информационной логистики:**

- А) Управленческая.
- Б) Организационная.
- В) Эксплуатационная.

**10. Какому подэтапу проектирования соответствует следующая документация – «оперограммы бизнес-процессов»:**

- А) Проект движения информационных потоков.
- Б) Проект состава информационных потоков.
- В) Проект функций, процессов и структуры объекта.

**11. Какому подэтапу проектирования соответствует следующая документация – «схема документооборота»:**

- А) Проект движения информационных потоков.
- Б) Проект состава информационных потоков.
- В) Проект функций, процессов и структуры объекта.

**12. Какому подэтапу проектирования соответствует следующая документация – «таблица повторяемости показателей в документах»:**

- А) Проект движения информационных потоков.
- Б) Проект состава информационных потоков.
- В) Проект функций, процессов и структуры объекта.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ 6

**1. Что не относится к формам интеграции участников доставки грузов:**

- А) Мультимодальные логистические центры.
- Б) Складские ассоциации.
- В) Региональные транспортные логистические системы.

**2. Что не относится к целям транспортно-логистического комплекса:**

- А) Повышение качества финансового обслуживания грузовладельцев.

- Б) Достижение конкурентных преимуществ.
- В) Интеграция участников доставки грузов.

**3. Какие функции не присущи управленческим структурам транспортно-логистического комплекса:**

- А) Логистическая координация и интеграция.
- Б) Оптимизация функционирования логистических транспортных цепей на основе терминальной технологии.
- В) Повышение эффективности работы транспорта за счет использования внутранспортного эффекта.

**4. В чем сущность нормативного подхода относительно транспортно-логистического комплекса:**

- А) В создании условий для выполнения транспортных операций с наибольшей эффективностью.
- Б) В установлении нормативов управления по всем подсистемам.
- В) В разработке методики определения фактических значений основных показателей работы транспорта.

**5. Какой вид нормативов указан неверно:**

- А) Экономические.
- Б) Социальные.
- В) Психологические.

**6. Что такое нормативы:**

- А) Поэлементные составляющие норм, характеризующие удельный расход элемента нормирования на единицу нормирования.
- Б) Продолжительность выполнения нормируемого показателя.
- В) Числовые значения, касающиеся расхода материалов или сырья, сведенные в специальные нормативные таблицы.

**7. Что не относится к техническим и технологическим нормативам:**

- А) Себестоимость грузопереработки.
- Б) Коэффициент использования производственных мощностей по времени.
- В) Размеры отчислений от прибыли.

**8. Что подразумевается под «режимом резерва» при рассмотрении нормативов:**

- А) Повышение надежности в период роста объема грузовой работы.
- Б) Снижение эксплуатационных расходов в период спада объема перевозок.
- В) Создание дополнительного запаса провозных возможностей.

**9. На что рассчитывает клиентура, соглашаясь на повышение тарифов транспорта:**

- А) Внутранспортный эффект.
- Б) Повышение прибыли.
- В) Снижение затрат.

**10. Какое из понятий, связанных с нормированием и использованием норм, указано неверно:**

- А) Норма-мера.
- Б) Норма-директива.
- В) Норма-требование.

**11. Как соотносятся между собой качество услуг и качество работы транспортно-логистического комплекса:**

- А) Как грузоотправитель и грузополучатель.
- Б) Как норма и нормативы.
- В) Как затраты на транспортное обслуживание и транспортный сервис.

**12. Что происходит при увеличении удельного веса научно обоснованных и количественно выраженных нормативов:**

- А) Снижается время на выполнение транспортных и погрузочных операций в транспортно-логистическом комплексе.
- Б) Повышается эффективность функционирования всех уровней управления транспортно-логистического комплекса.
- В) Уменьшается расход энергоносителей.

**13. Что такое «нормообразующий параметр»:**

- А) Параметр, который образуется на основе ряд однотипных нормативов.
- Б) Параметр, значения которого сверяются со значениями подобных нормативов.
- В) Параметр, изменения которого могут обеспечить достижение необходимых нормативов и норм.

**14. Какой «нормообразующий параметр» относится к подсистеме транспортно-логистического комплекса «внешняя среда»:**

- А) Параметры графика движения транспорта.
- Б) Размер инвестиций.
- В) Площадь склада.

**15. Какой «нормообразующий параметр» относится к подсистеме транспортно-логистического комплекса «целевая»:**

- А) Спрос на грузовые перевозки.
- Б) Объем грузовой работы.
- В) Число ярусов хранения груза.

**16. Какой «нормообразующий параметр» относится к подсистеме транспортно-логистического комплекса «обеспечивающая»:**

- А) Ценовые параметры.
- Б) Время доставки груза.
- В) Число погрузочно-разгрузочных механизмов.

**17. Что выполняется в первую очередь при принятии решения относительно транспортно-логистического комплекса:**

- А) Определяются оптимальные нормативы резервов звеньев логистической транспортной цепи.
- Б) Определяются оптимальные нормообразующие параметры отдельных звеньев логистической транспортной цепи.
- В) Решается задача распределения ограниченных ресурсов между звеньями логистической транспортной цепи.

**18. Что не относится к самостоятельному потоку при контейнерных перевозках на территории терминала:**

- А) Поток автомобилей.
- Б) Поток поддонов.
- В) Поток перевозочных документов.

**19. Что не относится к наиболее часто встречаемым маршрутам в практике организации контейнерных перевозок при работе автомобилей по обслуживанию терминала:**

- А) Маятниковые маршруты.
- Б) Кольцевые треугольные маршруты.
- В) Сборочные маршруты.

**20. Что не относится к одному из состояний, в котором может находиться автомобиль-тягач:**

- А) Без полуприцепа.
- Б) С контейнером без полуприцепа.
- В) С полуприцепом без контейнера.

**21. Какое количество способов организации работы автомобилей на территории контейнерного терминала:**

- А) 16.
- Б) 15.
- В) 9.

**22. Какой из способов организации работы автомобилей на контейнерном терминале назван неправильно:**

- А) Завоз и вывоз с пункта оборотных контейнеров.
- Б) Завоз на контейнерную площадку, вывоз по прямому варианту.
- В) Завоз и вывоз по прямому варианту.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ 7

**1. Что является обязательным условием принадлежности информации к понятию «информационные ресурсы»:**

- А) Документирование информации.
- Б) Архивирование информации.
- В) Копирование информации.

**2. Что представляет собой термин «знание» в цепи преобразования информационного потока:**

- А) Данные, понятные менеджеру по логистике и необходимые ему для формирования знаний в сфере логистики, принятия решений и действий по изменению логистических процессов.
- Б) Объективные логистические сведения (факты), структурированные в определенной форме.
- В) Интегрированное информационное пространство для принятия эффективных решений и технологий выбора альтернатив.

**3. Что означает отношение к информации как к ресурсу:**

- А) Должно существовать ограничение по использованию ресурса.
- Б) Должен существовать механизм управления ресурсами.
- В) Должна существовать система учета расходования ресурса.

**4. Какова последовательность процессов с точки зрения технологии преобразования информации как ресурса:**

- А) Поиск-обработка-распределение.
- Б) Обработка-распределение-поиск.
- В) Распределение-поиск-обработка.

**5. Какой вид подхода не включается (не входит) в ресурсный подход к информации и информационным технологиям:**

- А) Технический подход.
- Б) Организационный подход.
- В) Системный подход.

**6. Что такое аналитический подход, который входит в ресурсный подход к информации и информационным технологиям:**

- А) Подход, рассматривающий вопросы возобновления информации с точки зрения ее полезности и производственных затрат.
- Б) Подход, который основан на анализе потребителей-пользователей логистических информационно-компьютерных технологий.
- В) Подход, рассматривающий влияние информационных технологий на структуру и управление интегрированных цепей поставок или логистической цепи.

**7. Что предполагает применение CALS-технологий:**

- А) Логистическая информационная система должна содержать доступные для всех участников данные, которые описывают продукцию и ее поставку потребителю вплоть до утилизации.
- Б) Логистическая информационная система должна предусматривать наличие однотипных программных средств, которыми пользуются различные участники логистической цепи.
- В) Логистическая информационная система должна предусматривать наличие единых сертифицированных технических средств, которые позволяют безконфликтно обменивать различной информацией внутри логистической системы.

**8. Что не относится к способам снижения затрат для предприятия, которое входит в интегрированную транспортно-логистическую цепь:**

- А) Более быстрая оборачиваемость ресурсов.
- Б) Сокращение времени выполнения заказа.
- В) Уменьшение количества участников транспортно-логистической цепи.

**9. Что не относится к областям эффективности логистической цепи:**

- А) Логистические процессы между поставщиками и потребителями.
- Б) Технологические процессы внутри одного предприятия.
- В) Связь с поставщиками.

**10. Что не относится к определению «управление информационными ресурсами»:**

- А) Преодоление проблем несовместимости типовых форматов данных.
- Б) Анализ и рационализация документации, организация эффективного обмена электронными документами.
- В) Построение технологических схем взаимодействия участников логистической цепи.

**11. Что не относится к свидетельствам неудовлетворения информационным обеспечением:**

- А) Незрелость коммуникационной сети между различными объектами транспортной логистики.
- Б) Существование системы различных видов неоправданных ограничений по допуску к информационным ресурсам и их использованию.
- В) Накапливание информации о проблемах и задачах у пользователей логистической информации.

**12. Что явилось основной причиной неуверенности, возросшего риска, снижения уровня безопасности функционирования логистической информационной системы:**

- А) Использование новых технических коммуникационных средств.
- Б) Применение Интернет, электронных сетей.
- В) Использование спутниковой связи.

**13. Что характеризует понятие «новая телематика»:**

- А) Современные технические средства, используемые для передачи информации.
- Б) Процесс сращивания персональных компьютеров и электронных коммуникаций.
- В) Широкое использование видеоматериалов в процессе обмена данными.

**14. Что не относится к основным факторам воздействия, которые содержат в себе потенциальные опасности в рамках логистической цепи:**

- А) Влияние на стандарты и нормы.
- Б) Выполнение роли поставщика.
- В) Организация бизнес-процессов, выход за рамки отдельного предприятия.

**15. Что такое рекурсивная связь:**

- А) Операции между ближайшими партнерами в логистической цепи.
- Б) Связь, установленная посредством специальных технических и программных средств.
- В) Вид связи в логистической информационной системе, при которой ясно, какое явление (исход) является причиной, какое – следствием.

**16. Чего позволяет достичь информационная прозрачность внутри цепи поставок:**

- А) Распределять критические данные, необходимые для управления потоками продукции.
- Б) Сократить размер баз данных о поставщиках и потребителях.
- В) Уменьшить время транспортировки продукции.

**17. Что не относится к дополнительным преимуществам, которые можно получить при внедрении информационной прозрачности:**

- А) Увеличение длительности операционного цикла.
- Б) Устранение организационных барьеров.
- В) Контролирование происхождения проблем.

**18. Что не относится к ключевой информации, к которой необходимо обеспечить доступ участников цепи при внедрении системы информационной прозрачности:**

- А) Запасы в пути.
- Б) Стоимость отправленных товаров.
- В) Текущие технические изменения.

**19. Что не относится к свойствам, которыми должна обладать система информационной прозрачности цепи поставок:**

- А) Наличие встроенного электронного помощника.
- Б) Возможность использования сотовой, мобильной связью.
- В) Способность обновления информации с периодичностью не более двух дней.

**20. Что собой представляет пилотный способ введения в эксплуатацию новой системы:**

- А) Новая система полностью активизируется сразу после испытания.

- Б) Старая и новая системы некоторое время работают вместе и старая система постепенно выводится из эксплуатации.
- В) Новая система вначале используется в ограниченном масштабе и затем постепенно выводится на полную мощность.

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ 8**

### **1. В чем заключается концепция «цепей ценностей»:**

- А) В структурировании действий в цикле «от исходного сырья до конечных потребителей» по стратегически важным видам экономической деятельности.
- Б) В организации совместных действий, направленных на снижение стоимости конечного продукта.
- В) В оптимизации технологических процессов продвижения товаров до конечного потребителя с соответствующим повышением ценовой привлекательности.

### **2. Что является одной из причин, по которой общая цепь ценностей для каждой фирмы уникальна:**

- А) Наличие одних и тех же посредников.
- Б) Наличие одних и тех же потребителей.
- В) Отсутствие одних и тех же поставщиков.

### **3. Что выполняется в первую очередь при формировании элементов цепи ценностей:**

- А) Для каждого элемента цепи ценностей, входящего в состав организации, делается стратегический выбор: производить или покупать.
- Б) По каждому элементу цепи ценностей, находящемуся внутри организации, рассчитываются трансферные цены.
- В) Сравниваются варианты объединения элементов цепи ценностей, принадлежащих и не принадлежащих организации.

### **4. Что такое трансферные цены:**

- А) Цены для расчетов с партнерами по бизнесу.
- Б) Цены внутри компании при расчетах между самостоятельными подразделениями.
- В) Цены, предусматривающие проведение сложных расчетов с участием большого количества посредников.

### **5. Каковы потенциальные возможности снижения затрат в цепи поставок относительно «снабжения»:**

- А) 30-40%.
- Б) 5-10%.
- В) 10-15%.

### **6. Какой коэффициент рассчитывается при выборе элементов цепи ценностей:**

- А) Коэффициент выполнения затрат.
- Б) Коэффициент полезности.
- В) Коэффициент прибыли.

### **7. Что не относится к направлениям группировки затрат в рамках цепей ценностей:**

- А) Для калькулирования себестоимости, оценки запасов и незавершенного производства, определения прибыли.
- Б) Принятия управленческих решений, планирования и прогнозирования.
- В) Для осуществления учета издержек в сфере обращения.

**8. Что не относится к издержкам в сфере обращения из-за отсутствия товарных запасов:**

- А) Стоимость ожидания выполнения заказа.
- Б) Отложенность продаж.
- В) Затраты на складское хранение продукции.

**9. Что не относится к типичным финансовым решениям транснациональной компании для оптимизации финансового планирования:**

- А) Создание финансовых бюджетов из сети доходов, поступлений или выпуска акций.
- Б) Управление долгосрочными потоками наличности для закрытия дебиторской задолженности.
- В) Выбор схемы амортизации капитала.

**10. Что такое репатриация капитала:**

- А) Возвращение капиталов, вложенных за рубежом, для инвестиций внутри страны.
- Б) Периодические выплаты продавцу за право пользования предметом лицензионного соглашения.
- В) Распределение денежных средств материнской компанией между дочерними предприятиями в разных странах.

**11. Что обозначает термин «роялти»:**

- А) Цены, предусматривающие проведение сложных расчетов с участием большого количества посредников.
- Б) Периодические выплаты продавцу за право пользования предметом лицензионного соглашения.
- В) Возвращение капиталов, вложенных за рубежом, для инвестиций внутри страны.

**Форма для ответов на тесты**

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ ауд. \_\_\_\_\_ время начала \_\_\_\_\_  
 Вариант \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Номер тестово- го зада- ния	Ответ								
1		2		3		4		5	
6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15	
16		17		18		19		20	
21		22		23		24		25	
26		27		28		29		30	
31		32		33		34		35	
36		37		38		39		40	
41		42		43		44		45	
46		47		48		49		50	
51		52		53		54		55	
56		57		58		59		60	
61		62		63		64		65	
66		67		68		69		70	
71		72		73		74		75	
76		77		78		79		80	
81		82		83		84		85	
86		87		88		89		90	
91		92		93		94		95	
96		97		98		99		100	

Подпись \_\_\_\_\_ время окончания \_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ПРИМЕР ПРЕЗЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ

**РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА**  
**ПО ДИСЦИПЛІНІ**  
**“УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАНЬ”**  
**НА ТЕМУ:**  
**“ВИБІР СХЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ”**  
**Івченко Таїсія**

Вантаження	Дата
Розвантаження	13.05.04

Stamp: ТОРГОВИЙ НАБОРАНИК

Stamp: Договір № 2837 від 5.9.04



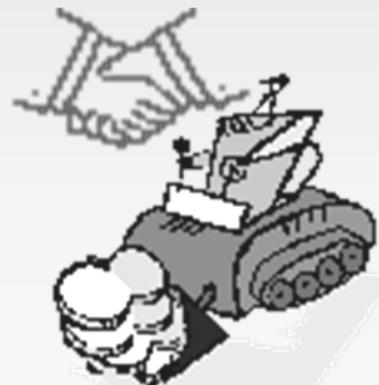
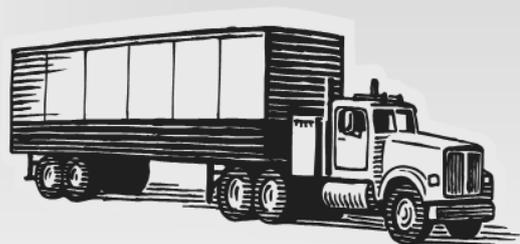




## ВЛАСНИЙ



## ОРЕНДНИЙ



# ТРАНСПОРТНИХ ВИТРАТ

Розподільчий центр	Вид транспорту	Торговий центр			
		ТЦ1		ТЦ2	
		Q <sub>r1</sub>	Q <sub>r2</sub>	Q <sub>r3</sub>	Q <sub>r4</sub>
РЦ	Орендний	45271,63	54897,91	14048,3	24636,5
	Власний	37726,36	45748,25	5796,97	10154,74
АР	Орендний	36954,62	44051,73	18061,35	34128,77
	Власний	19772,66	23552,29	17499,34	33133,25
АТ	Орендний	42584,6	51393,76	15692,99	28526,78
	Власний	31501,29	38002,61	10273,14	18646,83

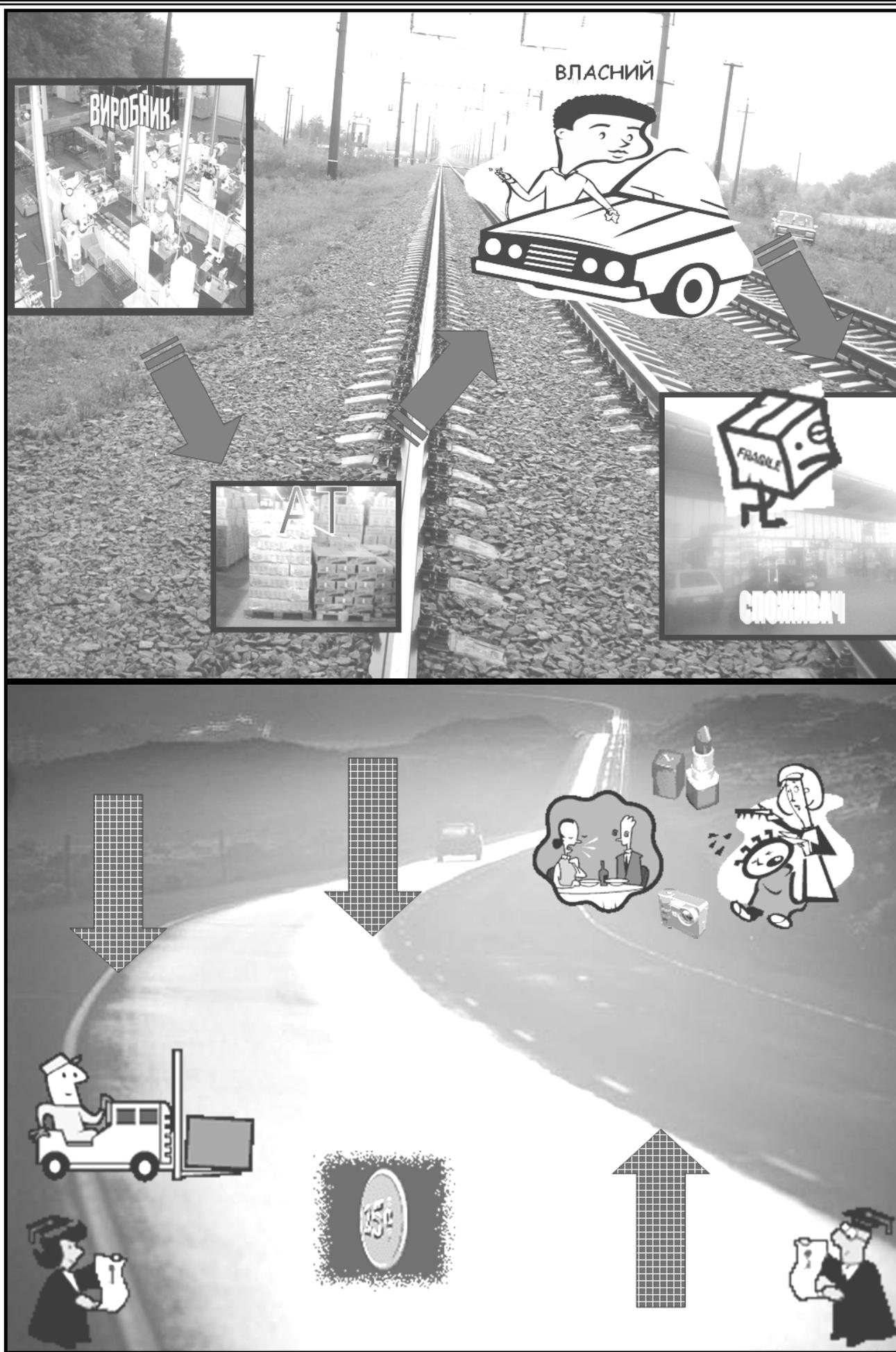
11.10.2007

# Характеристика витрат по розподільчому центру

Учасник системи	Витрати, (грн) при			
	Q <sub>г1</sub>	Q <sub>г2</sub>	Q <sub>г3</sub>	Q <sub>г4</sub>
Розподільчий центр (РЦ), P <sub>РЦ</sub>	112599,1	130984,4	49511,3	84208,51
Розподільчий центр (АР), P <sub>АР</sub>	123859	144083,1	54462,39	92629,36
Розподільчий центр (АТ), P <sub>АТ</sub>	101339,1	117886,2	44560,14	75787,66
Торговий центр, P <sub>тц</sub>	911055,7	1059816	400603	681343,6

# Розрахунок прибутку логістичної системи

Варіанти нового центру	Варіант проекту	Варіант використання розподільчих центрів і транспорту					
		РЦ		АТ		АР	
		Власний транспорт	Орендний транспорт	Власний транспорт	Орендний транспорт	Власний транспорт	Орендний транспорт
ТЦ1	1-й	8367591	8362309	8380158	8364190	8371948	8368131
	2-й	9732578	9726173	9748115	9728626	9738000	9733766
ТЦ2	1-й	3686892	368116	3678700	3679965	3683759	3678307
	2-й	6270441	6260304	6254356	6257581	6264497	6253659



## ПРИЛОЖЕНИЕ Е. CASE STUDY

### CASE STUDY №1 (www.catalystsap.com)

CATALYST SAP® GLOBAL SERVICES GROUP



#### CASE STUDY

Avocent

Huntsville, Alabama

#### OVERVIEW

Headquartered in Huntsville, Alabama, Avocent® Corporation is a leading global provider of IT infrastructure management solutions for enterprise data centers, small/medium businesses and branch offices. Its customers include Microsoft, Intel, HP, Dell, Time Warner, GE, Exxon Mobile, FedEx and Home Depot, among many others.

#### CHALLENGE

Part of Avocent's value proposition to its customers and channel partners is its ability to streamline order fulfillment, expanding capacity and throughput in its distribution center to accommodate fluctuating order levels and expedite order fulfillment and distribution processes as necessary to meet their needs. The organization can experience extreme highs and lows in order volumes from week to week.

In order to grow its business as planned, Avocent needed to increase its distribution capacity and throughput without a costly physical expansion. IT was tasked with finding a way to double capacity and throughput while cutting cycle time using technology and not by increasing physical space.

Avocent Distribution Manager Robbie Gothart and his team devised a strategy to meet this challenge by upgrading Avocent's SAP warehouse management system. The solution included upgraded technologies that would optimize order fulfillment, inventory and logistics processes. The initial estimate for the project, which included using multiple outside vendors, came in around \$1 million. Gothart was determined to find a way to accomplish the company's goals while reduce the project's initial price tag.

Consulting with other companies who had implemented similar systems, Gothart and his team were able to devise cost saving adjustments to the initial project plan. By integrating Avocent's internal support team more deeply into the effort and relying less on outside consultancies immediately drove the estimate down by half, but could this approach result in the same quality of work and timeline that could be achieved relying on outside vendors?

Gothart understood that finding the right partner was critical to ensuring the project's success without exceeding the initiative's budget or elongating the timeline. After researching several leading vendors, Avocent narrowed its search to four firms, from which Catalyst International emerged as the clear front-runner.

"One of the primary reasons Catalyst stood out in particular was its deep expertise when it came to warehouse management," said Gothart.

#### FACTS AND FIGURES

- Initial average daily throughput \$5.5M
- Needed to accommodate fluctuating inventory levels and expedite service
- Implemented XPS and SAPConsole
- Solution implemented in the US and Ireland distribution centers

#### KEY RESULTS

By leveraging Catalyst's expertise in SAP WMS and process improvement, Avocent was able to:

- Almost double daily shipping throughput
- Cut cycle times by 50%
- Reduce its warehouse workforce 22%
- Receive products on-demand to provide products faster to their end customer
- Streamline the order fulfillment process
- Realize ROI within the first 3 months



*"XPS has eliminated the locking issues experienced in the past and provides us with the traceability we didn't have with our old system."*

*--Kim Jaynes  
Systems Analyst and Logistics, Avocent*



 **catalyst**  
The SAP® Logistics Execution Experts

## SOLUTION

The Catalyst team worked closely with Avocent to understand its requirements and priorities. "Like most fast growing companies, our primary requirement was simple - just give us the flexibility to do it all," said Gothart. "Realistically, though, we were willing to settle on getting the objectives accomplished with the greatest benefit to the business. That's where Catalyst's SAP WM expertise really demonstrated its value."

The Catalyst team quickly realized the greatest opportunity for ROI was in Avocent's outbound process. As a result, Catalyst focused its optimization efforts on how SAPConsole combined with standard SAP functionality could help them execute orders more effectively. One of the goals was to ensure that the solution could adjust to the fluctuations of Avocent's demand levels to reduce or eliminate corresponding fluctuations in labor costs. Catalyst built an RF picking transaction to handle direct delivery picking, as well as work with the warehouse management groups in combination with two-step picking, so that the user's path drove levels of demand, not the limitations of the system.

A second opportunity for improvement was carrier integration in its shipping stations. Avocent works with multiple small parcel and LTL couriers, but did not have the ability to perform packing and shipping tasks in a timely manner, or within its SAP framework. The team opted to deploy the Catalyst XPS solution to address these issues.

The Catalyst XPS, a cross-carrier packing and shipping system, is a comprehensive, powerful and easy to use solution that simplifies all aspects of packing and shipping by integrating seamlessly with SAP and leading third-party parcel carriers systems to deliver complete visibility and control over all aspects of order fulfillment - from the warehouse to the customer.

"Catalyst XPS allows our users to pack and ship in a streamlined fashion without ever leaving SAP," said Avocent Systems Analyst and Logistics Kim Jaynes. "Previously, the process moved faster than the system resulting in delays and the need for increased labor. XPS has eliminated the locking issues experienced in the past and provides us with the traceability we didn't have with our old system."

In addition to the locking issue, Avocent also needed to decrease the number of scans to track outbound serial numbers. "When volume is high, time works against us," said Jaynes.

XPS was able to address this need as well, using 2D barcodes to provide integrated serial number capture from individual unit boxes to multiples - or even up to the pallet level. Among the many advantages: captured serial numbers, as products, can be shipped out, while still allowing the information to be readily accessible in SAP and the customer's account for greater accuracy in later reporting, including return material authorization warranties. With XPS, Avocent can now improve the speed and delivery of service for product returns, repair or refunds. This ability, combined with a RF Handling Consolidation transaction, helped turn what was formerly a bottleneck in Avocent's distribution operations into a competitive advantage, particularly during periods of high volume.

## RESULTS

Catalyst enabled Avocent to do everything - at least on their list of top priorities - and do it much more efficiently and cost effectively than expected. Once the solution was fully in place, Avocent was able to meet the challenge of growing and fluctuating demand head on - without building one additional square inch of physical space.

*"The ROI was gained in the first quarter. The impact was solid and noticed."*

*--Robbie Gothart  
Distribution Manager, Avocent*



## RESULTS- Continued

Avocent now has wireless, paperless processing in its distribution centers throughout the entire process - from order receipt to shipment. By utilizing Symbol wireless handheld devices to interact with Avocent's SAP ERP system, the company can more easily track and process all products in the distribution center. The elimination of paper and the physical transfer of orders throughout the warehouse meant stronger internal controls and inventory management. The company also saves money by reducing paper and printing costs.

Distribution center operations are also significantly streamlined. Order fulfillment is now a two-step picking process, in which an aggregated count can be generated to create the most efficient picking path for the warehouse operator. Receipts into the warehouse and transfer orders are now dispatched to wireless handheld devices for system-directed put away.

"Avocent's order processing capabilities have benefitted greatly from this initiative," said Gothart. "Even large orders can enjoy same-day turnaround. This would have been more challenging under our earlier system."

Prior to the updated system, the throughput at Avocent's main North American distribution hub topped out at \$5.5 million per day. The company's current maximum throughput is nearly double that. Avocent can now better serve its distributors because cycle times are cut in half. These companies can now receive orders on-demand, enabling them to provide products faster to their end customers.

Avocent was not only able to increase its throughput capacity and reduce its cycle time, but they achieved it with fewer workers in less time - the new system enabled Avocent to increase its performance while reducing its warehouse workforce by 22 percent. This contributed to both immediate and long-term return on investment (ROI) from the project.

"We believe we have achieved the biggest bang for the buck with this initiative," said Gothart. "ROI was achieved in the first quarter of implementation. The financial impact was solid and noticed."

Catalyst worked closely with Avocent every step of the way from design throughout its project implementation. "Though the project work was challenging and time consuming, the Catalyst group partnered with Avocent to work in a team fashion," said Gothart. "We believed this contributed to the development of a total solution that addressed our unique needs and enabled us to achieve successful results within our timeline and budget."

Following the successful implementation at its United States headquarters, Avocent followed suite at its EMEA Operations Center in Shannon, Ireland, keeping Catalyst on hand to assist in them in their efforts.

## CONTACT US TODAY

When it comes to maximizing the value of your supply chain throughout the SAP supply chain enterprise, Catalyst delivers. To learn more about how our new SAP supply chain offerings can meet your company's unique business and operational needs, visit [www.catalystsap.com](http://www.catalystsap.com) or call 732-961-6311 today!

US Corporate Headquarters 732-961-6311  
European Headquarters +44 1 604 630050  
[www.catalystsap.com/](http://www.catalystsap.com/)



Catalyst is now  
part of CDC  
Global Services

## CASE STUDY №2 (www.descartes.com)



# CARGO EXPRESS

# CARGO EXPRESS TURNS TO DESCARTES GLN TO DELIVER END-TO-END VISIBILITY

Founded in 1996 in Yardley, Pennsylvania, Cargo Express, LLC is a transportation logistics solutions provider that specializes in ocean import/export. As part of its day-to-day operations, Cargo Express coordinates intermodal and domestic transportation services across rail, truck and air; consolidates shipments from various manufacturing operations on behalf of its clients; and provides customs brokerage services to ensure the clearance of goods through U.S. Customs. Currently the company has contracts with over 15 different shipping lines and operates in 21 different countries on six continents. Its primary area of focus is the Trans-Pacific trade lane.

### Creating visibility into shipments from point of origin

The key to effectively managing ocean freight has always been visibility into shipments from point of origin. "We had limited shipment visibility through our partners, and we found gaps in the system because various carriers simply weren't sending messages," says Joe Pfender, co-founder and President of Cargo Express. "We knew we needed to set things up internally so that we could take control of the process from the source, and help our customers streamline their shipping operations."

A major player in driving the visibility initiative forward for Cargo Express was a leading shoe manufacturer with production facilities around the world. "Our customer was a big driver of this program," Pfender says. "They were moving a lot of product that ended up sitting in loaded containers. They needed to find a way to better manage the movement of inventory from the day a purchase order was received at the factory to the final delivery of goods."

The shoe manufacturer shipped goods directly from several factories in southern China to their distribution center in the United States. A consolidation facility in Shenzhen helped the manufacturer match production with demand. Bar-coded cartons coming into the consolidation point would generate a warehouse receipt, which would automatically send a notification to the manufacturer to issue routing instructions.

Cargo Express found that gaining visibility into its customer's shipments involved a lot of manual processes. There was also no control over what was leaving the factory facilities. "While our customer was presented with details about each shipment at the consolidation point, it was too late to manage that flow," says Pfender. "At that point they were facing fixed shipping windows and needed to get product moving, whether it was a rush item or not."

As a result, the shoe manufacturer ended up paying demurrage charges and significant per diem invoices because they were not ready to receive their shipments. "The factories are naturally focused on production and not container loading efficiency. They made the shoes and pushed them out the door."

While surcharges were one impetus, Cargo Express and their customer also knew they needed to get smarter about the way loading was handled at the production facility. "Better visibility would enable us to drive efficiencies for container usage and lower freight costs," says Pfender.



## DESCARTES GLN BRINGS TOGETHER CARGO EXPRESS CUSTOMERS AND TRADING PARTNERS

Since Cargo Express wanted to tailor its offering to suit the needs of each importer, it required a solution that could act as its "back-room IT department" to bring customers together with carriers. After evaluating a number of portal solutions, Cargo Express selected the Descartes Global Logistics Network (GLN).

Within a few months, Cargo Express transitioned its customer to the Descartes GLN and gained much needed visibility into its warehouse loads. Real-time Warehouse Receipt Advice messages (EDI-944) were sent to the manufacturer. With insight into product availability when shipments were received by the warehouse, the manufacturer could provide loading and shipping instructions based on immediate demand and distribution needs. The manufacturer then conveyed loading and shipping instructions via Warehouse Shipping Orders (EDI-940). The Descartes GLN implementation team worked closely with all parties involved to understand the unique nature of their supply chain process and to design a cost-effective solution enabled through real-time information.

Cargo Express has been using the Descartes GLN as its value-added network (VAN) for over a decade. This multimodal network of transportation providers and customers facilitates the interchange of logistics information and helps companies manage their logistics functions more effectively. Today, the Descartes GLN connects thousands of shippers with 90+ air, 30+ ocean, and 1400+ truck carriers, along with regulatory agencies such as the Federal Maritime Commission and U.S., Canadian, Dutch and Indian customs agencies. It handles numerous standards and message specifications for manufacturers, retailers and distributors at both a regional or global level to help operators gain greater visibility into and control of global inbound and outbound shipments. The Descartes GLN supports a series of additional applications that leverage the community connected to the multimodal network and enable rate management, customs filing and compliance, multimodal track and trace, shipment and fleet management and more.

### THE BENEFITS OF INCREASED VISIBILITY

With the Descartes GLN, the shoe manufacturer can now take advantage of routing options such as all-water transit instead of mini-landbridge services resulting in lower ocean freight charges, Pfender explains. "For example, if our customer doesn't need product immediately, they can switch that shipment to another vessel with longer ocean transit time at significantly lower ocean freight costs than an intermodal route."

The Descartes GLN has helped this shoe manufacturer significantly reduce demurrage charges incurred when containers are kept beyond the allotted time frames. "Invoices for demurrage charges could result in significant unplanned cost – in some cases hundreds of thousands of dollars," explains Pfender.

Pfender also says that with more real-time information, its customer can better respond to dynamics on the ground. "In the past, flat files of data showed what was coming and when, but there was no chance to respond to that data. Our customer was at the mercy of factories that were loading containers and getting them out the door."

Descartes GLN has dramatically changed the way the shoe manufacturer collects and makes data readily available. Managing its supply chain has also become a much more interactive process. With the ability to collect and make data available in real time, the manufacturer can manipulate processes more easily to manage costs and drive efficiencies from the time the containers are loaded until they reach the warehouse. This enables the manufacturer to provide loading instructions and build loads that are tailored to current demand and distribution requirements.

According to Pfender, its customer initially saw an 8% to 10% improvement in its load factor by shifting to larger containers and combining freight from multiple sites. The manufacturer also has greater visibility into smaller parcel loads at the consolidation centre, which helps in determining schedules.

"Visibility through the Descartes GLN has given the shoe manufacturer the ability to prioritize every aspect of each shipment," Pfender says. "For example, it shifted about 30% of its volumes over the recent fall season to lower priced, longer lead-time processes, which has saved hundreds of thousands of dollars."

Cargo Express and its customer continue to work with Descartes to increase visibility throughout the process and further reduce costs in the supply chain, he adds. "Working with Descartes, we can enable more intelligent selection of cheaper, lower cost routes while meeting my customer's product demand and distribution requirements."

### SUMMARY

#### Challenge

Cargo Express wanted to provide a customer with real-time, end-to-end visibility into shipments coming from production facilities in China to streamline processes, reduce shipping costs and drive efficiencies.

#### Solution

Descartes GLN provides the Cargo Express customer with visibility into the movement of goods in and out of its consolidation facility. This insight enables shipping schedules to be manipulated to take advantage of reduced rates and eliminate penalties.

#### Benefits

- Seamless communications with a global partner network
- Ability to transition 30% of shipping requirements to significantly lower FOB costs
- Dramatic reduction in demurrage charges
- 10% improvement in load factor by shifting to larger containers for multiple shipments
- Visibility into smaller parcel loads at the consolidation center helps determine schedules

#### THE DESCARTES DIFFERENCE

Descartes, a leading provider of software-as-a-service (SaaS) logistics solutions, provides messaging services between logistics trading partners, shipment management services for contract carriers and private fleet management services for more than 5000 customers around the world. Our hosted, transactional and packaged solutions deliver repeatable, measurable results and fast time-to-value.

Copyright Descartes. All rights reserved. Descartes, the Descartes triangle logo and all product names used are Descartes trademarks unless specifically identified as the trademarks of a third party.



© Copyright 2009, The Descartes Systems Group, Inc.

(800) 419.8495

info@descartes.com

www.descartes.com

Helping Customers Deliver™

## CASE STUDY №3 (www.jda.com)

### Case Study



## Arming an Industrial-strength Supply Chain



Church & Dwight, Maker of ARM & HAMMER Products, Streamlines the Supply Chain with JDA Software's Forecast Planning and Transportation Management Solutions

### Church & Dwight Co., Inc.

#### Fast Facts

##### Industry

Consumer goods manufacturer

##### Headquarters

Princeton, New Jersey

##### Description

Church & Dwight Co., Inc. is a leading manufacturer that produces and markets a wide range of personal care, household and specialty products, under the Arm & Hammer brand name and other well-known trademarks.

##### Revenues

\$1.9 billion

*"We have successfully reduced days of supply by several million dollars even though we have since added SKUs and brands. This is attributable to JDA enabling us to set safety stock levels, which indicate when to produce at the correct times."*

**-Andrew Pignatelli, Church & Dwight's supply chain planning manager**

### Business Challenge

Church & Dwight realized it needed to overhaul its supply chain in the late 1990s. Additionally, the needs to optimize inventory and meet the growing demands of retailers led the company to investigate software that would enable it to improve forecasting and planning for its wide assortment of products.

### Business Solution

Church & Dwight licensed the following JDA solutions, all powered by Manugistics®:

- JDA® Demand
- JDA® Fulfillment
- JDA® Freight Audit & Payment
- JDA® Transportation Planning
- JDA® Monitor
- JDA® Enterprise Architecture

### Business Benefits

- Boosted customer service levels
- Improved forecast and production planning
- Increased supply chain visibility
- Ability to set safety stock levels
- Reduced days of supply by several million dollars even as the number of SKUs and brands increased
- Enhanced inbound and outbound shipment planning
- Boosted carrier capacity
- Reduced transportation spend in certain areas
- Ability to better negotiate rates with carrier base
- Automation of the carrier selection process

### Quantifiable Benefits

- Increased household product offering by 67 percent
- Reduced inventory levels by 10 percent
- Improved case fill from the low 90 percentile range to 99.5 and above for many weeks
- Increased on-time and full deliveries from 82 percent to 90 percent
- Reduced days of supply from 80 to 55 days

Founded in 1846, Church & Dwight Co., Inc. is the number-one manufacturer of sodium bicarbonate, commonly known as baking soda. The company's ARM & HAMMER brand is widely recognized in American households as the trademark for quality consumer and specialty products that include toothpaste, household cleaners and air fresheners in addition to its popular baking soda brand.

For about 160 years, Church & Dwight focused on selling within the United States and Canada. With the acquisition of several leading brands beginning in 2001, including Carter-Wallace's consumer products business, Brillo scouring pads from Dial Corp. and the SpinBrush unit of Procter & Gamble, Church & Dwight has gradually expanded into Latin American, Eastern European, Middle Eastern and Asian markets. Today, the company's Consumer Domestic segment includes household and personal care products while its Consumer International division primarily consists of personal care products.

### C&D Replaces In-house Systems with JDA

Church & Dwight realized that it needed to overhaul its supply chain in the late 1990s. Since the company's distribution accounts for a high percentage of sales, it focused on reducing transportation expenses. Additionally, growing demands from retail partners and the need to optimize inventory led Church & Dwight to pursue technology that would drive improved planning and forecasting for its wide assortment of stock keeping units (SKUs).

To satisfy these business objectives, Church & Dwight replaced its in-house systems with several solutions from JDA® Software Group's forecast planning and transportation management suites, including JDA® Demand, JDA® Fulfillment, JDA® Freight Audit & Payment, JDA® Monitor, JDA® Transportation Planning and JDA® Enterprise Architecture, all powered by Manugistics®.



### Improved Forecast Accuracy Leads to Reduced Days of Supply

Church & Dwight is utilizing JDA's forecasting tool to increase visibility into key retail accounts throughout the world individually – not just at a regional level. The solution generates accurate forecasts by assessing several years' worth of sales history, and also takes into account Church & Dwight's heavy reliance on promotions.

“When I consider Church & Dwight's supply chain, I realize that we were very much like our competitors in the 1990s. We have since taken on a completely different strategy that is really helping us to set ourselves apart from our competition and become leaders in the industry,” said Sam Dragotta, Church & Dwight's senior director of supply chain. “Over the last several years we have acquired five different companies, and we've leveraged the JDA solutions to improve our forecasts and begin planning our new products in a way that is excellent for execution.”

Improved customer service levels and inventory control as a result of better forecasts have allowed Church & Dwight to grow its household product offering by 67 percent while reducing inventory levels by 10 percent. The company also leads the consumer goods industry in inventory turns with about 12 per year.

“We know that forecasting is the root of good deployment and good production

planning,” Dragotta said. “The benefits that Church & Dwight has realized through the use of JDA are threefold. Number one relates to our case fill: in the late 1990s we were in the low 90 percentile for case fill. With JDA we're now at 99.5 and above for many weeks in our case-fill metrics. Secondly, our deliveries were only 82 percent on time and full to our customers in the early 1990s, but now we're in the 89 to 90 percentile range for on time and full deliveries. Lastly, we've been able to reduce our days of supply from 80 to 55 days.”

Andrew Pignatelli, Church & Dwight's supply chain planning manager, added, “We have successfully reduced days of supply by several million dollars even though we have since added SKUs and brands. This is attributable to JDA enabling us to set safety stock levels, which indicate when to produce at the correct times.”

### JDA Helps Reduce Transportation Spend, Boost Carrier Capacity

JDA's transportation management solutions have provided Church & Dwight with a method for planning both inbound and outbound shipments, as well as the ability to merge inbound loads from raw-materials suppliers with outbound shipments. The company is also leveraging JDA to manage semi-fixed trips, enabling the consolidation of shipments even after they have left the warehouse.



“The functionality that the JDA transportation solutions provide is superior to any other vendors’ software that we’ve looked at so far,” said Chad Whyte, Church & Dwight’s senior manager of corporate transportation. “With JDA, we have the capability of expanding our planning horizons to include international affiliates. We have been able to develop into certain markets, such as direct-store deliveries, by setting up separate schedules that are specific to those businesses.”

Boosting carrier capacity is also key for Church & Dwight. Even when carrier costs were increasing, the company was able to reduce transportation spend in certain areas, as well successfully negotiate rates with its carrier base. The JDA solution has provided Church & Dwight with alerting capability, which signals when forecasts and shipment schedules are out of balance, and also enables the carrier-selection process to be automated.

Prior to installing the new software, Church & Dwight’s selection process was manual; the company would request carrier quotes, select a number of companies via the internet and then conduct the bidding on a lane-by-lane basis. Church & Dwight is now able to select the best carriers according to service levels, capacity and cost with the support of JDA. The system can also support spot bidding if the sudden need for more capacity arises, and carriers may bid on full or partial shipments, or make an offer that ranges across multiple lanes.

“JDA has been a great partner,” Dragotta said. “Over the years JDA has proven to Church & Dwight that we are a valued customer and why the software is so beneficial to us. We look forward to continue working with JDA to arm and improve our supply chain performance.”

### About JDA Software Group, Inc.

JDA® Software Group, Inc. (NASDAQ: JDAS) is focused on helping companies realize real supply chain and revenue management results – fast. JDA Software delivers integrated merchandising as well as supply chain and revenue management planning, execution, and optimization solutions for the consumer-driven supply chain and services industries. Through its industry leading solutions, leading manufacturers, distributors, retailers and services companies around the world are growing their businesses with greater predictability and more profitably.

**WEB**  
www.jda.com  
**EMAIL**  
info@jda.com

**AMERICAS**  
US  
+1 800 479 7382  
Canada & Latin America  
+1 480 308 3555

**EUROPE**  
UK & Northern Europe  
+44 (0) 1344 354500  
France & Southern Europe  
+33 (0)1 56 79 27 00

**ASIA PACIFIC**  
Singapore  
+65 6305 4350  
Australia  
+61 2 8912 7900  
Japan  
+81 3 6418 1100  
India  
+91 22 6770 2795  
China  
+86 21 6289 7979



Copyright © 2007, JDA Software Group, Inc. All rights reserved. JDA and Manugistics are Registered Trademarks of JDA Software Group, Inc. All other company and product names may be Trademarks, Registered Trademarks or Service Marks of the companies with which they are associated. JDA reserves the right at any time and without notice to change these materials or any of the functions, features or specifications of any of the software described herein. JDA shall have no warranty obligation with respect to these materials or the software described herein, except as approved in JDA’s Software License Agreement with an authorized licensee.

## CASE STUDY №4 (www.ups-scs.com)

### UPS Supply Chain Solutions<sup>SM</sup>

### case study

## UPS Supply Chain Solutions Builds European Supply Chain Model for Cisco Systems

## Cisco Systems High Tech

When it comes to the Internet, Cisco Systems has developed a reputation as a worldwide leader in networking solutions. They have continued to grow a global customer base, generating 2001 revenues of more than \$22 billion. In 1997, Cisco turned to UPS Supply Chain Solutions to build a European supply chain model.

#### GEOGRAPHIC AREA SERVED

Global: Europe, Asia, Africa, Middle East and North America

### Client Challenge

Cisco was committed to manufacture products within two weeks of order date, but when it came to distribution, customers were on their own. Customers were responsible for coordinating their own freight movement from Cisco's shipping dock in San Jose, California, which posed a number of difficulties:

#### CHALLENGE

Re-engineer and manage European supply chain.

- Cisco's shipping area suffered congestion, with more than 150 different transportation providers picking up finished goods.
- Cisco had limited control or visibility of finished goods in the shipping area.
- Customer service opportunities were limited.
- Transportation costs for European customers were higher than they would have been for a coordinated distribution system.

#### SOLUTION

Create an integrated solution to manage transportation from manufacturer to Cisco customers. Cross-docking, fulfillment and VAS occur at a centralized distribution center.

As a result, Cisco asked UPS Supply Chain Solutions to re-engineer and manage its European supply chain. "The key for us was integrating a solution that was seamless to both the customer and Cisco," stated Edwin de Boer, Manager of EMEA Logistics, Cisco Systems.

#### RESULTS

- Consolidated transportation carriers from 150 to 6 total
- Achieved online visibility of the supply chain
- Enabled time-definite deliveries and consistent rates
- Handled customs clearance, documentation, billing and carrier selection

### Our Solution

Approximately 90 percent of the products that Cisco now sells are ordered online and can be made-to-measure. The customer configures the products online, and then automatically checks to see if they are technically correct. If that is the case, the customer receives a message within 24 hours that the order is accepted. At the same time, the order is scheduled into the production line.

UPS Supply Chain Solutions receives notification once the products are ready. These products are then collected within 24 hours from one of the nine Strategic Logistics Sites (SLC) located in Asia, America and Europe. In the meantime, UPS Supply Chain Solutions books cargo space, dependent

on the volume of the shipment. The freight arrives at Roermond via the airports at Schiphol, Frankfurt or Luxembourg within two to three days.

Cross-docking, order fulfillment and value added services (VAS) occur at a centralized European Distribution Center. From the moment that products arrive at the distribution center, several strategies are employed in the handling process. For orders consisting of one order line, the products are transported via cross-docking direct to the customer in Europe. If the orders consist of two or more order lines manufactured at different production sites, it is up to the customer to choose to have each order line delivered separately or the whole order delivered at one time. In the latter scenario, UPS Supply Chain Solutions will hold delivery until all products have been received.

Some of the fast-moving product lines are inserted into the supply chain at the last moment and will be picked from inventory held at the SLC in The Netherlands. UPS Supply Chain Solutions also handles the minimum and maximum inventory levels on hand on behalf of Cisco and takes care of the “last bill of material update” in the Cisco ERP system once goods have been ordered for dispatch.

Various carrier algorithms (e.g., service level, price and time in transit) have been populated in the system on a postal code level. The system provides a ‘mini RFQ’ to find the best carrier from an approved vendor list every time a new consignment is being presented for a customer. Throughout the process, the order status is communicated to Cisco so that the new customer has continuous access to real-time information. Until an order is fulfilled, a customer has the opportunity to make adjustments to the order, such as changes to the delivery address.

Over the past few years, Cisco and UPS Supply Chain Solutions have placed much importance on the integration of their IT systems. Every logistics movement registered in the UPS Supply Chain Solutions system is also registered immediately in the Cisco system. Cisco employees and customers get a continuous overview of the order status. Currently, Cisco and UPS Supply Chain Solutions are working together on a system that allows the customers to compile and send their own shipping reports via the Internet.

Annually, UPS Supply Chain Solutions handles more than one million boxes for Cisco. In the distribution center at Roermond, approximately 86,000 square feet are reserved for the cross-dock operation to support European distribution of Cisco products.

At five years and counting, the solution from UPS Supply Chain Solutions continues to pay dividends for Cisco Systems and its customers. Because UPS Supply Chain Solutions can ensure reliable transit times, Cisco is able to promise time-definite deliveries to customers in Europe. Along the way, Cisco customers experience a seamless service—and another challenging supply-chain puzzle is solved.

**“The key for us was integrating a solution that was seamless to both the customer and Cisco.”**

—Edwin de Boer,  
Manager of EMEA Logistics,  
Cisco Systems

For more information please contact us  
1.800.742.5727 U.S.  
1.678.746.4365 International  
info@ups-scs.com  
Visit us at ups-scs.com

© Copyright 2004 United Parcel Service of America, Inc. UPS, the UPS brandmark, and the color brown are trademarks of United Parcel Service of America, Inc. All rights reserved. 10% Post-consumer goods ♻️ CS.SCS.HT.554.540 7/04

UPS Supply Chain Solutions<sup>SM</sup>

## CASE STUDY N°5 (www.manh.com)

**Manhattan**  
Associates.



Retail

### Cabela's

Customer Success Story

#### Facts at a glance:

Headquarters:	Sidney, Nebraska
Distribution centers:	3
Size of distribution centers:	More than 2 million square feet
Platform:	IBM System i
Number of SKUs:	300,000
Volume throughput:	Variable according to season

Manhattan Associates solutions:	Warehouse Management, Replenishment, Assortment Planning, Performance Management
---------------------------------	--

"Manhattan Associates' solutions have been a key part of our supply chain success, helping us handle the unique complexities driven by demanding multi-channel components."

**Angelo P. Sakis**  
Vice President of Inventory  
Planning & Purchasing  
Cabela's

## Cabela's outfits the outdoor lifestyle with multi-channel supply chain solution

### The Challenge

Headquartered in Sidney, Nebraska, Cabela's® is the largest direct marketer in the United States and is a leading specialty retailer of hunting, fishing, camping and related outdoor merchandise. Since its founding in 1961, Cabela's has grown from a kitchen table-based fly fishing business to become one of the best-known outdoor recreation brands, long recognized as the World's Foremost Outfitter®.

Recognizing that Cabela's core values focus on its customers, a *BusinessWeek* special report ranked the company 15th among the top 25 Customer Service Champs in the U.S. Cabela's knows firsthand that providing outstanding customer service pays. Just last year, the company's sales broke the \$2 billion ceiling.

Don't assume that 2006 was just a good year for Cabela's. With a distinctive selection of high-quality outdoor products and competitive pricing, the retailer has more than doubled sales volume in the last five years. It's the strength of Cabela's multi-channel approach that has fueled this upward growth spiral.

Cabela's product offering is unrivaled in the industry—customers can choose from basic binoculars for \$50 all the way up to a top-of-the-line night vision pair for \$5,799.99! The company markets its merchandise through its world-famous catalog business, which includes more than 76 different catalogs with a circulation of more than 120 million. Its successful Internet business, *cabelas.com*, received high marks in a Cisco Systems benchmark for "best shopping experience."

The company's retail division has 20 popular destination stores averaging 170,000 square feet with more than 40 million visitors per year. Cabela's operations are housed in three distribution centers (DCs), which provide more than 2,000,000 square feet of space, and house 300,000 SKUs from over 5,000 vendors.

The company's successful catalogs, combined with the recent expansion to a network of retail stores and the appeal of a stellar online experience at *cabelas.com*, have produced record-setting annual results. When channel diversification meets tremendous growth, the result is one complex supply chain.

**Cabela's**

## Cabela's

With a long history in the direct sales channel, Cabela's systems and processes were based on this business model. Once the company opened its retail doors, operations and the associated infrastructure became much more complex. With a manually intensive operation and an increasing number of locations, Cabela's could no longer keep track of inventory or make accurate projections.

"Our retail stores had more inventory than needed, and the inventory was out of sync with sales," said James Landsman, project manager for Cabela's multi-channel transformation. Combined with an exponential rise in data volume, the company faced an urgent enterprise-wide need for an update to support its multi-channel business model. Cabela's decided to replace its high-maintenance custom applications with scalable solutions capable of handling even more expansion.

### The Solution

Cabela's multi-channel strategy requires efficient and optimal utilization of people, systems and operating capital to meet the increasingly complex requirements of its diversified customer base—individuals whose preferences vary by geographic region, sporting season and skill level. Being able to accurately forecast, purchase and place inventory well in advance of demand is essential at Cabela's.

To support its multi-channel strategy, Cabela's selected the Warehouse Management, Replenishment and Assortment Planning solutions from Manhattan Associates. This combination of solutions enables the company to integrate business processes and supporting technologies, centralizing common functions while accommodating the unique attributes and demands of each individual sales channel. Centralizing common functions while honoring the diversity of its channels allows Cabela's to leverage its DCs strategically, while meeting customer expectations and achieving sustainable competitive advantage.

Warehouse Management tackles one of Cabela's key challenges: managing retail restock and directing fulfillment out of the same DC. Using this solution, the company can determine precisely the optimal balance between warehouse efficiency and service level management. Replenishment's inventory optimization capabilities allow Cabela's to manage forecasting and replenishment across the company's multi-channel distribution network. Using Assortment Planning, Cabela's tailors master assortments to each channel using channel-specific attributes and metrics (only deployed for retail).

### The Implementation

The biggest hurdle for Cabela's implementation was change management. "How do you take a group of people who have built a very successful process, and transition them to something totally new? You can imagine how panicked everyone got when we said we were taking away 30% of inventory," commented Landsman.

Cabela's credits a number of factors for its implementation success. First, the project was treated as a business initiative and not as an IT initiative. Before making any changes, the company evaluated processes and closed organizational gaps.

"We used the best practices that were most applicable to our business when we launched our change management efforts," Landsman explained. "Objective partners were not wedded to past ways of working, and the team gained buy-in from company leadership to ensure the right investment priorities and an appropriate project sequence. When you put it all together, it is about driving improvement—both in customer satisfaction and the bottom line."

The Warehouse Management solution was implemented in Cabela's three DCs, two return centers and 20 stores. Warehouse Management enables Cabela's to more efficiently manage multiple waving, inventory integration with other systems through Primary Inventory Transactions (PIX), cartonization, rate shopping and cross-docking.

The implementation of Replenishment was initially focused on the DC-to-store channel and was then integrated into Cabela's catalog and Internet channels by streamlining vendor-to-DC and vendor-to-store replenishment processes. Replenishment calculates due orders every day in response to actual sales and inventory changes. Each SKU is forecast weekly for a rolling 52 weeks, while order projections are provided to the DCs and vendors. Additional capabilities include system-generated seasonal profiles, demand alerts, purchase order alerts, order frequency optimization, and integration with space planning.

Cabela's operates across two to four major seasons per year, depending on the merchandise category. In addition, the operation supports micro seasons for the various hunting and fishing seasons that vary by state. Because Cabela's stores span the country from coast to coast and from north to south, assortment differences must be managed regionally. Assortment Planning enables Cabela's to build and maintain the right mix of products for its customers in every channel and category. After all, Cabela's customers in Buda, Texas, don't ice fish very often!

### The Benefits

Cabela's implementation of Manhattan Associates' solutions spans three key functions: preseason planning and purchasing; in-season fulfillment and restocking; and postseason assessment and preparation for the next season. The integration of these solutions has allowed Cabela's to maintain its high customer service standards and to improve operational efficiency, while meeting or exceeding the benefits projected for the integrated system.

"It is a monumental task to plan and forecast the inventory needed to keep our distribution centers and stores appropriately stocked.

## Cabela's

Optimizing our supply chain translates into greater savings and unparalleled service for our customers," said Angelo Sakis, vice president of inventory planning and purchasing for Cabela's.

Warehouse Management is used in Cabela's retail stores to keep track of inventory location—floor or back room—and to replenish stock on the floor as sales occur. "Before we used Warehouse Management to manage store inventory, we had difficulty keeping the floor stocked. Our previous system didn't distinguish between inventory on the floor and inventory in the back room," explained Landsman. "Floor restock was dependent on employees walking the floor and then finding the inventory in the back room. Today, we run lean-time replenishment several times a day to restock the floor. The POS system, the JDA system and Manhattan Associates' Warehouse Management are integrated to provide near-real-time inventory updates. Store associates have access to Warehouse Management so they can locate inventory easily and better serve our customers."

Cabela's also uses Warehouse Management to manage receiving, returns and return-to-vendor (RTV) processes at the stores. These retail restock capabilities minimize in-store handling by allowing in-store personnel to preprocess inventory, optimizing in-store put-away by sorting picks by department, and optimizing pick efficiency by combining store orders. Warehouse Management cartonization allows Cabela's to combine orders into the minimum number of packages, reducing freight costs. With the rate shopping login in Warehouse Management, Cabela's can choose the most appropriate carrier depending on the service level the customer specified.

Since implementing Replenishment, Cabela's has experienced a significant increase in floor fixtures filled, without creating significant inventory in the back room. The solution manages large volumes of orders and calculations—approximately 5,000,000 SKU/store combinations. The scalability provided by Manhattan

Associates' supply chain solutions enable Cabela's to manage aggressive growth today and will successfully accommodate future growth.

Weekend sales at Cabela's frequently exceed what can be stocked on the floor. Most stores have an attached back room/warehouse to support weekend demand. Replenishment enables Cabela's to keep each of its stores in stock. It also provides an order projection to the DCs for a rolling 90 days, allowing them to better plan labor and truck schedules.

Cabela's views Assortment Planning as a key enabler to the efficiencies it expects to achieve in other systems, since a good assortment will drive improvement in sales, inventory investment and supply chain efficiency. Cabela's combines 100,000 to 120,000 SKUs per store at least three times a year, making efficient processes and an advanced assortment planning solution essential.

### The Future

The seamless operation of the Warehouse Management, Replenishment and Assortment Planning solutions in a high-volume environment will position Cabela's for continued growth across its multi-channel strategy. Experts estimate that Cabela's will grow at least 50% and possibly as much 100% in the next five years.

Cabela's will continue to leverage Manhattan Associates' solutions to optimize inventory and service levels, improve efficiency of planning and replenishment processes, and support the growth of all of its business channels, starting with the retail division. With eight additional stores scheduled to open in 2007, Cabela's aggressive growth plans for its retail division will guarantee the company's continuing success in outfitting customers for the great outdoors.

No matter what the season, the combination of Cabela's and Manhattan Associates is a partnership of two leaders dedicated to ongoing innovation.

## CASE STUDY №6 (www.i2.com)

"The operational efficiency and the integrity of the business decisions generated by the use of this decision-support technology are fundamental to the success of our emerging business model. From the execution perspective, optimized load building and shipment consolidation are done in a matter of seconds. Even the most savvy load coordinators could not consider and optimize all of the factors in a dynamic load-build model in a comparable amount of time."

— George McAfee, Project Manager, Operations Research — Supply Chain Operations,  
**Cooper Tire & Rubber Company**

### Driving Transportation Efficiency at Cooper Tire

With an aggressive acquisition growth strategy and its customers moving toward smaller order quantities and increasing order frequency, Cooper Tire sought to optimize its transportation and logistics systems through a value chain management initiative. By implementing i2 solutions, Cooper Tire added velocity and efficiency to its decision-making process, and gained additional visibility of the impact of transportation costs on its profitability.

Throughout the replacement tire industry, the trend toward reducing inventory to free working capital is having a major impact on manufacturers. Customers tend to order more frequently and in smaller quantities, as opposed to ordering large quantities and holding the inventory. With that natural migration toward smaller shipments, manufacturers are faced with rising transportation and freight costs.

As Cooper Tire experienced this shift in demand, company executives realized that they needed to optimize their transportation processes to control their spend and maintain high levels of customer service. The company's legacy transportation management systems were stressed to meet the complexities of the evolving marketplace.

"We believe transportation is a competitive differentiator, because it really closes the loop on customer service," said George McAfee, Cooper Tire's Project Manager, Operations Research — Supply Chain. "It's all about making better decisions to deliver more value to our customers. Smaller, more frequent shipments add to the complexity — and complexity comes with added costs. All of this added complexity couldn't be managed with legacy technologies and methods, so we had to do something. It was a business necessity."

Additionally, acquisitions had given Cooper Tire a more extensive product portfolio, but created unique challenges from a distribution and network perspective.

"With seven proprietary brands plus an almost equally large private brand offering, our sales were growing rapidly," McAfee said. "And, as the complexity of our shipments grew, we identified that we were not well positioned to service new customers or the additional demand. So that started us looking at the design of the network and where the gaps were."

#### Why i2?

After a comprehensive six-month vendor selection process, Cooper Tire identified i2 solutions as the "best fit" for the current and emerging needs of its business.

i2 solutions for automotive and industrial businesses include the solutions, platform, and content that enable companies to transform and integrate their core business processes with their trading partners across the value chain.

Tailored for the unique needs of automotive and industrial manufacturers and suppliers, i2 solutions provide services such as increased order-to-promise reliability, reduced time-to-market, optimized product option mix availability, and improved manufacturing throughput efficiency and flexibility.

#### Industry

Automotive & Industrial

#### i2 Solution

i2 Supply Chain Management

i2 Success Story #197



#### Challenges

- Maintain high levels of customer service by optimizing transportation processes
- Meet complex transportation requirements of evolving business environment
- Make more strategic decisions on inventory positioning

#### Solutions

- Rationalize distribution network
- Automate legacy transportation planning and execution processes
- Create optimal load plans

#### Results

- Identified synergies and eliminated redundancies of acquisitions
- Improved consistency of customer service levels
- Reduced overall transportation and distribution costs

#### Cooper Tire & Rubber Company

specializes in the manufacturing and marketing of rubber products for consumers, with net sales of \$3.2 billion. Headquartered in Findlay, Ohio, Cooper's tire group produces auto, motorcycle, and truck tires, as well as inner tubes, tread rubber, and equipment.



"You quickly see where there is a need for this type of decision-support tool," McAfee said. "It's highly integrated. It's simply the right way to plan our strategy and manage our business."

"We chose i2 first because of the maturity of the solution, but also for the intuitiveness of the graphical user interface (GUI) and the dynamic import/export capabilities with the Microsoft products," McAfee said. "From a user perspective, we were evaluating the often difficult process of mining data. i2 Supply Chain Strategist™ has a very nice seamless interface with tools like Access™ and Excel™ which we use for business process analytics."

#### **i2's Contribution**

In addition to Supply Chain Strategist, Cooper Tire also chose to implement the i2 Transportation solution, part of the i2 Supply Chain Management™ suite.

"You quickly see where there is a need for this type of decision-support tool," McAfee said. "It's highly integrated. It's simply the right way to plan our strategy and manage our business."

Cooper Tire is using Supply Chain Strategist to rationalize its distribution network and to make demand-sourcing decisions within its distribution centers. Then the i2 Transportation solution manages the movement of goods from the plants to distribution centers and outbound from the distribution centers to customers.

"Obviously transportation was an area of opportunity for improvement, from a sheer spend perspective, as well as from an operational planning and execution standpoint," McAfee said. "We were using legacy-oriented, labor-intensive methods prior to our implementation of the i2 solutions."

#### **Cooper Tire's Results**

i2 solutions have not been in place at Cooper Tire for long, but the company is already achieving tremendous results from its implementation. Moving from manual transportation planning and execution processes to i2 solutions' automated system has allowed Cooper Tire to make faster, more accurate business decisions.

"The operational efficiency and the integrity of the business decisions generated by the use of this decision-support technology are fundamental to the success of our emerging business model," McAfee said. "From the execution perspective, optimized load building and shipment consolidation are done in a matter of seconds. Even the most savvy load coordinators could not consider and optimize all of the factors in a dynamic load-build model in a comparable amount of time. Critical operational processes like freight bill payment, load building and consolidation, KPI reporting, and carrier performance management have been optimized and, in most cases, fully automated with this solution."

The modeling capabilities of the i2 Transportation solution have also added velocity to Cooper Tire's strategic decision-making processes.

"When you have a good baseline that accurately represents your current business model, then you can make both strategic and tactical business decisions in a matter of minutes. In addition, as you anticipate changes to that business model, you are positioned to assess the impact of those changes in a timely manner," McAfee said.

i2 Success Story #197



“When considering those factors that influence increased freight spend, the i2 Transportation solution will give us the ability to assess the impact on profitability of both standard and customized transportation services – and do it on a product and customer basis. With the analysts’ focus on key financial metrics, this will be huge.”

i2 Success Story #197

Supply Chain Strategist also played a vital role in one of the company’s recent acquisitions.

“We deployed Supply Chain Strategist to develop an integration strategy for a company we acquired,” McAfee said. “It was classic acquisition activity from the standpoint of identifying synergies and eliminating redundancies. Using Supply Chain Strategist, we were able to do a variety of “what-if” scenarios and identified several redundant facilities where we could consolidate services. That strategy was executed to the letter.”

In addition, Cooper Tire anticipates that i2 solutions will have a direct impact on increasing customer service levels.

“Once we reach steady state, we will be able to associate increased customer service levels with improved transportation planning and execution,” McAfee said. “I believe that we will be using i2’s Transportation solution to leverage better relationships with our carriers, and consequently with our customers. The fact that these solutions give you the ability to measure and track information more definitively is part of the advantage.”

And, from a financial standpoint, Cooper Tire expects i2 solutions to deliver measurable value in transportation cost savings – as well as the ability to determine the effect of transportation on the bottom line.

“When we looked at net sales dollars versus freight spend dollars, scaled accordingly, freight spend dollars were increasing at a disproportionate and alarming rate,” McAfee said. “In terms of value, we believe that i2’s Transportation solution will bring those two back in line. When considering those factors that influence increased freight spend, i2’s Transportation solution will give us the ability to assess the impact on profitability of both standard and customized transportation services – and do it on a product and customer basis. With the analysts’ focus on key financial metrics, this will be huge.”

i2 solutions are also contributing to a fundamental shift in the way Cooper Tire does business.

“The ability to model the operational impact of strategic business decisions represents a significant advantage both for those making the decisions and for those who are tasked with executing them,” McAfee said. “What we have purchased is software, but what we are implementing is a totally re-engineered business process.”



One i2 Place  
11701 Luna Road  
Dallas, Texas 75234, U.S.  
Phone 1.877.661.4896  
Email [info@i2.com](mailto:info@i2.com)  
Web [www.i2.com](http://www.i2.com)

i2 and i2 Technologies are registered trademarks of i2 Technologies US, Inc. i2 Supply Chain Strategist and i2 Supply Chain Management are trademarks of i2 Technologies US, Inc. All other company names are trademarks of their respective owners. ©Copyright 2002 i2 Technologies US, Inc. Printed in the United States of America. CSS-6979 (04/02)(07/02)

## CASE STUDY N°7

(www. supplychainstandard.com)



### Case Study

#### **When Bearfields needed to replace their existing outdoor truck for one more durable and reliable, they turned to BT for help.**

A family business with a long tradition of service and quality, the company has been running for five generations, spanning over one hundred years, and has used its experience to perfect the processing and curing of a unique range of products.

In recent years the focus has been on the production of traditional hams, gammons and gammon steaks. The company now has three licensed factories, all of which have been specially designed and fitted out to exacting standards with all the latest technological advances, and are approved for export.

Working to a next day delivery, Bearfields relies heavily on its trucks, and therefore requires equipment that is reliable.

The Works area is a congested one where the trucks are at risk from corrosion due to the high volumes of water and brine.



A truck, with a non-corrosive specification, that could manoeuvre with ease within confined spaces was required in order to maintain optimum productivity.

Bearfields had experienced a number of problems with their previous truck and found it unable to work to the standard required. Frequent breakdowns had left them for unnecessarily long periods of time without a truck, which had impacted on their productivity and turnaround. The maintenance cover had also not been up to standard, with basic parts used in replacement of the bespoke parts

required. This meant that over time the truck suffered an increase in breakdowns and operating costs due to unnecessary corrosion.

Disappointed with their current provider, Bearfields approached BT.

*“We approached BT because of their reputation for high quality service and maintenance.” says Alan Bearfields, Director “We wanted a truck that could cope with our extreme conditions, with the reassurance that it was backed up by a reliable service agreement.”*

BT, along with Bearfields, carefully evaluated the Works environment to develop a bespoke solution best suited to them.



Finally, a CARGO CBD 1.8 Four Wheel COUNTERBALANCE TRUCK was recommended, with a number of modifications to ensure optimum reliability, durability and safety.

Due to the extreme working conditions the truck would be constantly exposed to elements that would cause rapid corrosion, therefore in addition to the standard anti-corrosion specification, additional mud flaps were added to the front of the truck to protect the front axle and neighbouring parts. The truck was coated in epoxy paint - a two part paint process offering better protection from water and brine.

Fixings were given a zinc coating, and all pins were chromium plated. Micro-switches were water sealed stopping any water getting into the electrics and finally, a protective underplate was fitted beneath the engine compartment to prevent water entering.

The changes made to the truck were specific to Bearfields' operational requirements, offering them peace of mind and the reassurance that the truck was adequately protected from the elements that it would be exposed to on a daily basis.



***“We are extremely happy with the truck, and the service provided by BT”*** says Bearfields

***“In the past, our trucks have not been able to live up to expectations, but BT has surpassed this and has provided us with a truck and service package that meets all of our needs.”***

Bearfields now benefit from increased productivity, longer periods of activity, and is able to comfortably work to its next day delivery.

### **Requirements**

1. Anti-corrosion specification
2. The reassurance that they were supported by a reliable service agreement
3. Increased productivity

### **Benefits**

1. The standard anti-corrosion specification was further enhanced by additional mud flaps and a steel underplate offering increased protection from water and brine
2. Fewer breakdowns due to improved service and maintenance cover
3. Increased productivity



## CASE STUDY N°8

(www.penskelogistics.com)



### Whirlpool Corporation: Evolution of a supply chain

#### Summary

Whirlpool Corporation is the world's leading manufacturer and marketer of major home appliances, with annual sales over \$19 billion, more than 80,000 employees and more than 60 manufacturing and technology research centers globally. Consumers around the world enjoy Whirlpool's innovative products marketed under Whirlpool, Maytag, KitchenAid, Jenn-Air, Amana, Brastemp, Bauknecht and other major brand names. With this varied inventory, plus a large direct sales force in more than 170 countries and an unpredictable sales cycle, effective supply chain management is critical for continued growth. Whirlpool has not always considered logistics a competitive advantage. However, since naming Penske as lead logistics supplier, Whirlpool experienced cost savings, increased customer satisfaction and found a partner to help integrate the recent acquisition of Maytag.

Challenges	Solutions/Results
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ To effectively leverage its supply chain to maximize cost savings, while also positively influencing the overall Whirlpool customer experience</li> <li>▪ To swiftly and efficiently integrate Maytag operations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Through the Penske/Whirlpool LLP relationship, Penske assumed responsibility for execution and management of 3PLs, and provided an enhanced ability to view each supplier's key performance indicators integrated with financials.</li> <li>▪ Penske built a new routing tool specifically for Whirlpool that offered overall cost optimization and mode selection.</li> <li>▪ Penske helped to integrate Maytag operations through consolidating LDC networks, optimizing routing of RDC shipments, determining optimal fleet size and operating network, combining collocated Maytag and Whirlpool RDS locations and integrating the Hi/Lo network to improve product availability and fill rates.</li> </ul>

#### Taking a Customer-Centric Approach

Supply chain management was not always a competitive advantage for Whirlpool. Penske initially partnered with Whirlpool as its single logistics provider for the Quality express network. Penske was responsible for the logistics of the entire network, including managing the relationship of the two regions it subcontracted to Kenco. This Penske-Whirlpool partnership replaced Whirlpool's previous logistics solution, comprised of two incumbent third-party logistics providers. The partnership

accomplished Whirlpool's early logistics objectives, most notably, to establish effective processes and procedures, allow for more visibility of the company's distribution network and reduce supply chain costs.

Recently, Whirlpool's management took a more customer-centric approach to analyzing its supply chain and began benchmarking its supply chain against other companies to identify "best in class" practices. This exercise prompted Whirlpool to question whether having a single logistics provider was the best structure to exceed customer expectations and maximize cost savings. At the same time, Whirlpool was gearing up for the monumental acquisition of Maytag.

### **Penske Provides the Solution**

*"Our business relationship with Whirlpool is one of Penske Logistics' longest-standing and most successful engagements. It's because of that relationship that we are able to quickly understand and evaluate Whirlpool's supply chain and propose solutions to improve efficiency and provide deeper supply chain visibility."*

**Ray Russell, Senior Vice President – Operations, Penske Logistics**

After completion of its customer-centric supply chain analysis, Whirlpool knew innovation was necessary to maintain a competitive advantage. After careful consideration, Whirlpool decided to adjust the company's supply chain structure and introduce additional third-party logistics providers (3PLs) into the mix. By taking this step, Whirlpool hoped to further reduce supply chain costs.

However, having multiple 3PLs created the need for an objective resource to keep homogeneity for the consumer, select and manage the 3PLs and analyze the overall supply chain. After reviewing internal options, Whirlpool realized it lacked the capability or resources in-house to manage the 3PL relationships and made the decision not to increase staff to fill this role. This decision crystallized the need to hire a lead logistics provider (LLP).

As Whirlpool searched for the right LLP, Penske Logistics continually surfaced as the leader in technology and engineering. Plus, after years of working together, Penske's capabilities were already embedded in Whirlpool's processes and structure. The main concern facing Whirlpool in its decision to appoint Penske as its LLP was that Penske would have to remain objective when reviewing 3PLs. Essentially, Whirlpool was concerned about whether Penske could objectively award or remove business from a 3PL based exclusively on the business requirements and not show any favoritism to Penske 3PL. Penske actually assumed the unofficial role of LLP when the need arose. Penske filled the gaps to re-engineer the Whirlpool network to accommodate the new multiple 3PL structure. By demonstrating its capability ahead of officially being awarded the contract, Penske built the trust of Whirlpool senior management and made the transition easier.

### **A Separate Entity is Created**

*"Penske Logistics provides us with the platform, technology and execution we need to ensure world-class distribution services. Truly, it's been a collaborative partnership since day one."*

**Steve Whalen, Director of Supply Chain Operations, Whirlpool Corporation**

Penske was awarded the business. Immediately, Penske LLP began building a strong business foundation to maintain the confidence with Whirlpool that it could act independently. Penske LLP first separated from Penske 3PL. This separation applied to all facets of the business, including financial statements, technology systems, human resources and physical location. The successful separation was crucial to building trust with Whirlpool, as Whirlpool ran the risk of litigation from other 3PL providers if any party suspected special rights/privileges were being awarded to Penske 3PL.

The first and most notable transition was separating the financial and operating statements, which was accomplished in only 60 days. During this process, Penske and Whirlpool decided what information could be shared and what was to be confidential. Working together, a code of conduct and process of signing off between the two entities were established.

Penske LLP also maximized human resources by not adding any additional staff but, instead, moved qualified associates within the organization to fill needed roles. Penske appointed several General Managers to oversee key functions, such as:

- Distribution network services – including support of strategic sourcing and contract administration, provider payment management, business process improvements, policies and procedures and customer service of all distribution centers and cross docks
- Transportation network services – focused on shipment load planning and optimization, mode selection, shipment tendering and monitoring, carrier performance, carrier freight payment, proof of delivery compliance, claims management and managing carrier rates and budget compliance
- Financial consolidation – responsible for auditing and reviewing the key performance indicators (KPIs) of all 3PLs. This function focuses on RFP financial analysis, the annual business plan, carrier and provider financial audit, financial reports and statement consolidation.
- Technology and engineering – a key function as Penske LLP is the link that allows Whirlpool visibility to all of their suppliers. This function includes network design and transportation modeling, warehouse engineering/design, LLP freight and provider management, LLP portals to 3PLs, web visibility/shipment monitoring, exception/alert monitoring, freight bill audit and payment, business intelligence and EDI interface and support.

As Whirlpool's LLP, Penske assumed responsibility for execution and management of all 3PLs. Penske LLP became an extension of Whirlpool – in every business, staff and budget meeting. From a financial perspective, Penske LLP provided Whirlpool with an enhanced ability to view supplier's key performance indicators integrated with financials. This scorecard provided a clear picture of performance.

Penske LLP developed a monthly reporting process for Whirlpool to review at a high level the LLP, RDC and LDC scorecards, as well as the scorecard for every provider location. Penske LLP began conducting monthly reviews with all providers and Whirlpool using the scorecard as the basis to identify best practices and areas for improvement. RDC scorecard metrics include inventory cycle count accuracy, damage as a percent of throughput, inbound on-time loading and on-time departure. LDC scorecard metrics include total units per stop, miles per stop and on-time delivery percent.

Technology is also an important driver in the success of this relationship. Penske built a new routing tool specifically designed for Whirlpool. Whirlpool benefited with overall cost optimization and mode selection. Orders from all 3PLs are sent to the central system, which stores all the shipping data for each region every day and determines the best-cost solution – whether it is a truck carrier, dedicated fleet, etc. This optimization allows Whirlpool to remain confident that everyday they are getting the best-cost solution.

Future enhancements are already in development. When the new I2 platform is implemented, it will streamline the process even further for processing and payment. Several larger providers may move to

EDI. While other providers can access an order link process, which is web application that includes an auto pay function.

#### **Penske LLP Scorecard Highlights**

In only four months, Penske LLP was able to:

- Increase On-Time Loading 13 percent
- Increase On-Time Departure 13 percent
- Increase On-Time Delivery to LDC 12 percent

### **Getting Focused on the Maytag Integration**

*“As Whirlpool’s LLP, we are able to assist in lowering Whirlpool and Maytag supply chain costs.”*

**Ray Russell, Senior Vice President – Operations, Penske Logistics**

*“Penske is an extension of the Whirlpool Supply Chain. Penske’s partnership with Whirlpool absolutely epitomizes teamwork. It’s everyone working together as one.”*

**Paul Vanderboegh, Director, Quality Express Operations, Whirlpool Corporation**

At the same time Whirlpool changed its supply chain structure, it also acquired Maytag, resulting in one of the largest retail acquisitions. The primary focus of Penske LLP and all of the suppliers quickly became the swift integration of Maytag operations. This effort includes several intricate steps, including consolidating LDC networks, optimizing the routing of RDC shipments, determining optimal fleet size and operating network, combining collocated Maytag and Whirlpool RDC locations and integrating the Hi/Lo network to improve product availability and fill rates.

Whirlpool’s inbound structure was already fairly centralized, while Maytag operated in a very decentralized structure with all plants managing their own inbound freight. Penske LLP began working toward the ultimate goal of getting the inbound model of Maytag to emulate Whirlpool.

Penske 3PL was awarded ownership of three warehouses, which included ownership of the employees and a small private fleet used mostly for inbound and some outbound deliveries. Penske 3PL took over the fleet to alleviate Whirlpool’s risk.

Penske LLP uncovered several areas for immediate savings. Between 30 to 40 percent of Maytag suppliers were the same as Whirlpool, so Whirlpool could immediately start streamlining operations. Whirlpool and Maytag had outbound freight that would go to the same area but be delivered separately. Penske LLP helped determine how best to divide outbound freight among dedicated fleet, common carrier, etc. This provided Whirlpool with an interim solution to experience cost savings earlier by using a Penske system to consolidate orders for freight before the integration of the two systems was complete.

The next step for Maytag’s outbound integration is combining the distribution centers. Both Whirlpool and Maytag have distribution centers. Penske is providing additional systems and operational support, including process flow, information routing between SAP and multiple providers’ systems and ensuring correct information within SAP. Then the final step will be integrating the warehouses.

## Immediate Savings and Looking International

*“There is no secret to the success of our relationship with Penske. Our close partnership and collaboration enables Penske to be an extension of our business operations. And, just like our work is never done, neither is Penske’s. They are always looking for new ways to improve efficiency and accountability.”*

**Steve Whalen, Director of Supply Chain Operations, Whirlpool Corporation**

Penske LLP continues to enhance Whirlpool’s supply chain visibility, increase cost savings and better optimize routing. The supply chain transition and the integration of Maytag are still in process, but Penske was able to provide Whirlpool with some immediate savings. By assuming responsibility for Maytag’s private fleet Penske saved Whirlpool more than \$1 million. And, Whirlpool has gained close to \$5 million from a combination of additional volume from Maytag, savings from the competitive bid process and re-adjusting surcharges. Whirlpool supply chain estimates more than \$40 million in savings from the Maytag integration.

The Penske-Whirlpool relationship is a reflection of how, in today’s competitive marketplace, a company’s supply chain must evolve and logistics providers have to evolve with their customers. Penske LLP remains focused on maintaining it’s valued partner relationship with Whirlpool. While the supply chain evolution and Maytag integration is far from over, Penske LLP is already beginning to assist Whirlpool in providing better visibility internationally. Penske LLP hopes to capitalize on its partnership with ABX to provide deeper visibility and cost savings for Whirlpool overseas. Stay tuned for the next evolution of Whirlpool’s supply chain.

**For more information on Penske Logistics solutions, visit [www.GoPenske.com](http://www.GoPenske.com).**

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. THE BEER DISTRIBUTION GAME

### AN ANNOTATED BIBLIOGRAPHY COVERING ITS HISTORY AND USE IN EDUCATION AND RESEARCH

(<http://www.solonline.org>)

Prepared by  
John D. Sterman  
Sloan School of Management  
Massachusetts Institute of Technology  
Cambridge, MA 02139  
(617) 253-1951 (voice); (617) 253-6466 (fax); [jsterman@mit.edu](mailto:jsterman@mit.edu) (email)

April 1992; revised July 1992

The Beer Distribution Game dates to the earliest days of system dynamics. The game has been used for three decades as an introduction to systems thinking, dynamics, computer simulation, and management. It has been played by thousands of people, all over the world, from high-school students to CEOs of major corporations. The references below provide useful information for those who want to follow up the experience of the game. These works describe the history of the game, the equations for simulating the game on a computer, the success of organizational change efforts based on the original model embodied in the game, the psychological processes people use when playing, and even how these processes can produce chaos.

---

Forrester, J.W. (1958) *Industrial Dynamics: A Major Breakthrough for Decision Makers*. *Harvard Business Review*, 36(4), July/August, 37-66.

The first article in the field of system dynamics. Presents the production-distribution system as an example of dynamic analysis of a business problem. Reprinted in Roberts (1978).

---

Forrester, J.W. (1961) *Industrial Dynamics*. Cambridge, MA: MIT Press.

Contains a description of an early version of the Beer Distribution Game

---

MacNeil-Lehrer Report, (1989) *Risky Business - Business Cycles*, Video, Public Broadcasting System, aired 23 October 1989.

Videotape showing students in John Sterman's Systems Dynamics course at MIT playing and discussing the Beer Game. Relates the game to boom and bust cycles in the real world. Excellent in debriefing the game, and helpful to those seeking to learn how to run the game. Copies available from System Dynamics Group, E60-383, MIT, Cambridge MA 02139.

---

Mosekilde, E., E. R. Larsen & J. D. Sterman (1991). Coping with complexity: Deterministic Chaos in human decision making behavior. In J.L. Casti & A. Karlqvist (Eds.), *Beyond Belief: Randomness, Prediction, and Explanation in Science*, 199-229. Boston: CRC Press

Shows how simple and reasonable decision rules for playing the Beer Game may produce strange nonlinear phenomena, including deterministic chaos.

---

Radzicki, M. (1991). Computer-based beer game boards. Worcester Polytechnic Institute, Dept. of Soc Sci and Policy Studies, Worcester, Ma 01609-2280

---

---

Beer game boards in PICT format for Macintosh computers available on disk for \$5.00; all proceeds go to the System Dynamics Society.

---

Thomsen, J.S., E. Mosekilde, & J.D. Sterman (1992). Hyperchaotic Phenomena in Dynamic Decision Making. *Systems Analysis and Modelling Simulation*, forthcoming.

Extends earlier papers by Mosekilde, Sterman, et al. to examine hyperchaotic modes in which the behavior of the beer distribution system may switch chaotically among several different chaotic attractors (for aficionados, "hyperchaos" exists when a dynamical system contains multiple positive Lyapunov exponents).

---

Roberts, E.B., ed. (1978) *Managerial Applications of System Dynamics*. Cambridge, MA: Productivity Press.

Excellent anthology of early applied system dynamics work in organizations, including analysis of efforts to implement the results of the model which led to the Beer Game.

---

Senge, P. (1990) *The Fifth Discipline*. New York: Doubleday.

Excellent non-technical discussion of the Beer Game, and systems thinking principles generally.

---

Sterman, J.D. (1984). Instructions for Running the Beer Distribution Game. D-3679, System Dynamics Group, MIT, E60-383, Cambridge, MA 02139.

Explains how to run and debrief the Beer Game, including layout of boards, set up, play, and discussion. Incorporates debriefing notes by Peter Senge. Some people have found this document, in conjunction with the MacNeil/Lehrer video and *plenty of practice*, is sufficient to enable them to lead the game successfully.

---

Sterman, J.D. (1988). Modeling Managerial Behavior: Misperceptions of Feedback in a Dynamic Decision Making Experiment. *Management Science*, 35(3), 321-339.

Detailed analysis of Beer Game results. Examines why people do so poorly in the Beer Game. Proposes and tests a model of the decision making processes people use when playing the game and shows why they do so badly.

---

---

---

## **INSTRUCTIONS FOR RUNNING THE BEER DISTRIBUTION GAME**

John Sterman, October 1984

This document outlines the protocol for the beer distribution game developed to introduce people to concepts of system dynamics. The game can be played by as few as four and as many as 60 people (assistance is required for larger groups). The only prerequisite, besides basic math skills, is that the none of the participants have played the game before, or else agree not to reveal the "trick" of the game.

### **1. Purpose**

1. Introduce people to the key principle "structure produces behavior"
2. Experience the pressures of playing a role in a complex system

### **2. Overview of production-distribution system**

1. Identify the four positions: retailer, wholesaler, distributor, and factory
2. Each position is identical (except for the factory). Each has an inventory of beer. Each receives orders from and ships beer to the sector downstream. Each orders beer from the sector upstream. Beer is received after a shipping delay. (In the case of the factory, beer is received after a production delay.) Orders are received after a mailing delay.

### **3. Basic rules**

1. Have each team pick a name for their brewery (e.g. the name of a real beer). Have them label their record sheets with the name of their brewery and their position, e.g. retailer, wholesaler, etc.
2. Have each person ante up \$1.00, or an appropriate amount, which will go to the winning team, winner take all.
3. The object of the game is to minimize total costs for your team. The **team** with the lowest total costs wins. Costs are computed in the following way: The carrying costs of inventory are \$.50 per case per week. Out-of-stock costs, or backlog costs, are \$1.00 per case per week. The costs of each stage (retailer, wholesaler, distributor, factory) for each week, added up for the total length of the game, determine the total cost.
4. No communication between sectors. Retailers should not talk to anyone else, same for wholesalers, distributors, and factories. The reason for this is that in real life there may be five factories, several dozen distributors, thousands of wholesalers, and tens of thousands of retailers, and each one cannot find out what the total activity of all the others is. The only communication between. Sectors should be through the passing of orders and the receiving of beer.
5. Retailers are the only ones who know what the customers actually order. They should not reveal this information to anyone else.

### **4. Steps of the Game.**

The game leader should call out the steps as the game progresses. The first few times when the system is still in equilibrium the leader should go through the steps very slowly to make sure people have the mechanics down. Notice that of the five steps of the game, only the last, placing orders, involves a decision. The first four steps only involve moving inventory of beer or order slips, and are purely mechanical. For the first few weeks the leader should tell everyone to order four units to keep the system in equilibrium.

### **5. Initialization of the boards**

1. There should be twelve pennies or chips representing twelve cases of beer in each inventory. Each chip or penny represents one case. There should be four pennies in each shipping box and production delay. There should be order slips with "4" written on them, face down in each order box (orders placed, incoming orders, and production requests). A supply of blank order slips should be available at each sector, as well as a supply of pennies or chips.
2. The deck of cards with the customer demand should not be revealed in advance. The pattern of customer demand that is most effective for first-time players is a pattern of four cases per week until week five, and then eight per week from week five on. Each order deck should have fifty weeks' worth of cards, and the players should be told that the game will be fifty weeks long. Typically it's only necessary to run the game thirty-five weeks or so in order to see the pattern of fluctuation, but telling the players it will be fifty weeks prevents horizon effects, where they run their inventories down because they feel the end of the game is coming.

## 6. Tips

1. It's very helpful if the game leader makes sure that each team stays in step so that you can quickly glance around the room and see that everyone is at the right place.
2. The game leader should write the current week on the blackboard as the steps for that week are called out.
3. In about the eighth or ninth week the retailer will run out of inventory and have a backlog for the first time. People do not understand the meaning of backlogs, or the cumulative nature of the backlog. It is necessary to stop the game at this point, ask everyone to pay attention, and explain how backlog accounting works. Explain that the backlog represents orders you've received, but have not yet filled, and which you must fill in the future. Explain that the backlog is cumulative. "Next week you have to fill the incoming orders that you receive, plus whatever is in your backlog, if possible. If not possible, then the amount left over is added to the existing backlog and must be filled in later weeks." Emphasize at this point that backlog costs twice as much as inventory. You may need to do this one or two more times, and should be careful to check and be sure that they do in fact fill their backlog. It is helpful to write the following equation on the blackboard to help with backlog accounting:

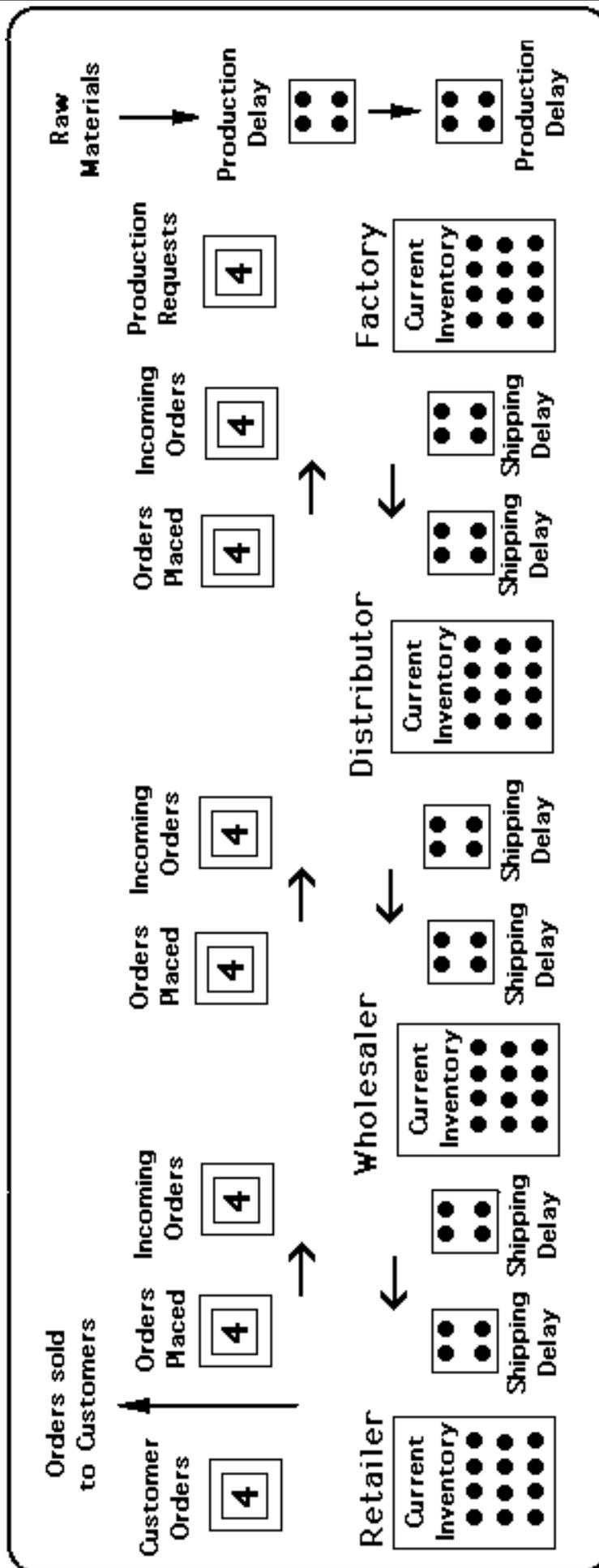
**Orders to fill = New orders + Backlog this week this week last week**

4. The game can be played in as little as one and a half hours if the leader maintains a very brisk pace. The debriefing usually requires at least 40 minutes and can be expanded substantially.

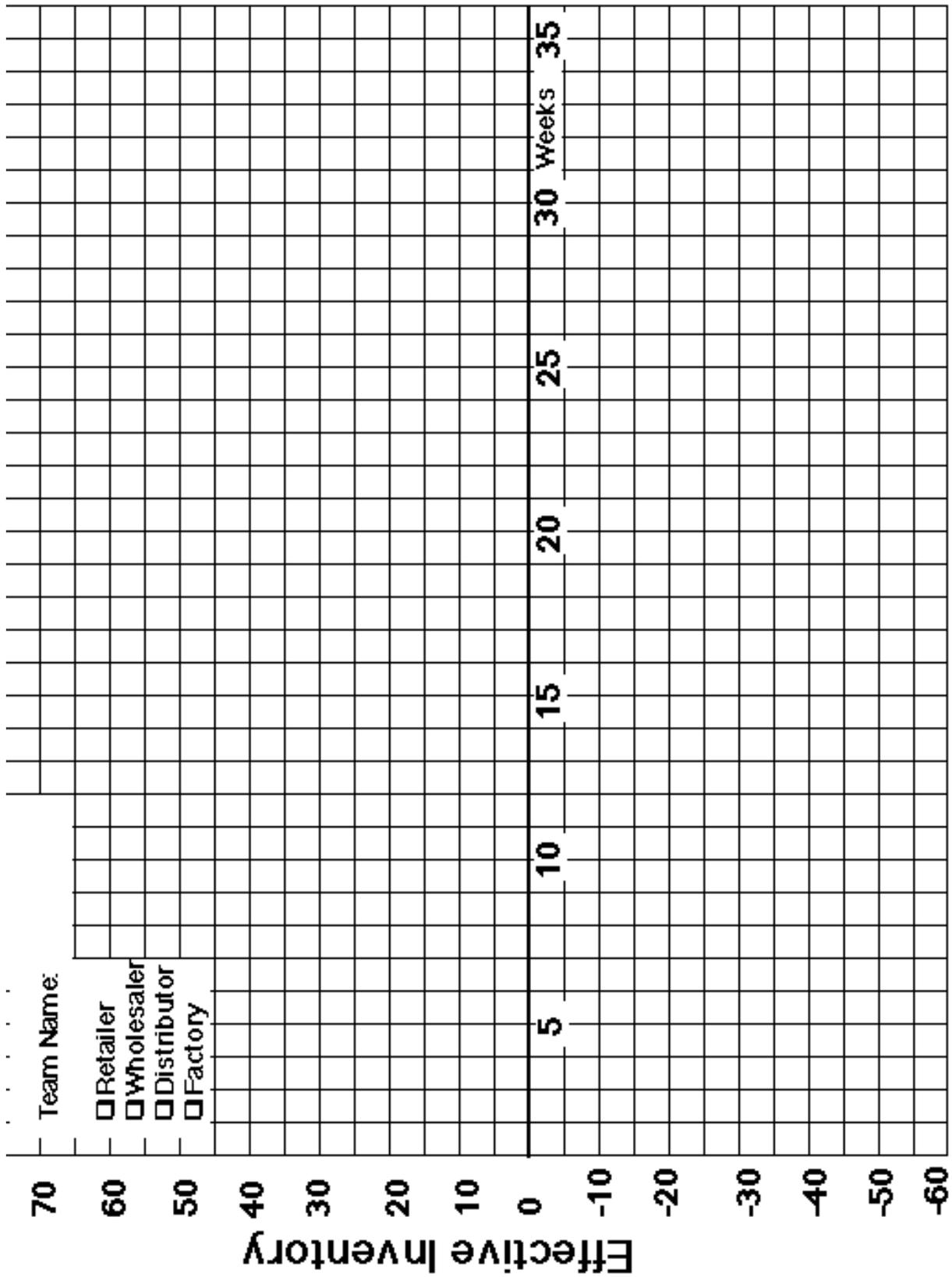
---

## STEPS OF THE BEER GAME

1. Receive inventory and advance the shipping  
Factory advance the production delay.
2. Look at incoming orders and fill orders.  
All incoming orders plus orders in backlog must be filled.  
If your inventory is insufficient to fill incoming orders plus backlog, fill as many orders as you can and add the remaining orders to your backlog.
3. Record your inventory or backlog.
4. Advance the order slips.  
Factories introduce production requests from last week into the production delay.
5. Place and record your orders.



Board



Graph 1

# Customer Orders

(Sketch here what you think customer orders were)

Team:

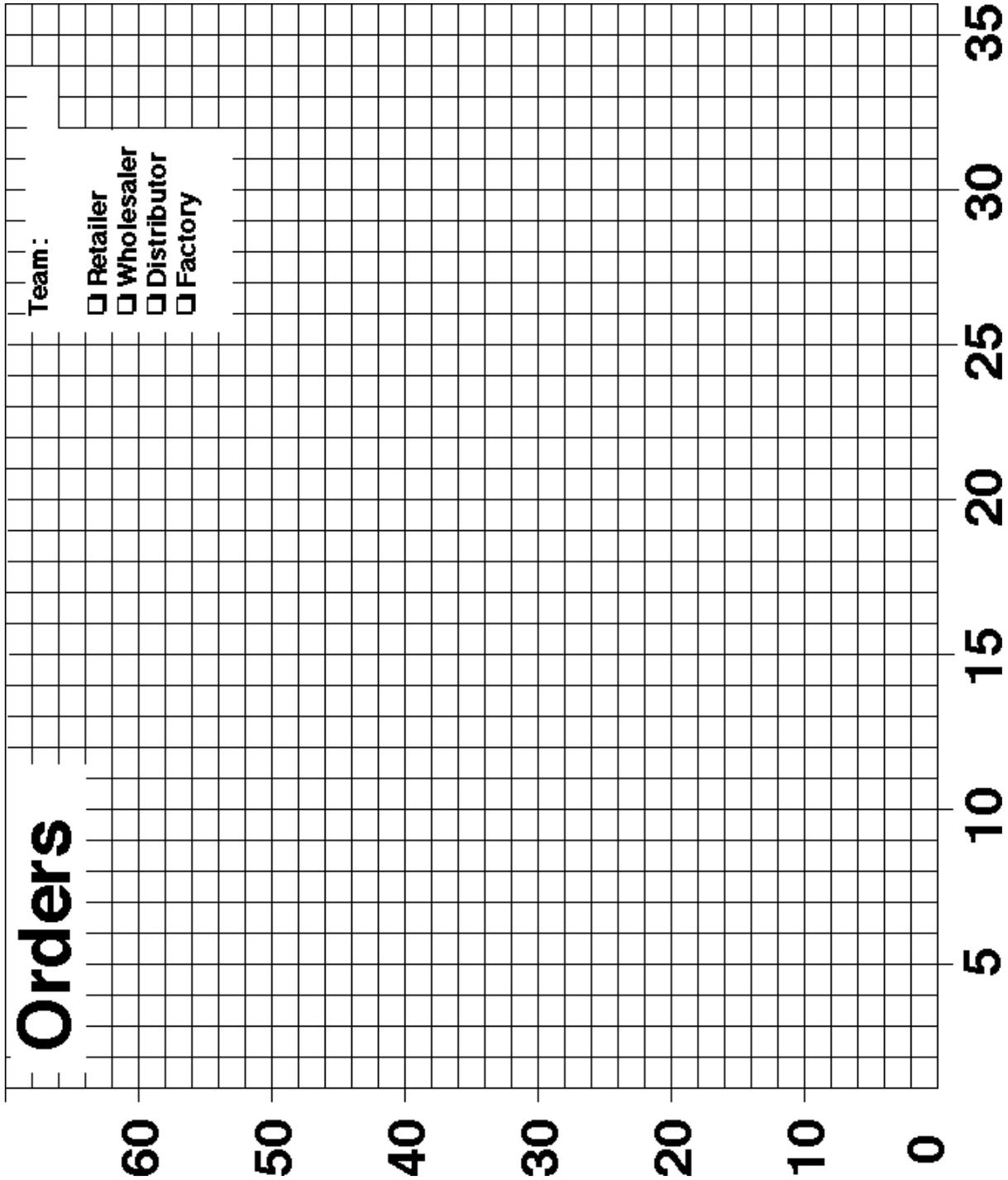
Position:

- Wholesaler
- Distributor
- Factory

(Retailers do not fill this in)



Graph 2



Graph 3

### Chart 1

Team Name: \_\_\_\_\_

Circle your position: Wholesaler Retailer Distributor Factory

Week	Inventory	Backlog	Your Orders Placed	Week	Inventory	Backlog	Your Orders Placed
1	.	.	.	26	.	.	.
2	.	.	.	27	.	.	.
3	.	.	.	28	.	.	.
4	.	.	.	29	.	.	.
5	.	.	.	30	.	.	.
6	.	.	.	11	.	.	.
7	.	.	.	32	.	.	.
8	.	.	.	33	.	.	.
9	.	.	.	34	.	.	.
10	.	.	.	35	.	.	.
11	.	.	.	36	.	.	.
12	.	.	.	37	.	.	.
13	.	.	.	38	.	.	.
14	.	.	.	39	.	.	.
15	.	.	.	40	.	.	.
16	.	.	.	41	.	.	.
17	.	.	.	42	.	.	.
18	.	.	.	43	.	.	.
19	.	.	.	44	.	.	.
20	.	.	.	45	.	.	.
21	.	.	.	46	.	.	.
22	.	.	.	47	.	.	.
23	.	.	.	48	.	.	.
24	.	.	.	49	.	.	.
25	.	.	.	50	.	.	.
Totals	.	.	.	.	.	.	.
	INV 1	BL 1			INV 2	BL 2	$(INV1+INV2)*.50$ $+(BL1+BL2)$ <hr/> =Total Cost

## Chart 2

<p>This week's order from customer: _____</p> <p>last week's backlog: + _____</p> <p>total orders to ship: = _____</p> <p>this week's shipments: - _____</p> <p>this week's backlog: = _____</p>	<p>This week's order from customer: _____</p> <p>last week's backlog: + _____</p> <p>total orders to ship: = _____</p> <p>this week's shipments: - _____</p> <p>this week's backlog: = _____</p>
<p>This week's order from customer: _____</p> <p>last week's backlog: + _____</p> <p>total orders to ship: = _____</p> <p>this week's shipments: - _____</p> <p>this week's backlog: = _____</p>	<p>This week's order from customer: _____</p> <p>last week's backlog: + _____</p> <p>total orders to ship: = _____</p> <p>this week's shipments: - _____</p> <p>this week's backlog: = _____</p>
<p>This week's order from customer: _____</p> <p>last week's backlog: + _____</p> <p>total orders to ship: = _____</p> <p>this week's shipments: - _____</p> <p>this week's backlog: = _____</p>	<p>This week's order from customer: _____</p> <p>last week's backlog: + _____</p> <p>total orders to ship: = _____</p> <p>this week's shipments: - _____</p> <p>this week's backlog: = _____</p>
<p>This week's order from customer: _____</p> <p>last week's backlog: + _____</p> <p>total orders to ship: = _____</p> <p>this week's shipments: - _____</p> <p>this week's backlog: = _____</p>	<p>This week's order from customer: _____</p> <p>last week's backlog: + _____</p> <p>total orders to ship: = _____</p> <p>this week's shipments: - _____</p> <p>this week's backlog: = _____</p>
<p>This week's order from customer: _____</p> <p>last week's backlog: + _____</p> <p>total orders to ship: = _____</p> <p>this week's shipments: - _____</p> <p>this week's backlog: = _____</p>	<p>This week's order from customer: _____</p> <p>last week's backlog: + _____</p> <p>total orders to ship: = _____</p> <p>this week's shipments: - _____</p> <p>this week's backlog: = _____</p>

## OUTLINE FOR POST-GAME DISCUSSION

1. Get all the graphs of results (orders, "effective inventory" = inventory-backlog) taped up on the blackboard.
 

---
2. Find out which team won (lowest total cost).
 

---
3. Although they played the game to minimize cost, that's not the real purpose of the game. The game is designed to:
  1. give them an experience of playing a role in a system
  2. show them how "structure produces behavior"

---
4. Ask participants what their experience of playing the game was. Some good leading questions are:
  1. Did you feel yourself "at the effect" of forces in the system from time to time? (i.e., relatively helpless in the face of huge incoming orders or excess inventories)
  2. Did you find yourself "blaming" the person next to you for your problems?

---
5. After a few minutes (about 10) of discussion, look at the graphs of the results. Ask them, "What commonalities do you see in the graphs for the different teams?" Participants should see common pattern of overshoot and oscillation. This should be most evident in the effective inventory graph.
  - o Get them to really see for themselves that different people in the same structure produce qualitatively similar results. Even though they acted very differently as individuals in ordering inventory, still the overall patterns of behavior are similar. Differences in individual ordering patterns (free will) result in the quantitative differences in game results. But the qualitative patterns are the same.
  - o This is a very important point--take as long as necessary to have them see it for themselves.
 

You might reflect at this point on what happens in the real world when such order-rate, and inventory oscillations are generated. The typical organizational response is to find the "person responsible" (the guy placing the orders or the inventory manager) and blame him. The game clearly demonstrates how inappropriate this response is--different people following different decision rules for ordering a generated oscillations.

---
6. After having had them all see the extent to which different people produce similar results in a common structure, you then need to move on to what is usually the most powerful point made by the game: that internal structure not external events cause system behavior. The way to make this point is to ask the following question:
 

"All of you who were not retailers, or who otherwise have not found out what the pattern of customer orders was, what do you think the customers were doing?"

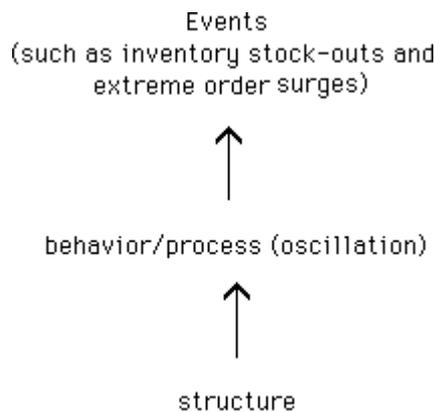
Most people usually believe that customer demand was fluctuating because they believe that the system fluctuations must have been externally driven. Get each of them (other than retailers) to see that they assumed fluctuating customer orders.

  - o Draw in each order rate graph the customer ordering pattern. The small step from from 4 to 8 orders should make a strong visual impression in contrast to the order rate fluctuations which often have amplitude of 20- to 40-orders per week. Moreover, the sustained oscillations generated by the system contrast sharply to the absolutely flat customer order rate after the step at week 5.
 

This simple exercise of getting them to see how, contrary to their expectations, the internal system structure is completely capable of generating fluctuating behavior is the most profound lesson they can learn from the game.

- It is important that they see this for themselves, as a demonstration or an experimental result which they did, not as an idea of which you're trying to convince them. In fact, the game is an experiment in very true sense. The result of oscillating behavior was not predetermined.
- 
7. The assumption that the system's problems are caused by the customer stems from the external orientation most of us adopt in dealing with most problems. In a sense, this is just an extension of the viewpoint that attributes your problems to the person(s) playing next to you in the game: "he/she did it to me" is a special case of "they (the customers) did it to me". In system dynamics we take an alternative viewpoint--that the internal structure of a system is more important than external events in generating qualitative patterns of behavior.

**This can be illustrated by this diagram:**



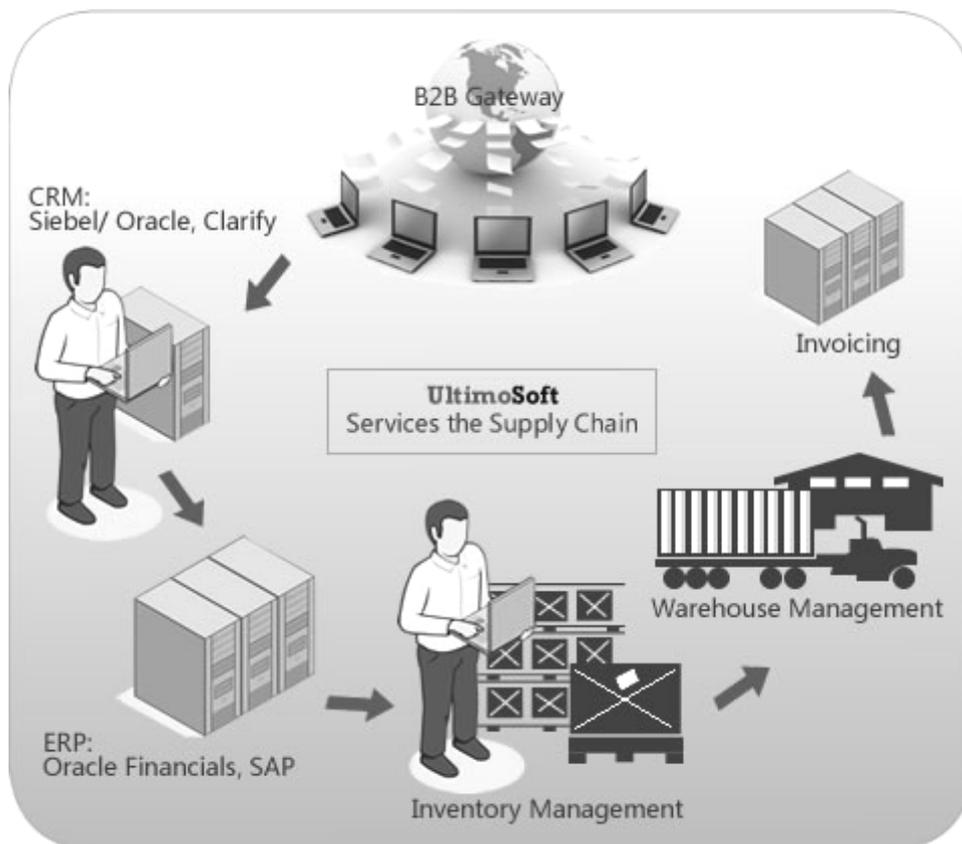
Most people try to explain reality by showing how one set of events cause another or, if they've studied a problem in more depth, by showing how a particular set of events are part of a longer term historical process.

- Have the students illustrate this for themselves by looking at their own "explanations" for events during the game. Take a particular incident in the game, for example a large surge in production requests at the factory, and ask the person responsible why they did that. Their answer will invariably relate their decision to some prior decision of the person they supply or who supplies them. Then turn to that person and ask them why they did that. Continue this until people see that one can continue to relate one event to earlier events indefinitely.

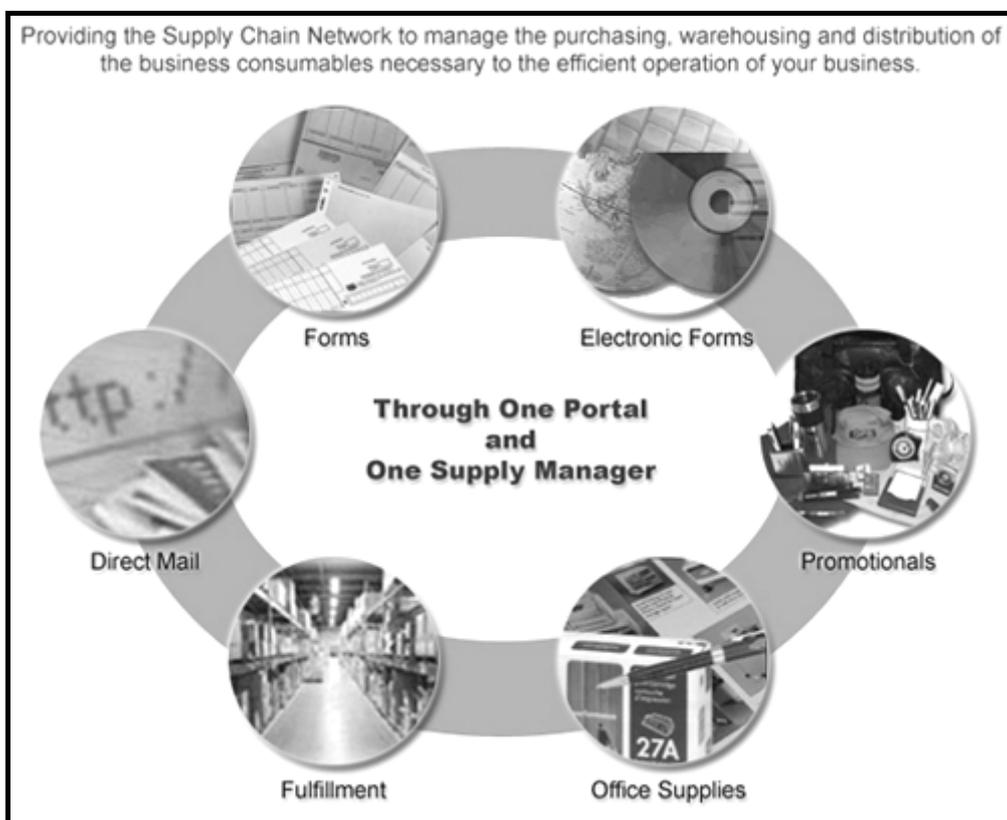
The basic problem with the "events cause events" orientation is that it gives you very little power to alter the course of events. The focus on internal structure greatly enhances the possibilities of influencing the course of events because you are dealing with the underlying source of the process, not just trying to manipulate events.

- 
8. If time permits, have students think of examples of problems which can be viewed as internally or externally caused. e.g. illness, famine
- 
9. This leaves you at the point of dealing with the problem:  
"How do we deal more effectively with underlying structure?"
- This is the purpose of system dynamics. So you are in an excellent position to begin introducing system dynamics tools for understanding underlying structure.
-

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ИЛЛЮСТРАЦИОННЫЙ ДАЙДЖЕСТ

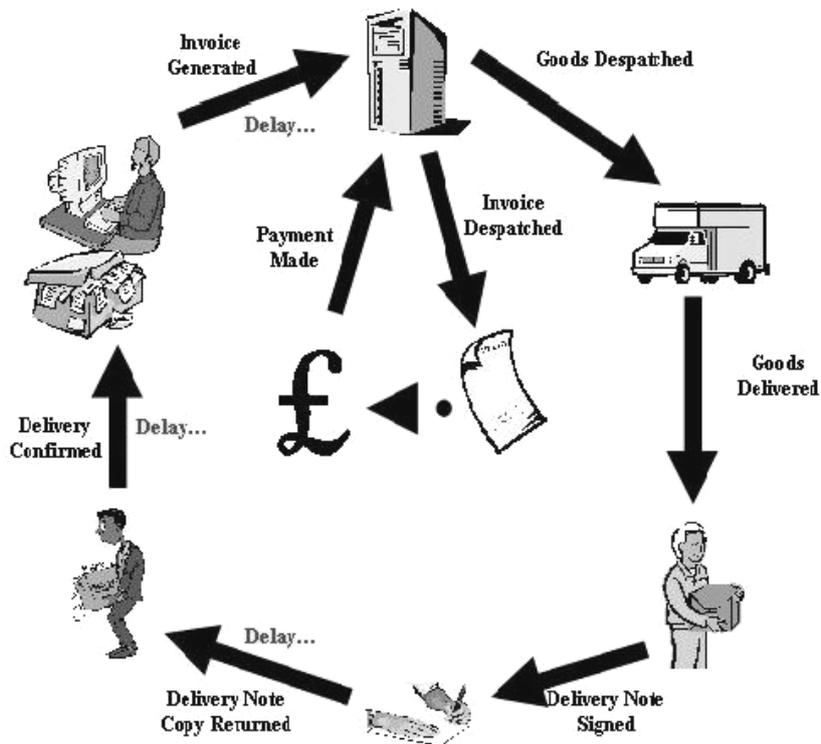


<http://www.ultimosoft.com>

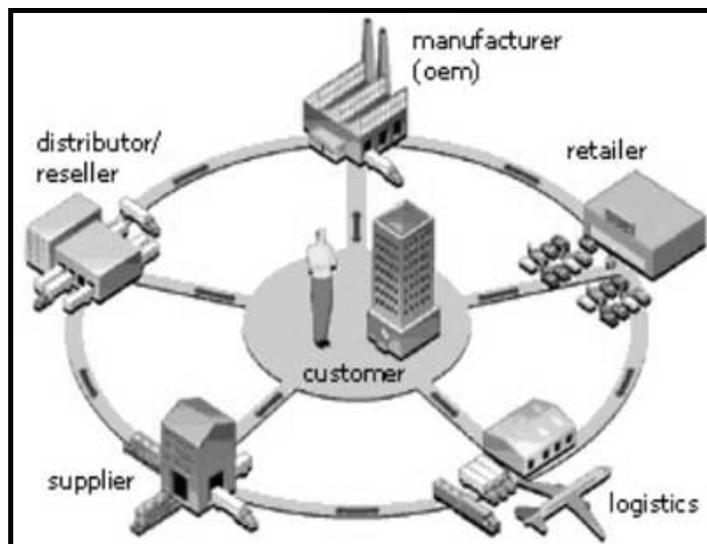


<http://www.kramer-smilko.com>

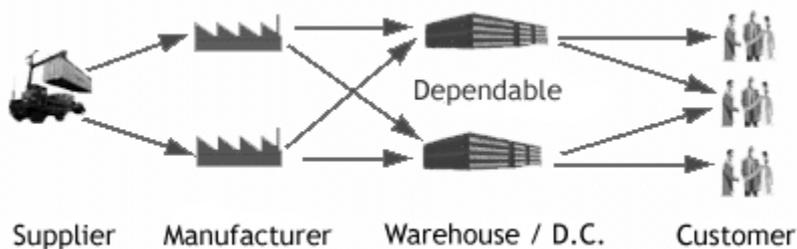
# Typical Supply Chain



<http://www.micromatter.co.uk>

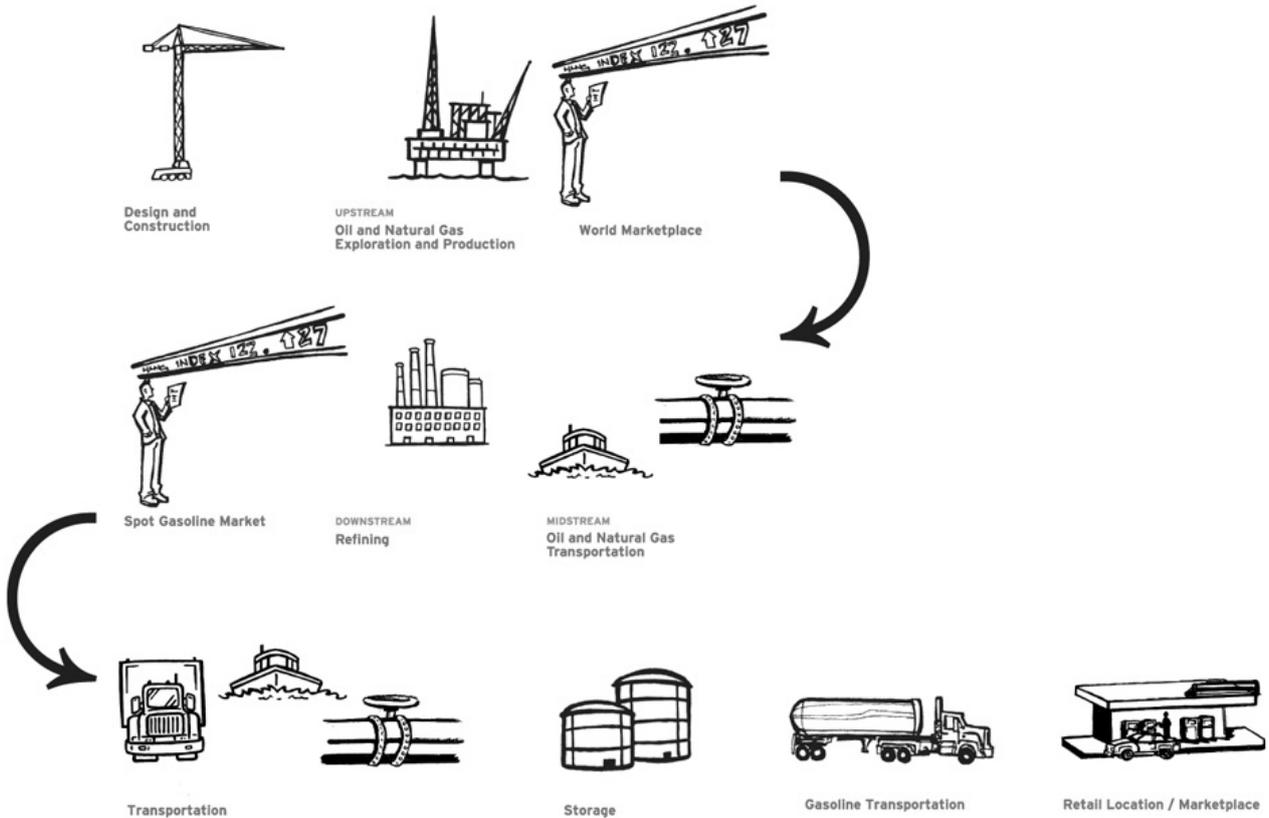


<http://www.axtin.com>



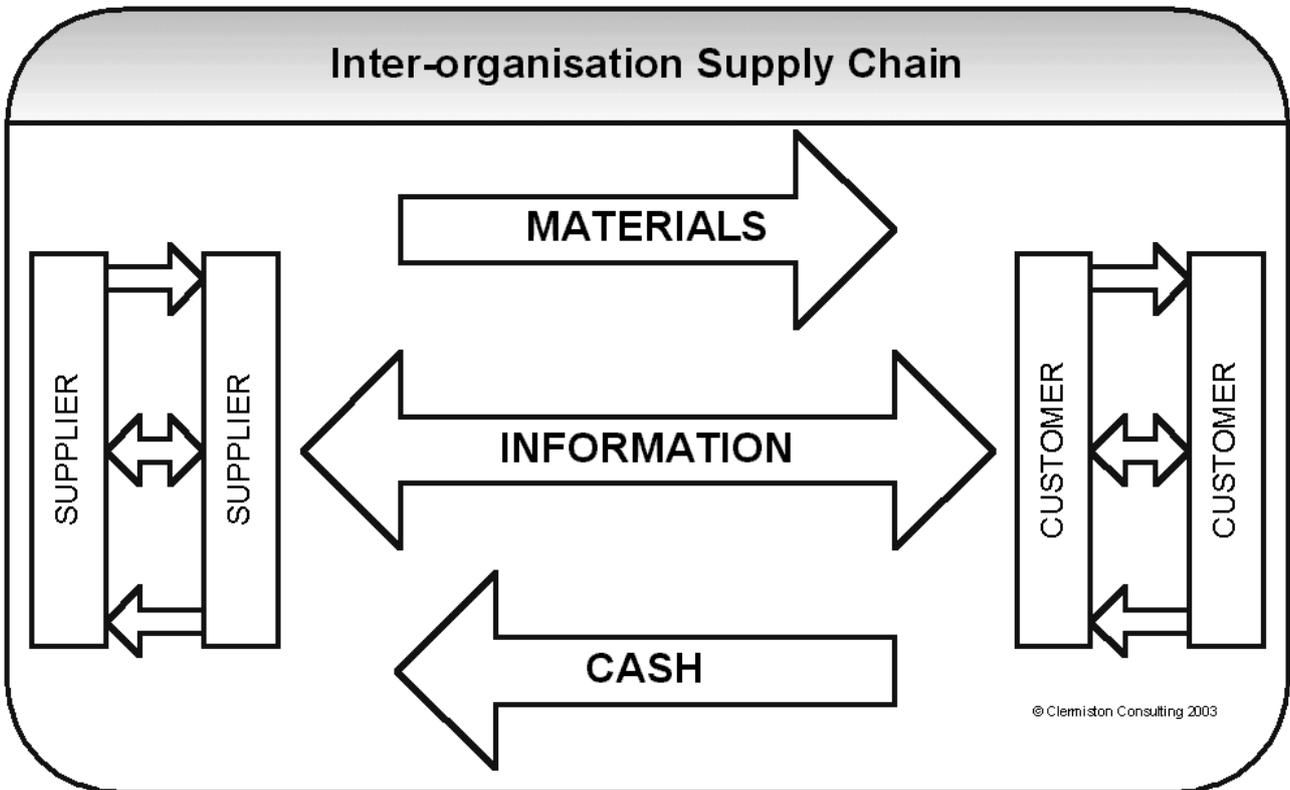
<http://adnanedoudou.unblog.fr>

FUEL SUPPLY CHAIN



©2005 Chevron Corp.

<http://www.thepriceoffuel.com>



©Clemiston Consulting 2003

<http://www.clemiston.com.au>



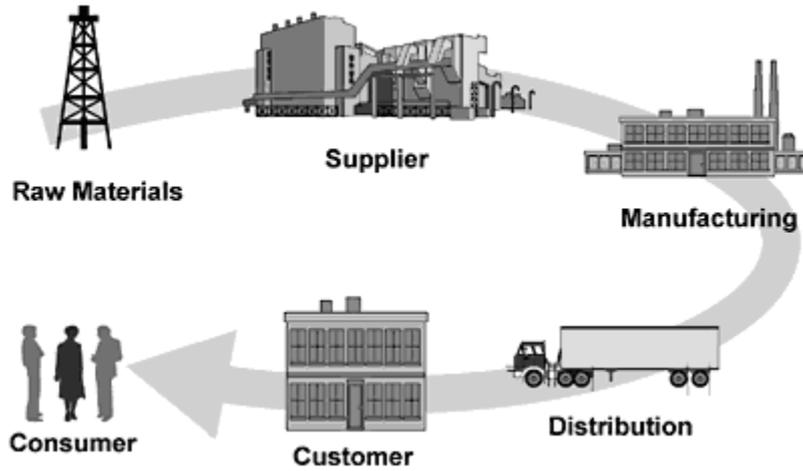
<http://www.reliabledropshipping.com>



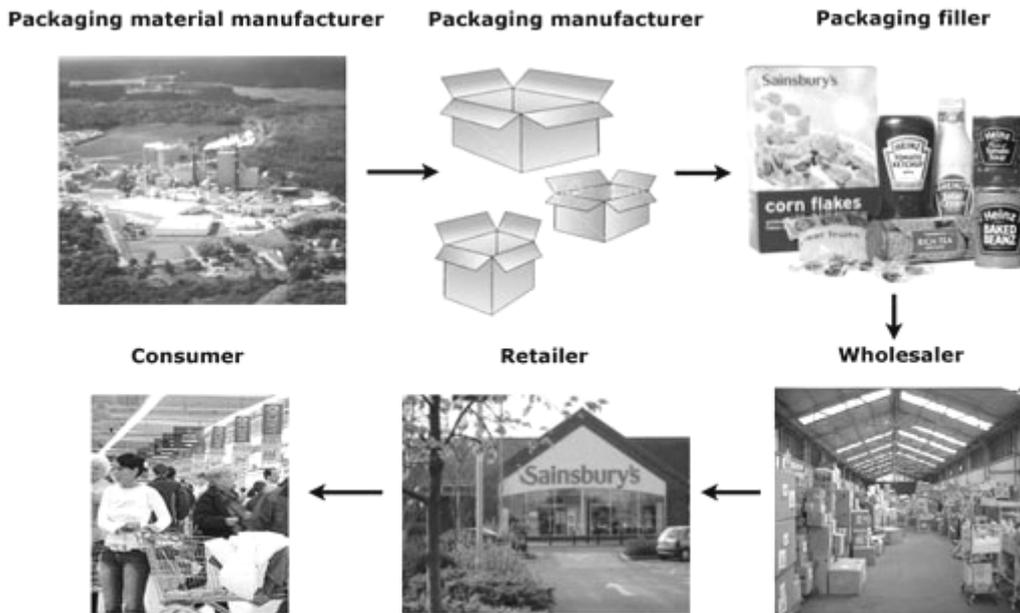
<http://www-935.ibm.com>



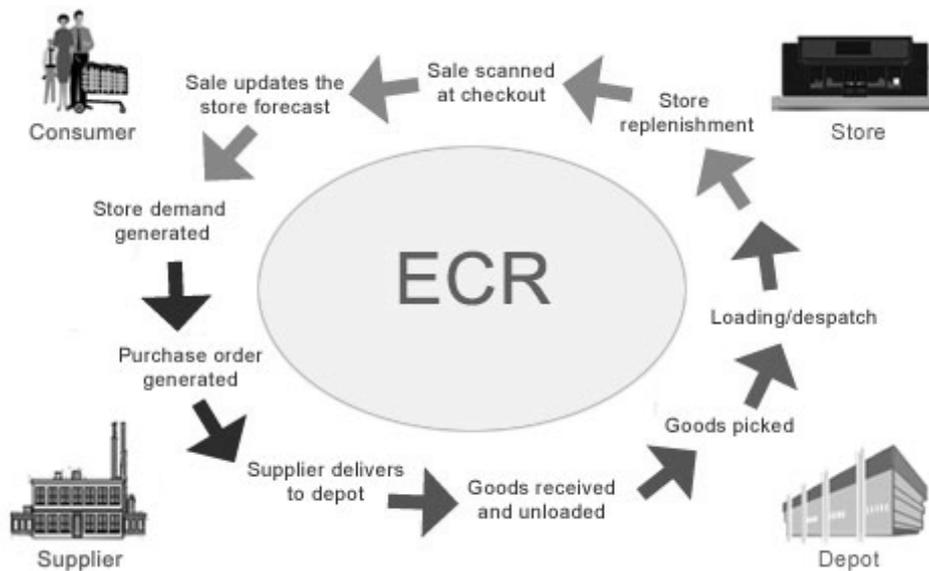
<http://3.bp.blogspot.com>



<http://organizations.weber.edu>



<http://www.sustainpack.com>



<http://www.igd.com>



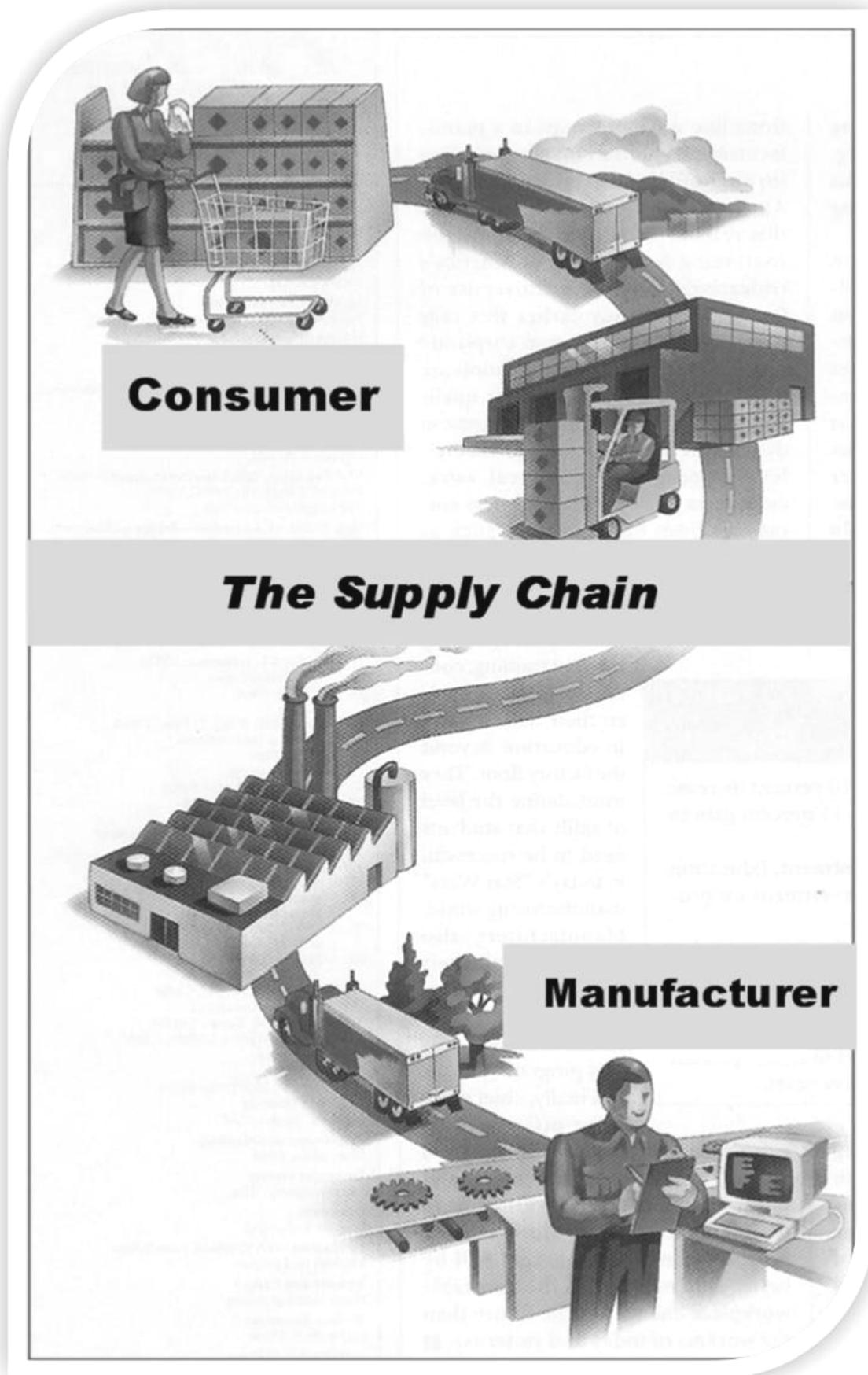
<http://www.a2bsourcing.com>



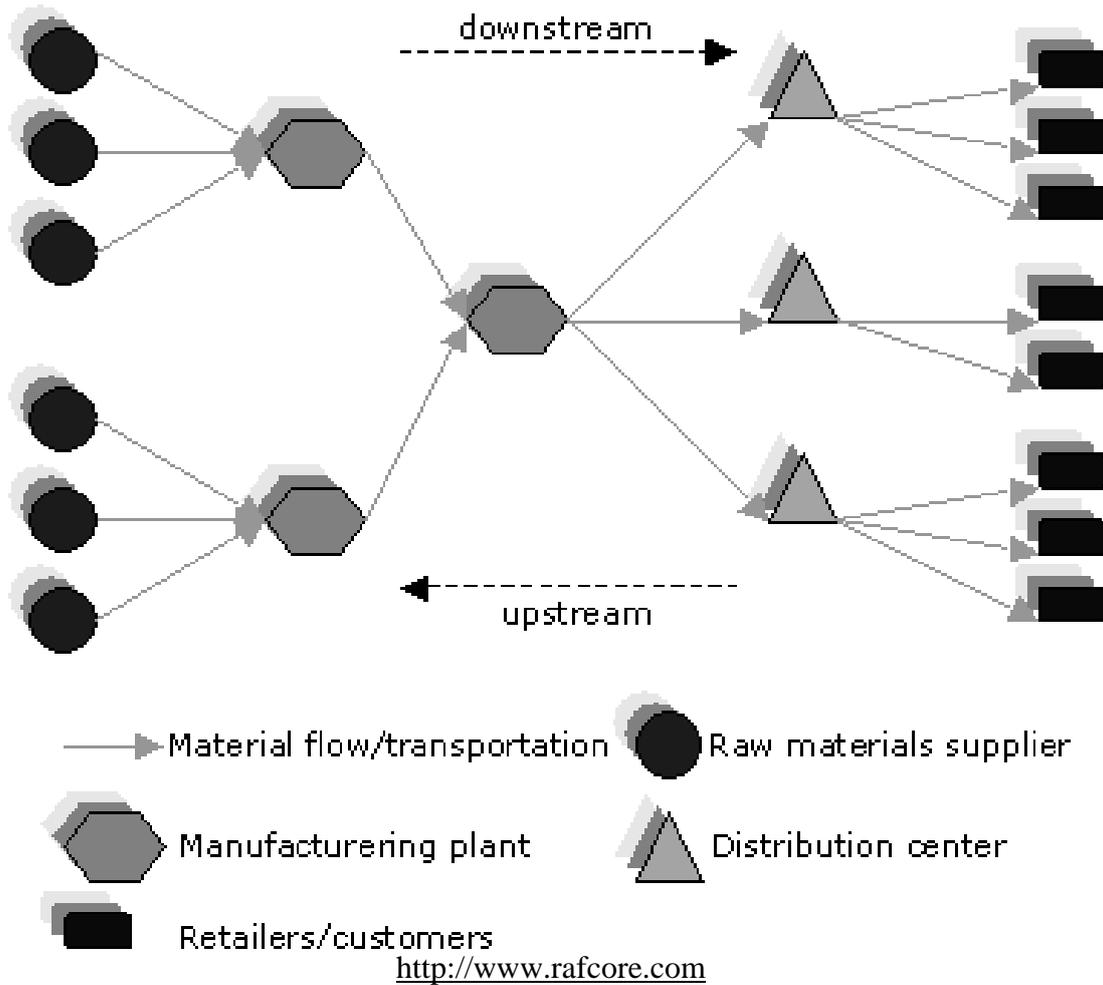
<http://student.dcu.ie>



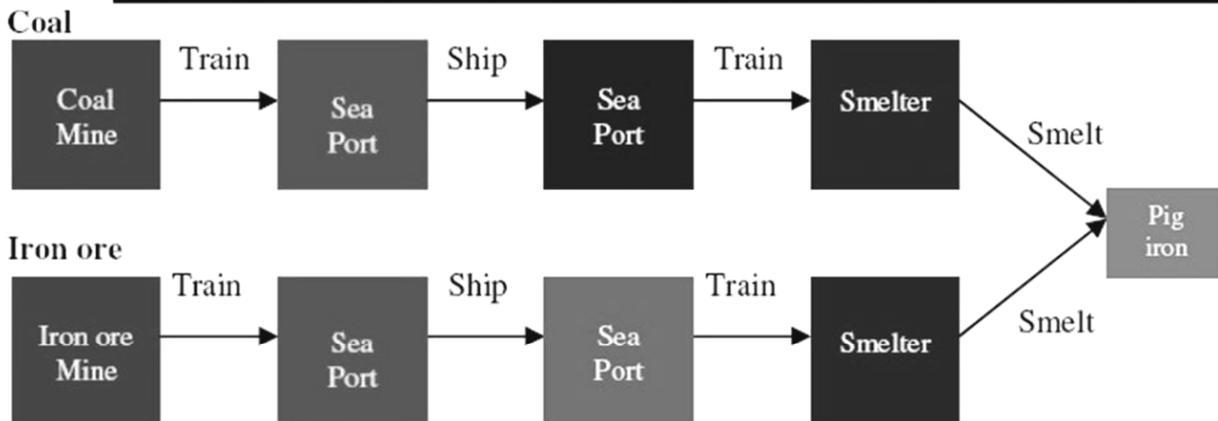
<http://www.dhl.com.sg>



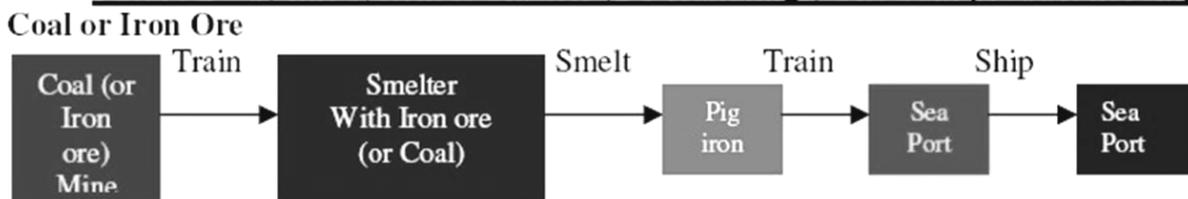
<http://www.supplychainoptimizer.com>



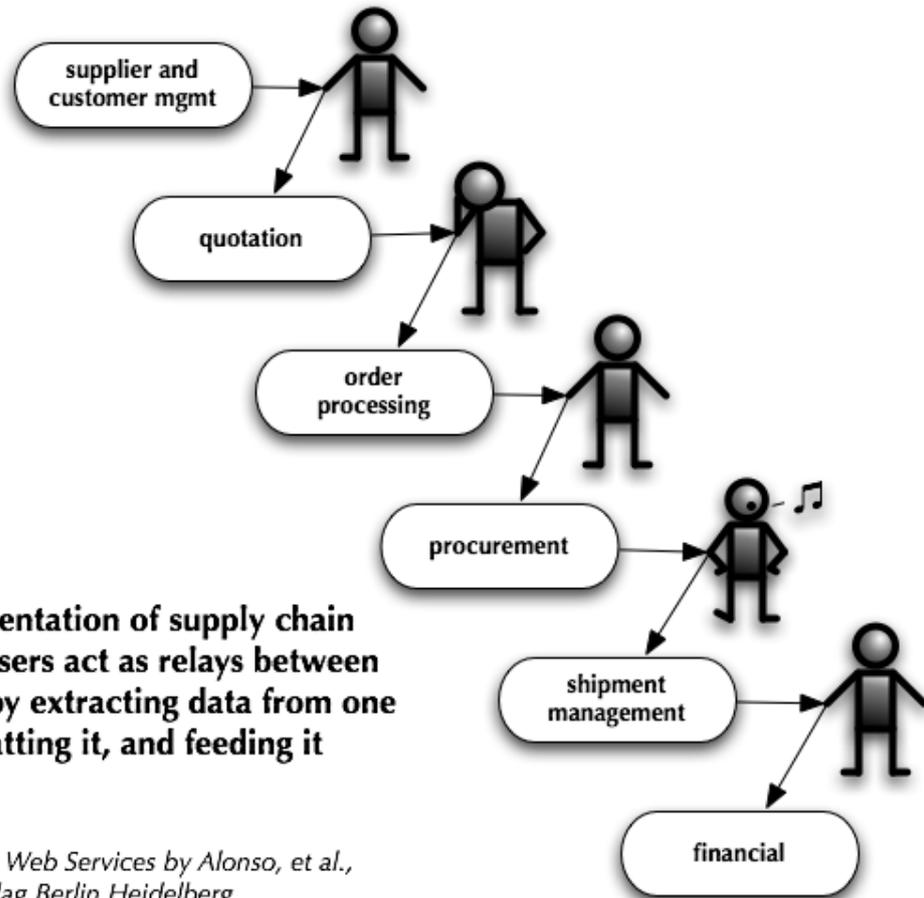
**Current system to Smelter (5-7 Handlings) for both Coal & Iron Ore Shipments.**



**Future 2 way line system to Smelter (2-3 Handlings) One bulk product not shipped!**



<http://www.eastwestlineparks.com.au>



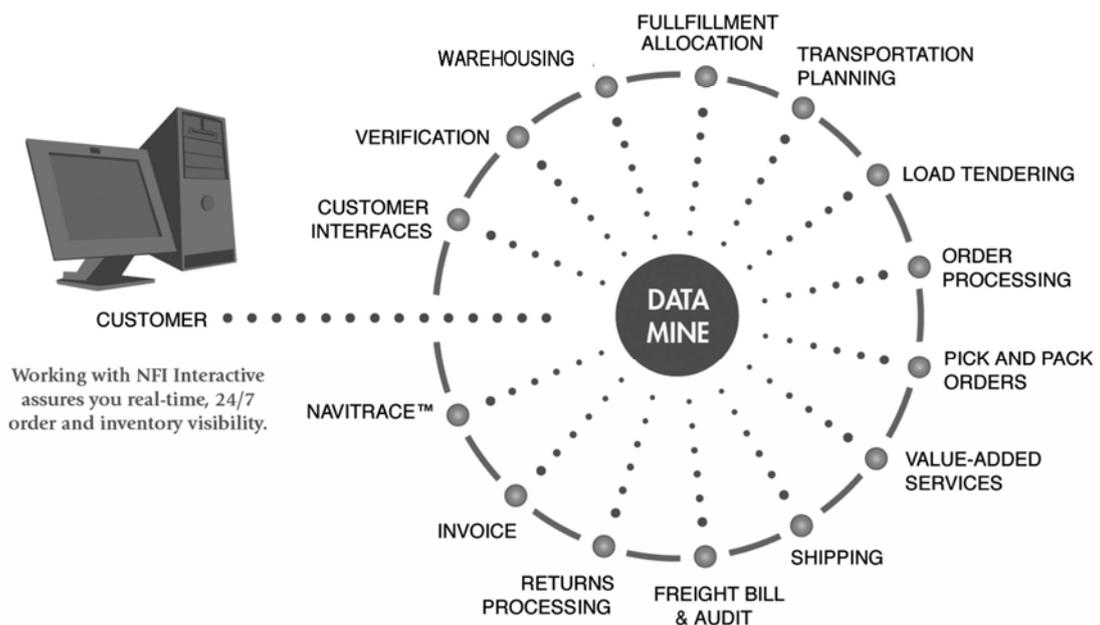
**Manual implementation of supply chain where human users act as relays between different steps by extracting data from one system, reformatting it, and feeding it into the next**

Figure Adapted from *Web Services by Alonso, et al.*, © 2004 Springer Verlag Berlin Heidelberg

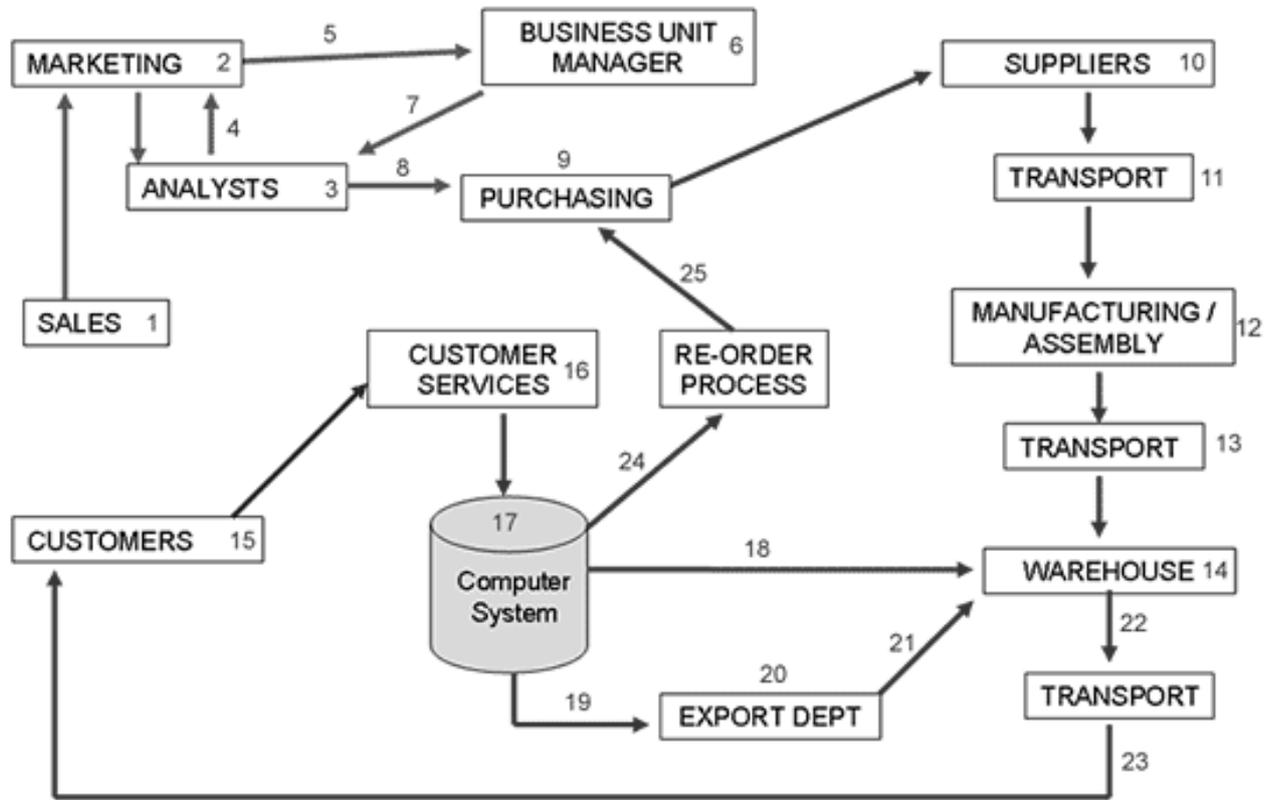
<http://www.cs.colorado.edu>

## SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SYSTEM

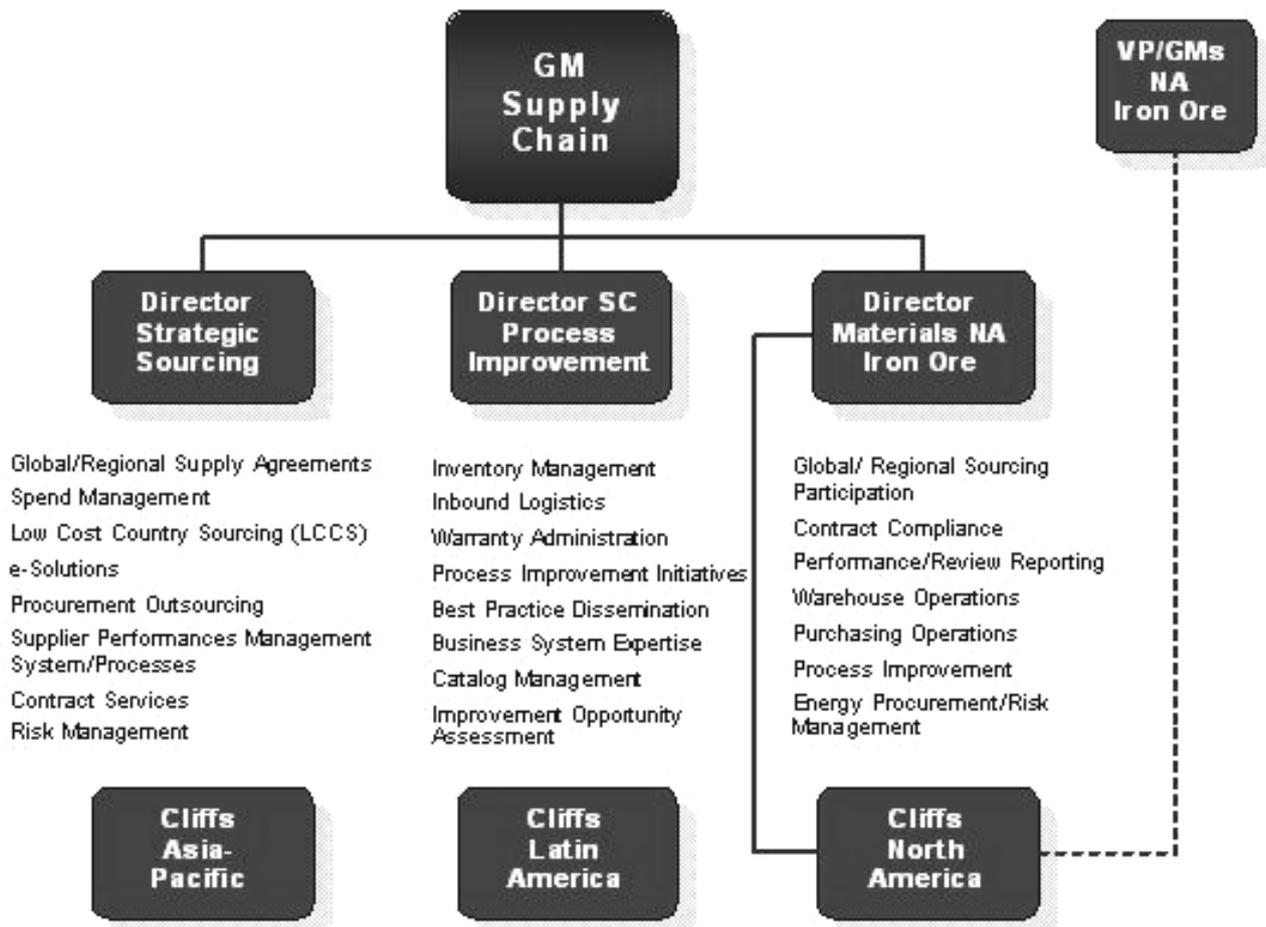
Our supply chain technology solutions deliver data critical to optimal Customer Relationship Management.



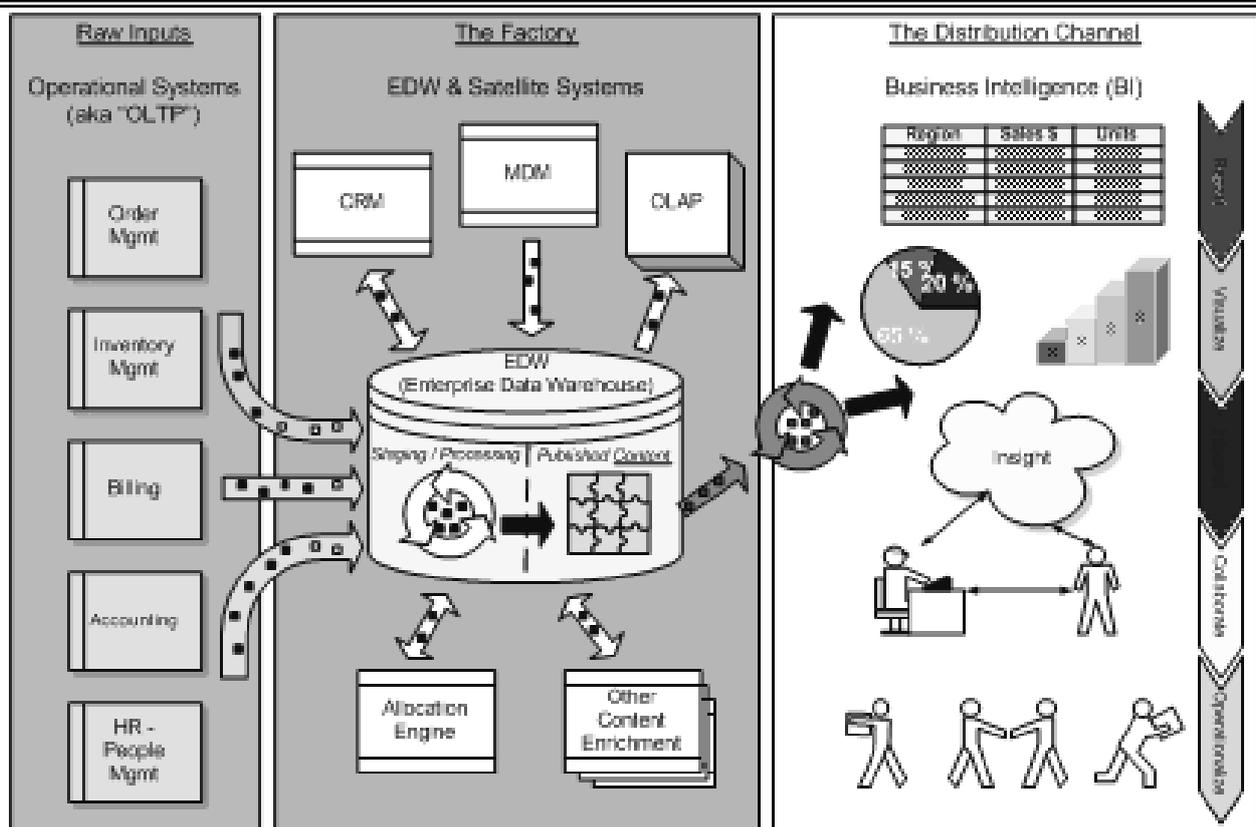
<http://www.natlfreight.com>



<http://www.logistics-consultants.co.uk>



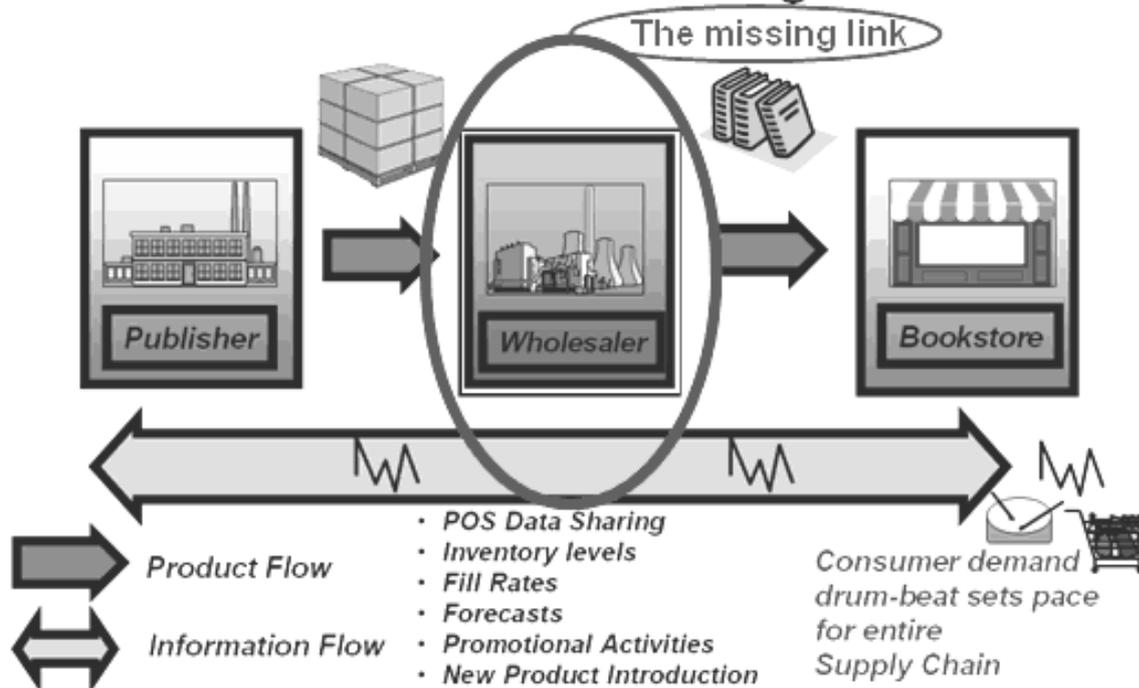
<http://www.cliffsnaturalresources.com>



© 2007, Foulkrod Enterprises, LLC

<http://www.foulkrodenterprises.com>

## Intelligent Supply Chain model for Australian Publishing



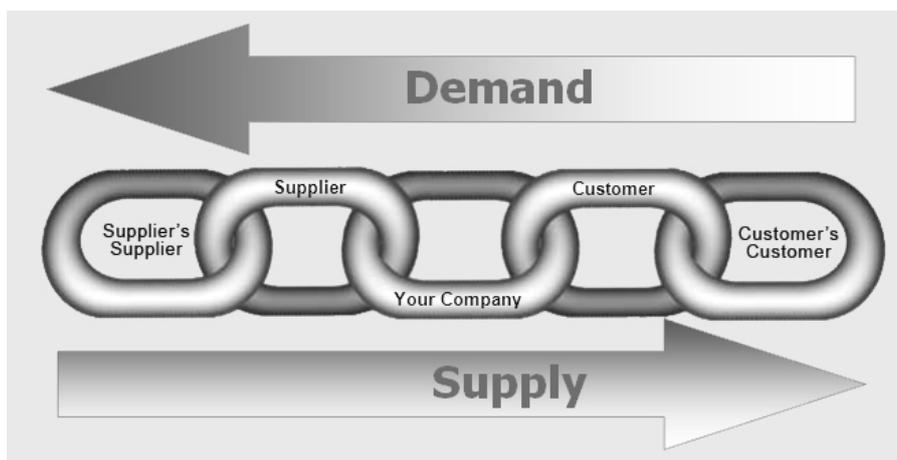
Information & Intelligence Sharing for Effectiveness

Michael Cairns 2005

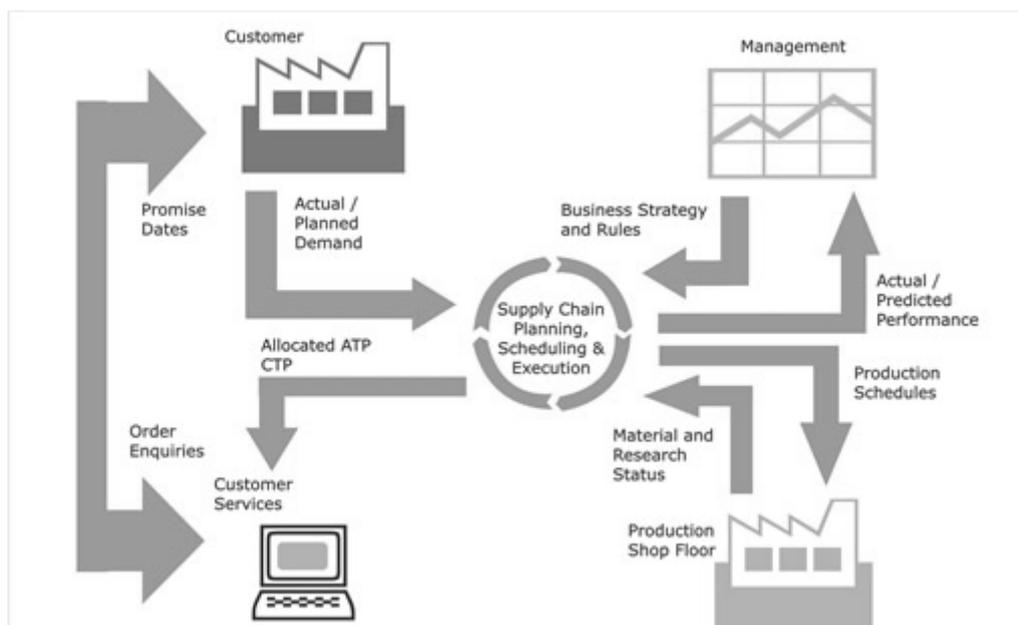
<http://www.centralbookservices.com.au>



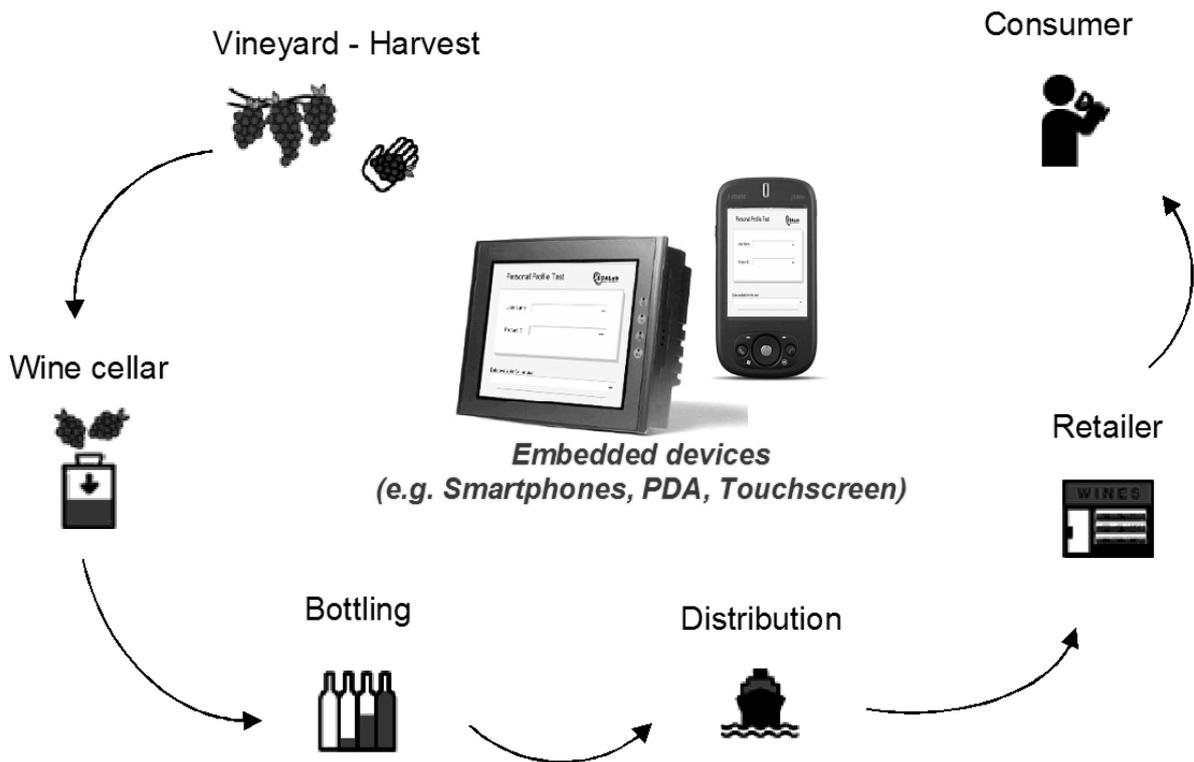
<http://www.extronlogistics.com>



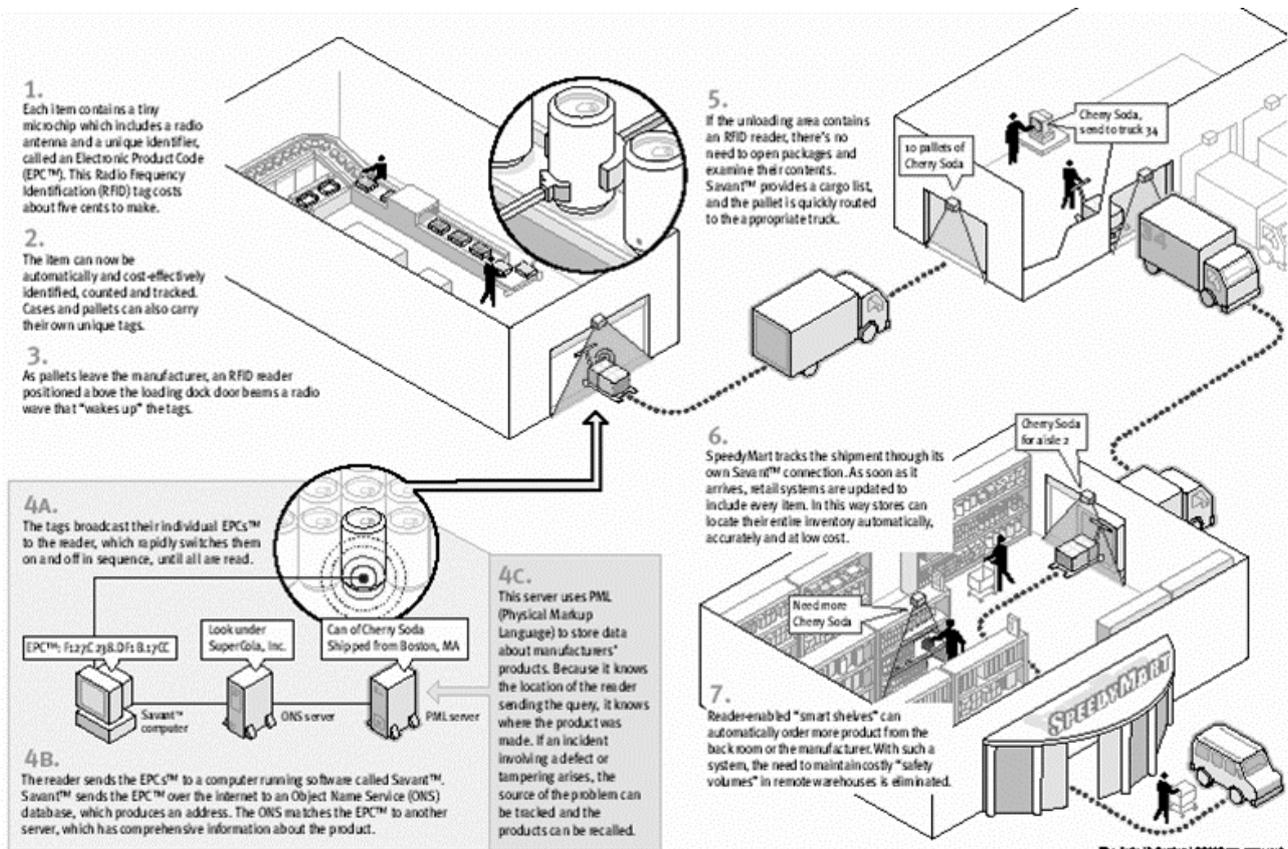
<http://www.nggconsult.com>



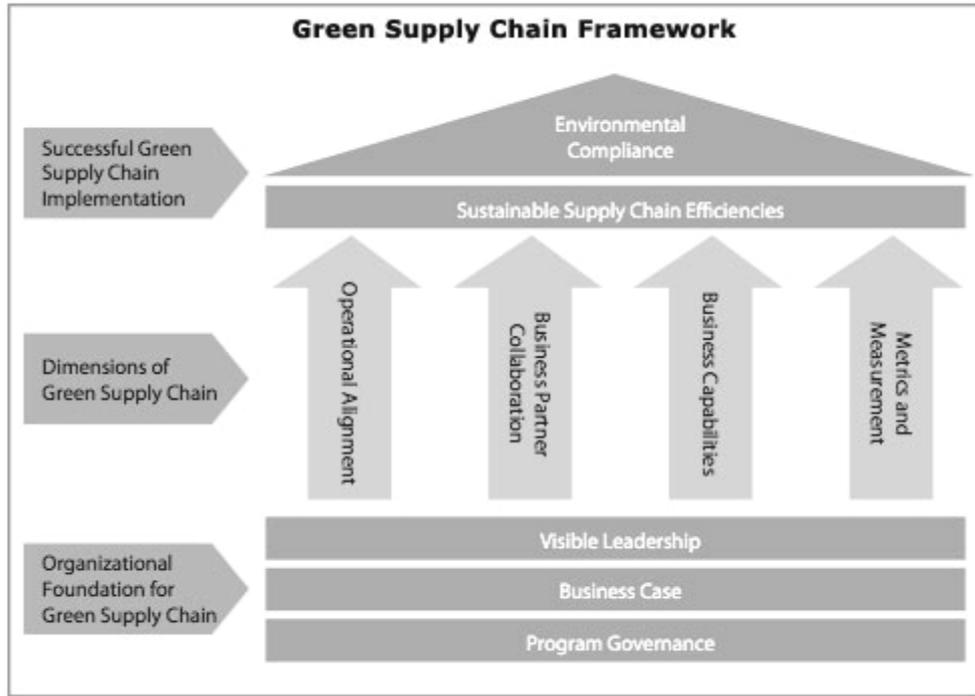
<http://www.decatron.com.br>



<http://www.edalab.it>

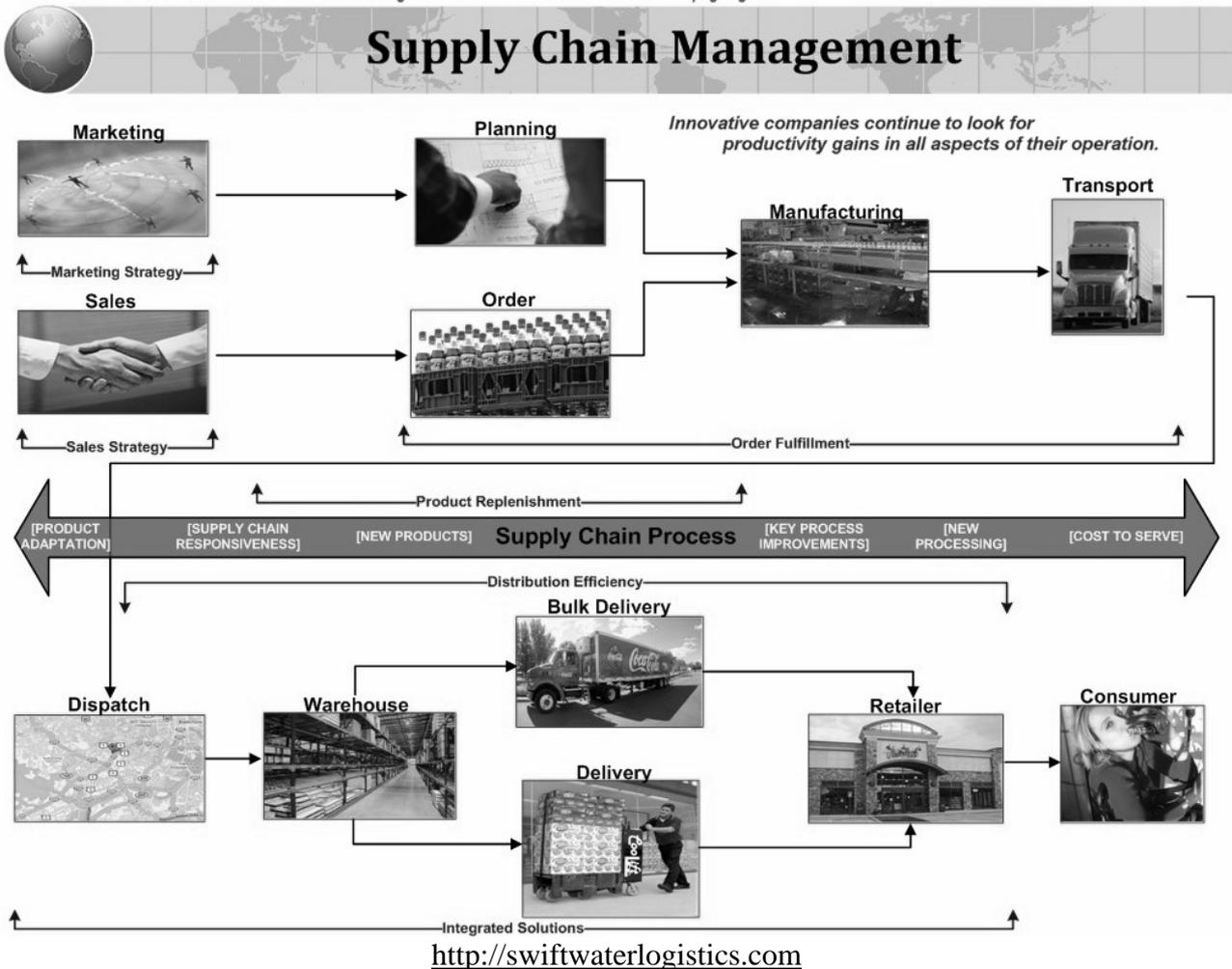


<http://www.rp.edu.sg>



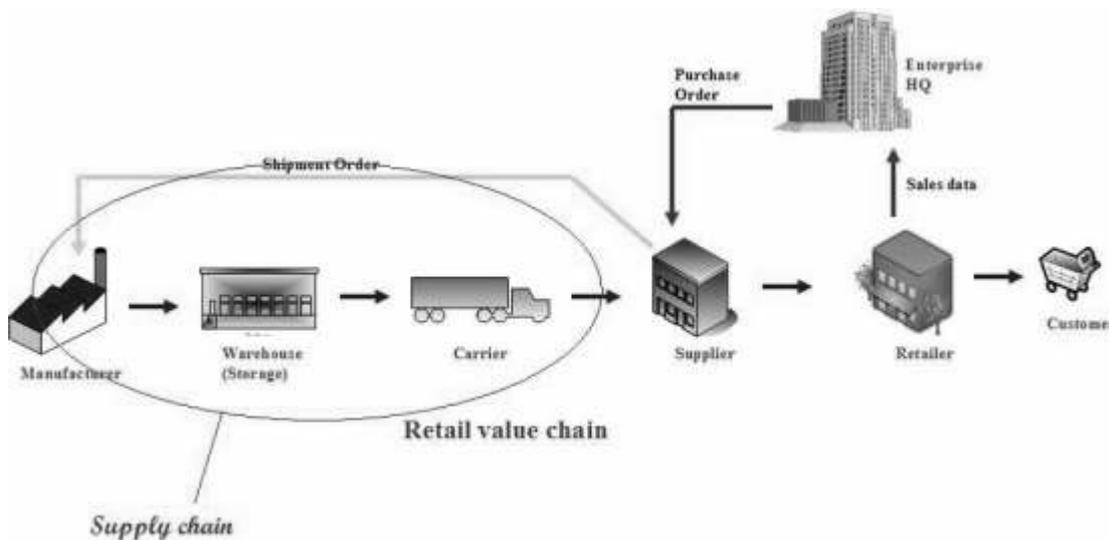
<http://inovis.files.wordpress.com>

use scroll bars if needed to view entire image - click close button below to view main page again





<http://www.sanmina-sci.com>



<http://byfiles.storage.msn.com>



<http://www.intraqq.com>

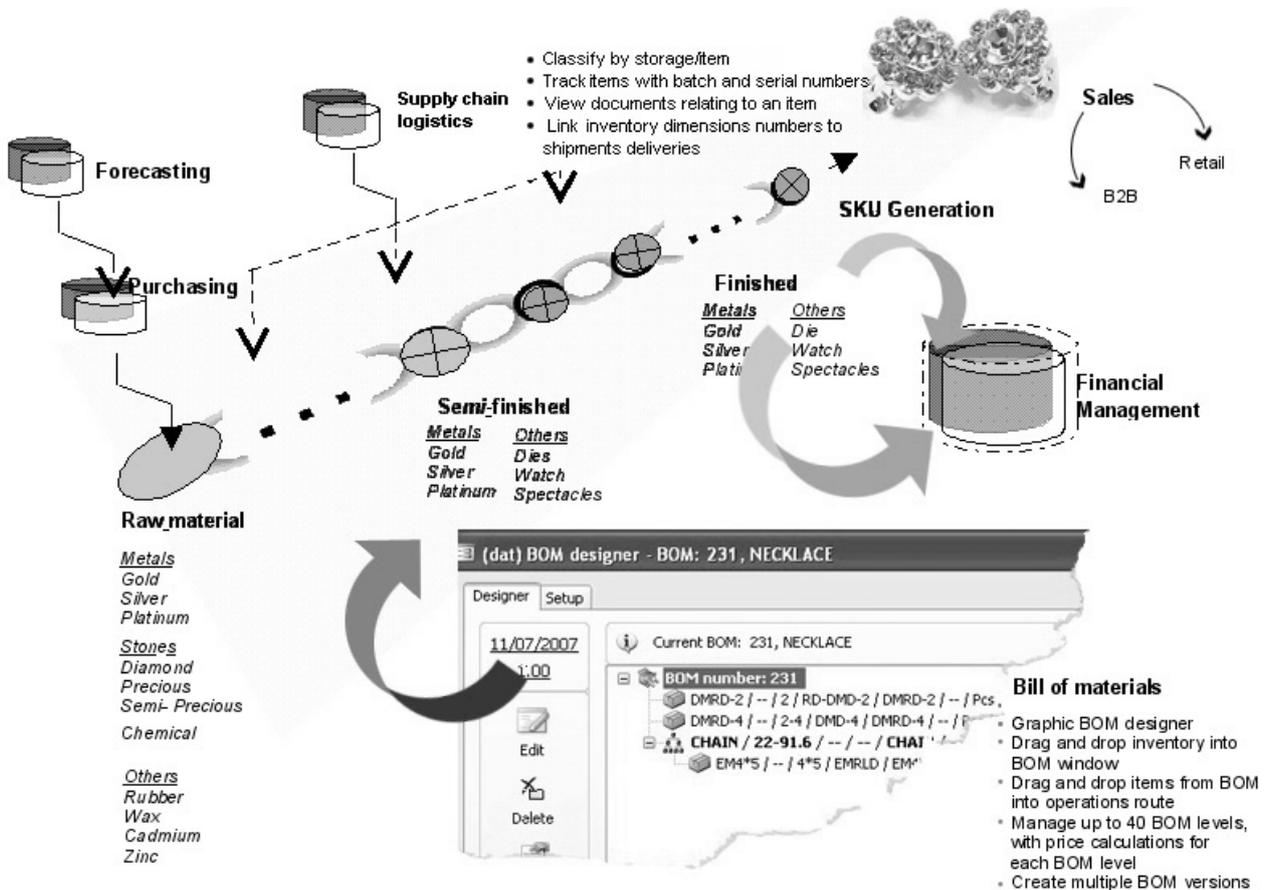
## The Distributed Manufacturing Dilemma Coordinating Response Across the Virtual Enterprise



“69% of brand owners say they now have *less control* over at least five key supply chain processes, including: order promising, analyzing and managing risk, inventory liability, and forecast sharing.”

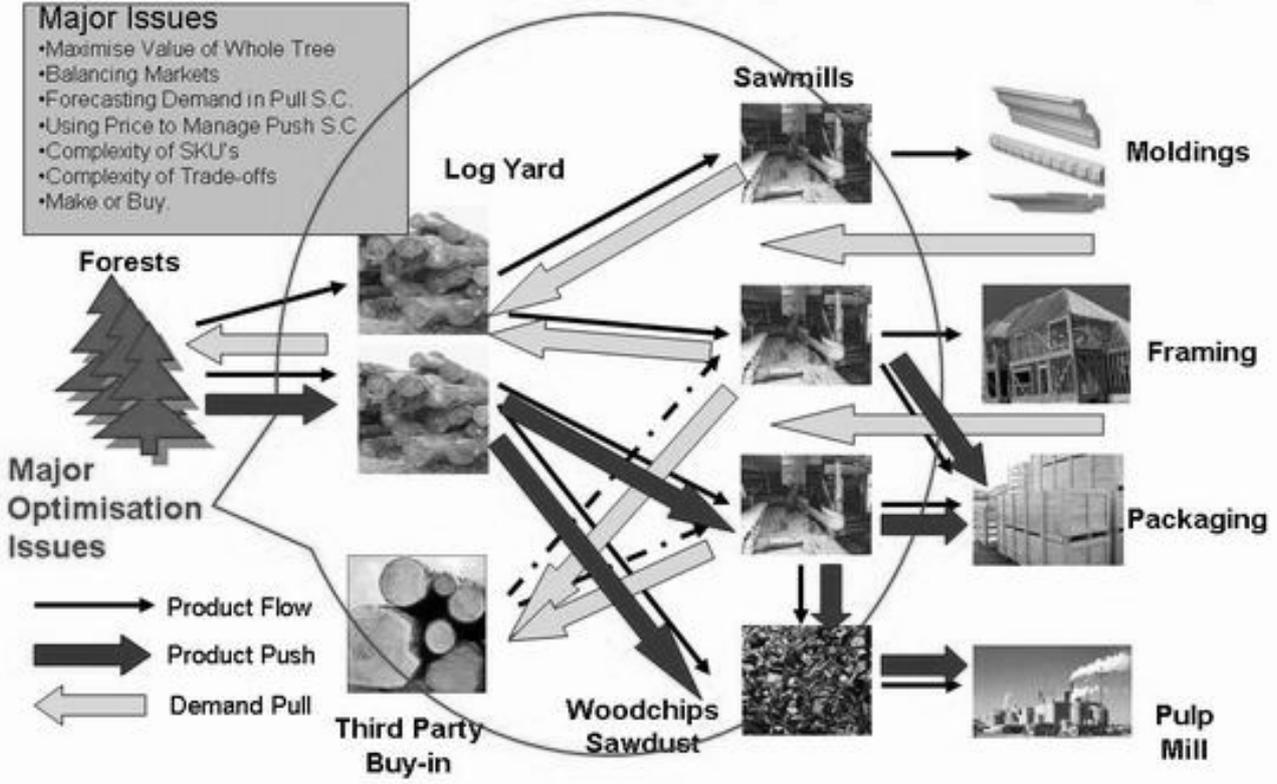
Source: Electronics Supply Chain Association and Industry Directions survey of 121 leading brand owners, December 2005

<http://www.kinaxis.com>

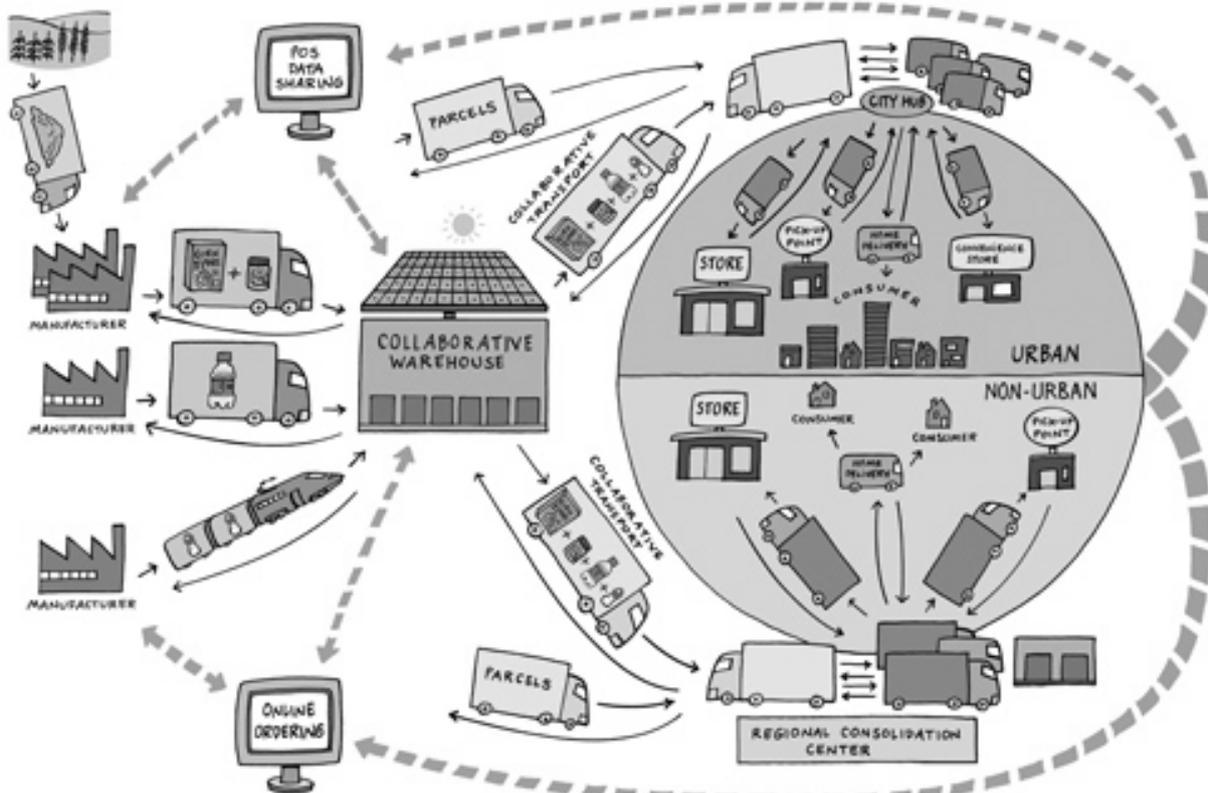


<http://www.crown24k.com>

# Example- Push Pull Supply Chain- Forestry

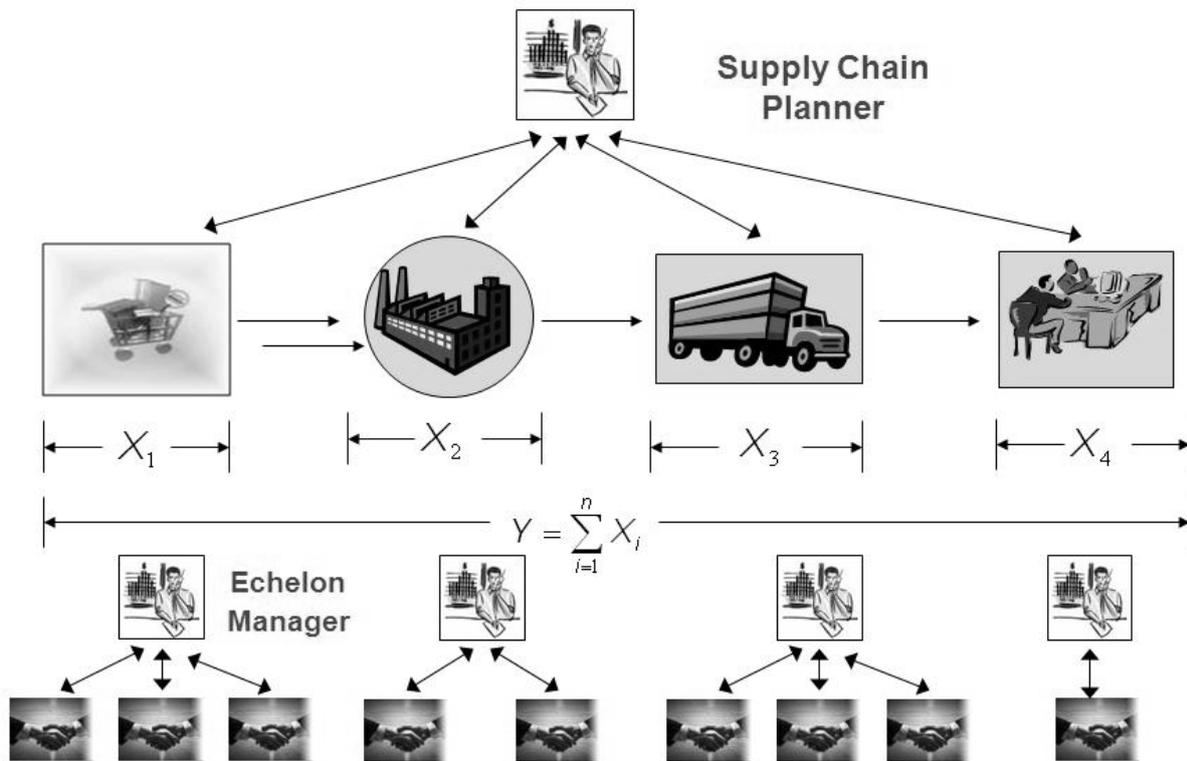


<http://www.advantageinternational.com>



<http://www.consumergoods.com>

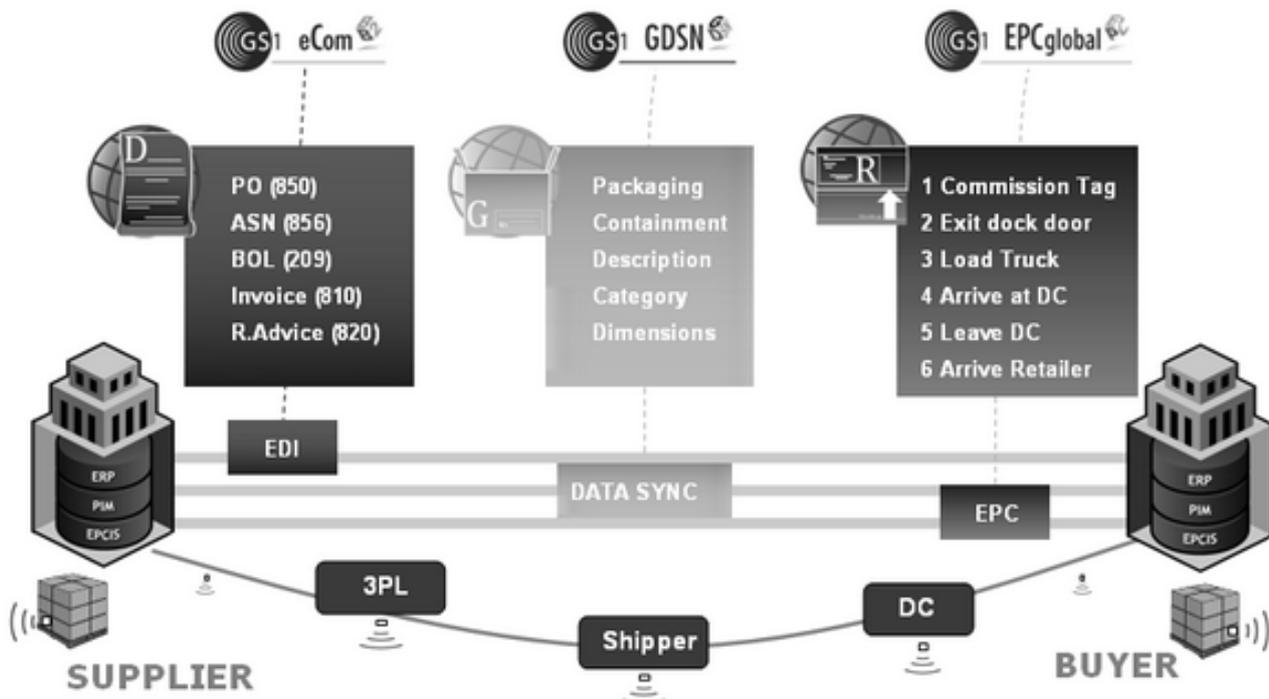
# The Supply Chain Network Formation Problem



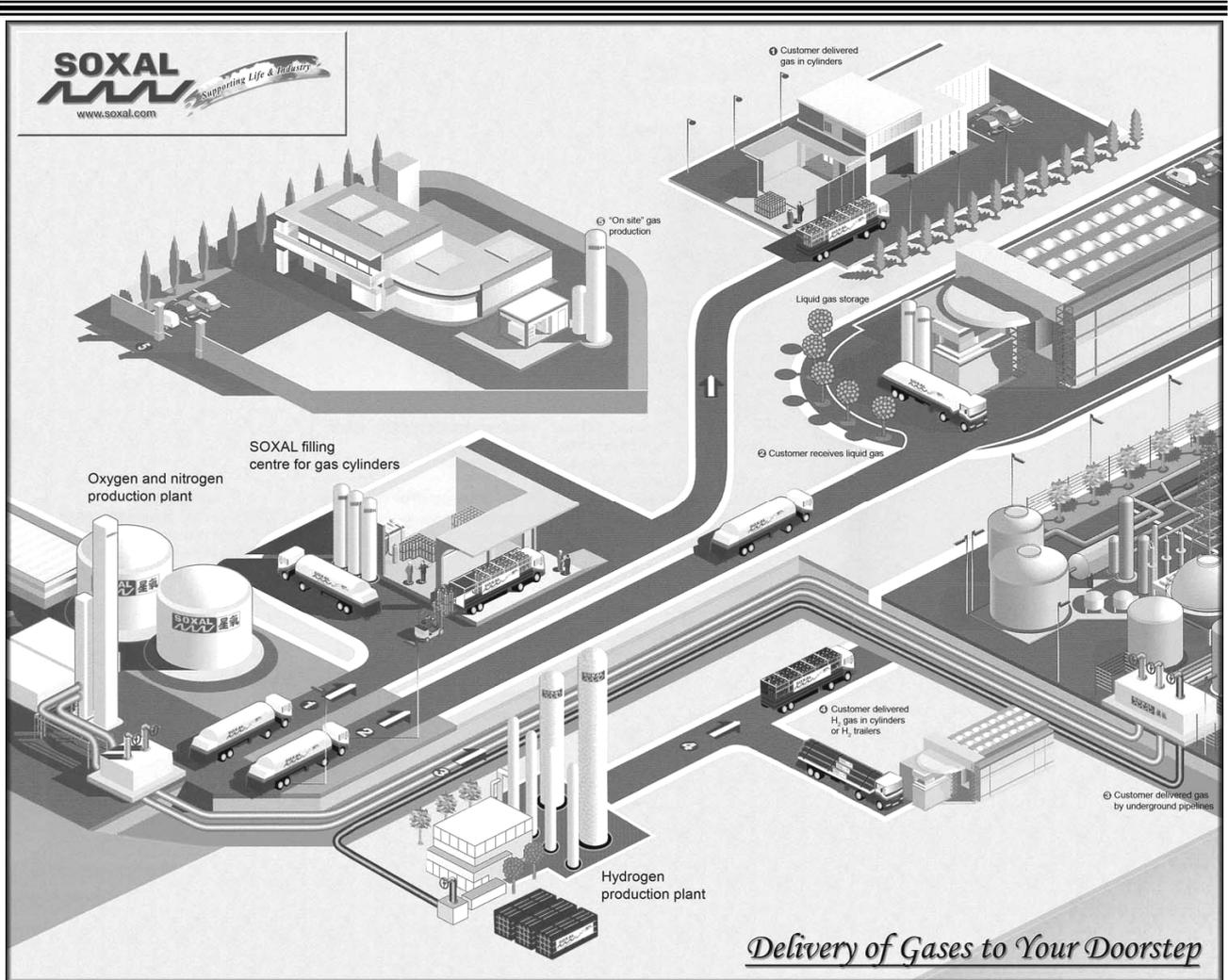
4

E-Commerce Lab, CSA, IISc

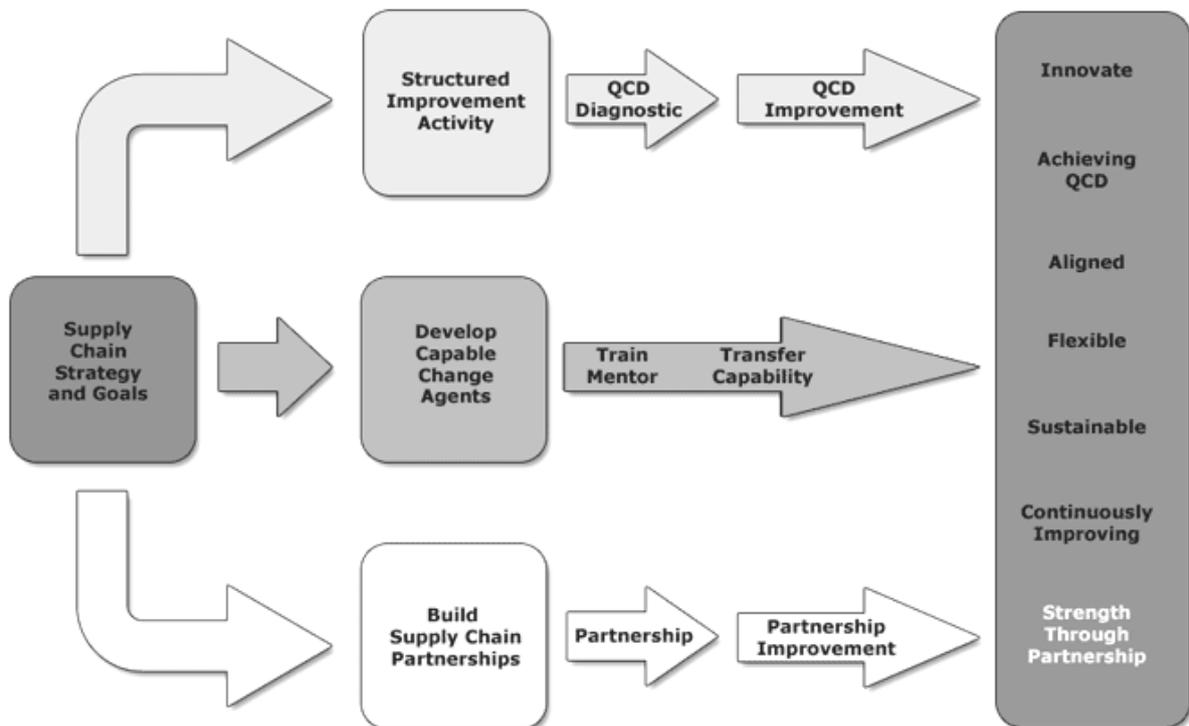
<http://www.sciweavers.org>



<http://www.epcsolutions.com>

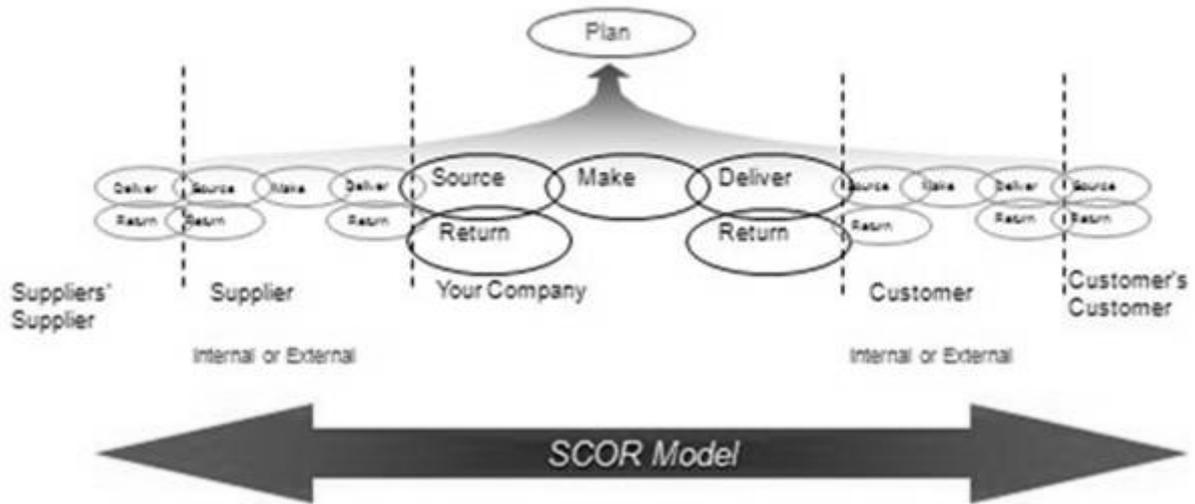


<http://www.soxal.com>

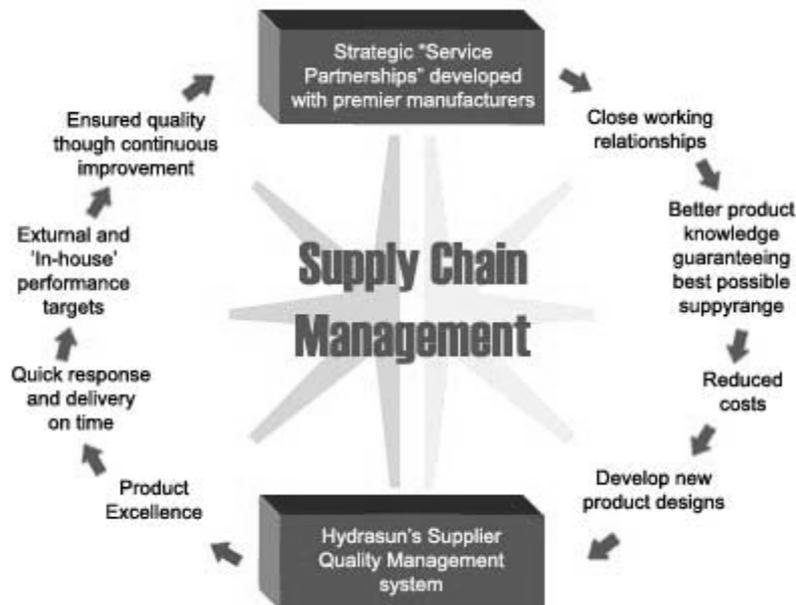


<http://www.industryforum.co.uk>

SCOR is structured around five distinct management processes

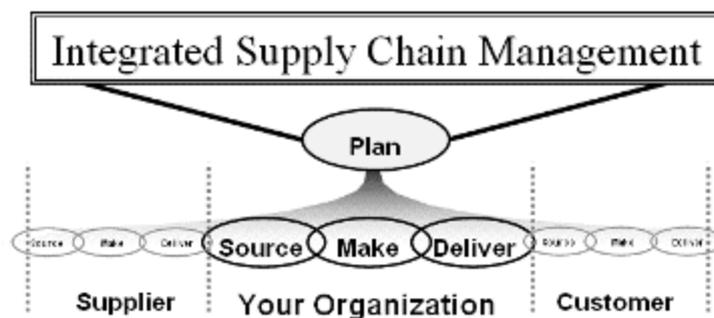


<http://www.smartprocurement.co.za>

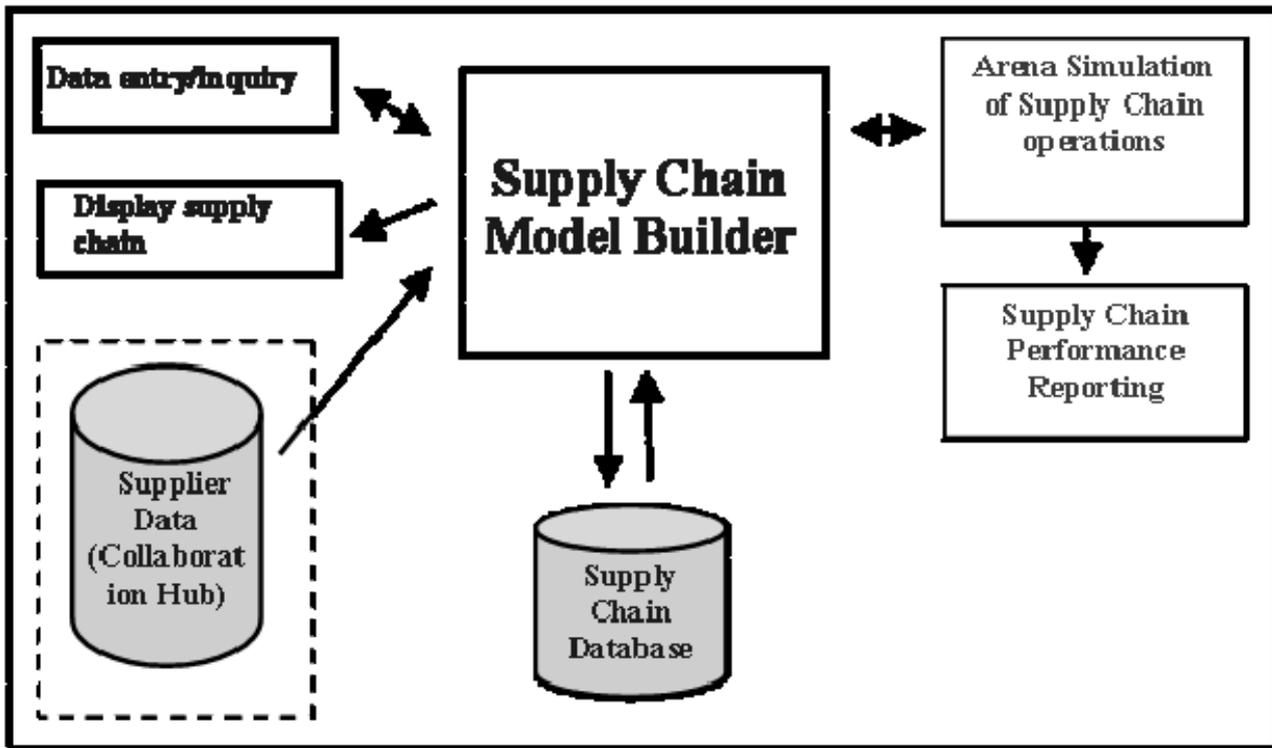


<http://www.hydrasun.com>

## Supply Chain Planning



<http://hpsweb.honeywell.com>

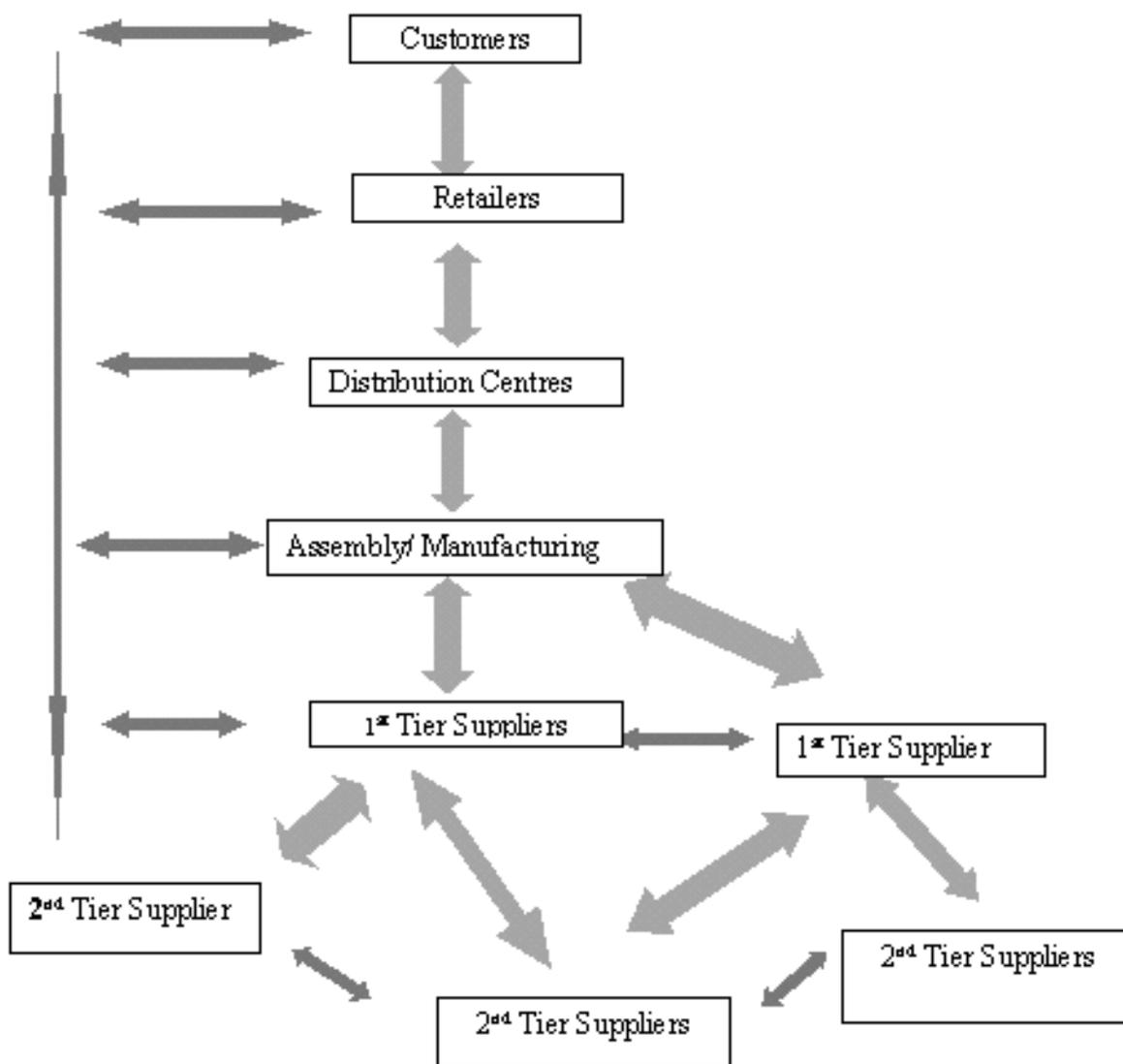


<http://www.vivaceproject.com>

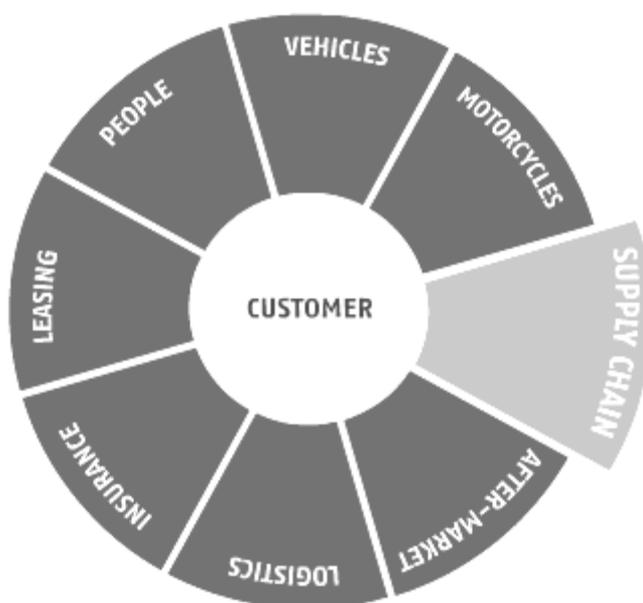


High-powered computers and

<http://img.timeinc.net>

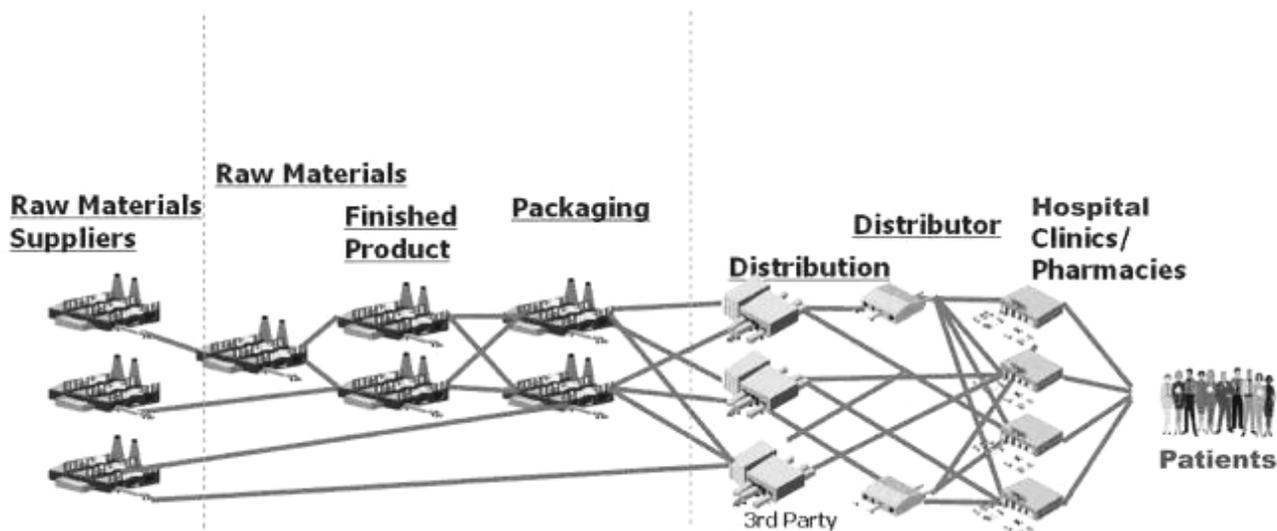


<http://otl.curtin.edu.au>



<http://www.kjaergroup.com>

# Pharmaceutical Supply Chain

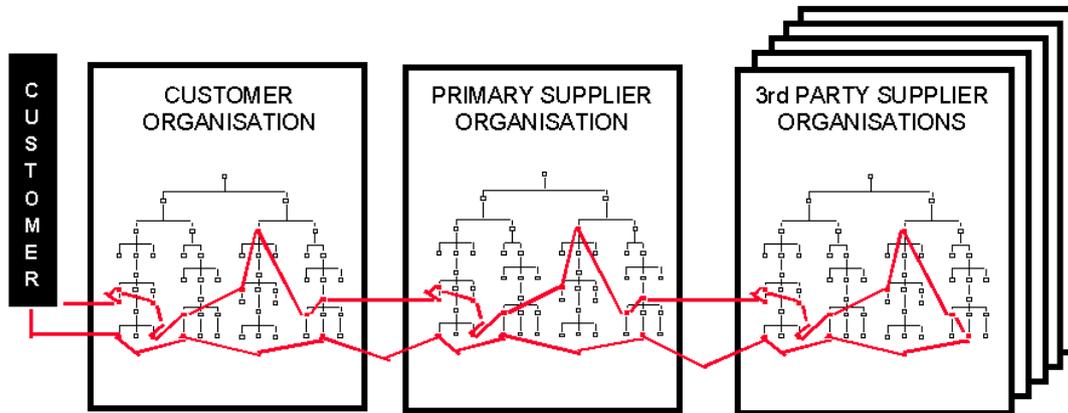


<http://www.rxresponse.org>

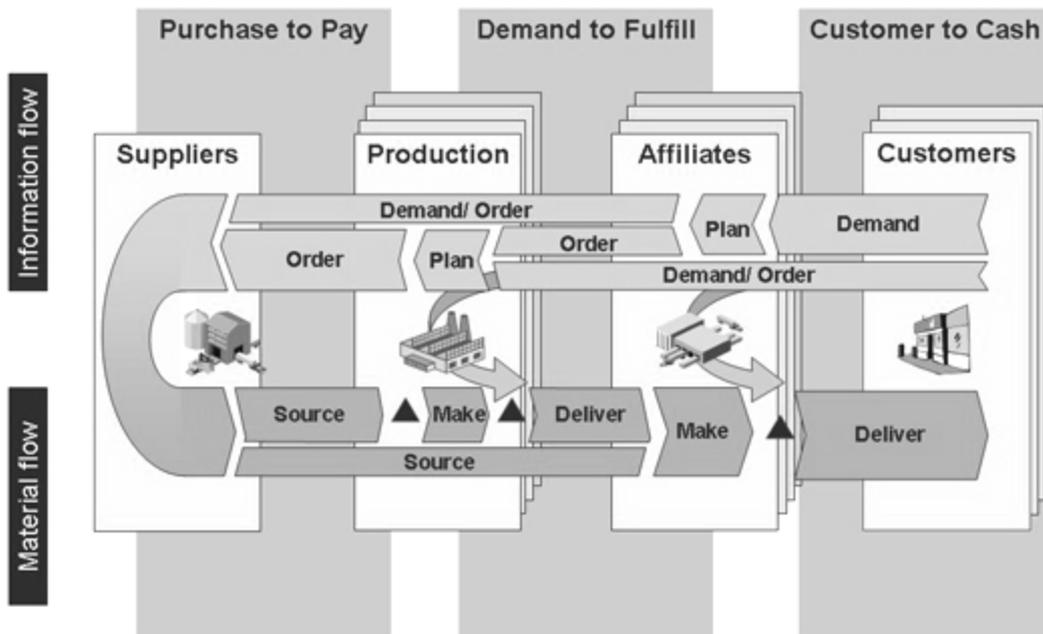


<http://www.itshowcase.co.uk>

**TYPICAL IS / IT SUPPLY CHAIN**

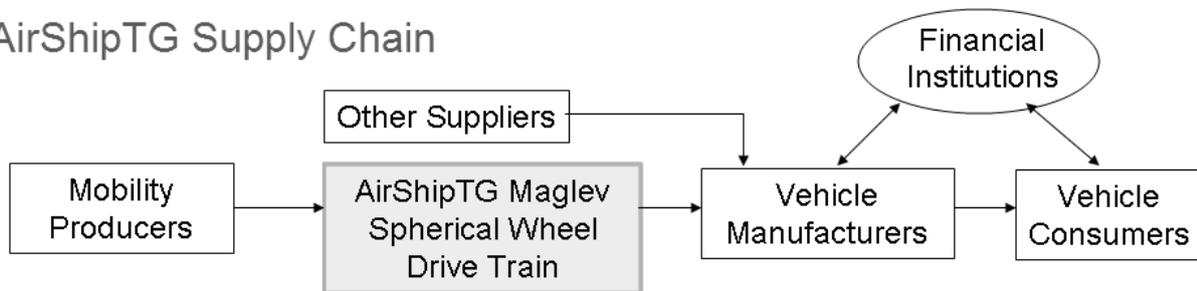


<http://www.esml.com>



<http://www.camelot-idpro.com>

**AirShipTG Supply Chain**



**Main Components:**

- Engine Producers
- Wheel & Tire Producers
- Brake Producers

**Core Business:**

- Ground Transit
- Product Development

**Target Market:**

- Auto Manufacturers
- Truck Manufacturers
- Suppliers Domestic & Global

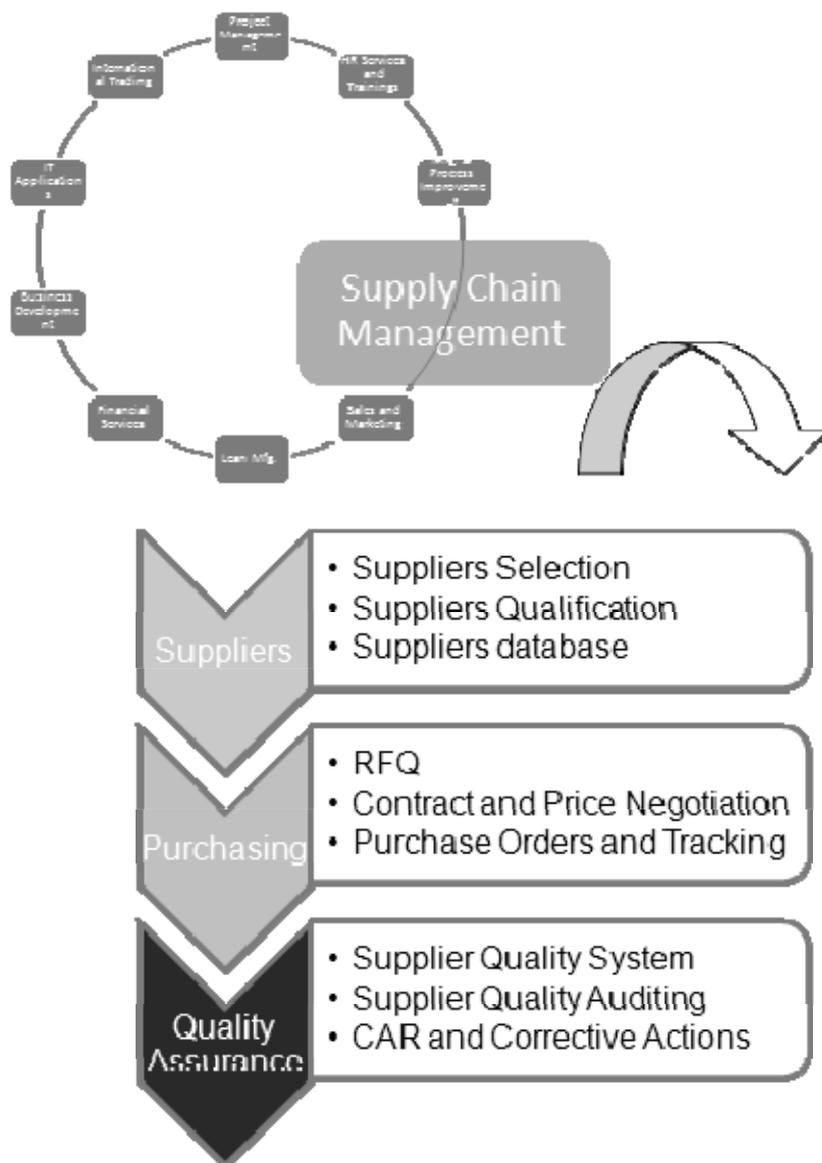
**End Consumer:**

- Public
- Commercial
- Military

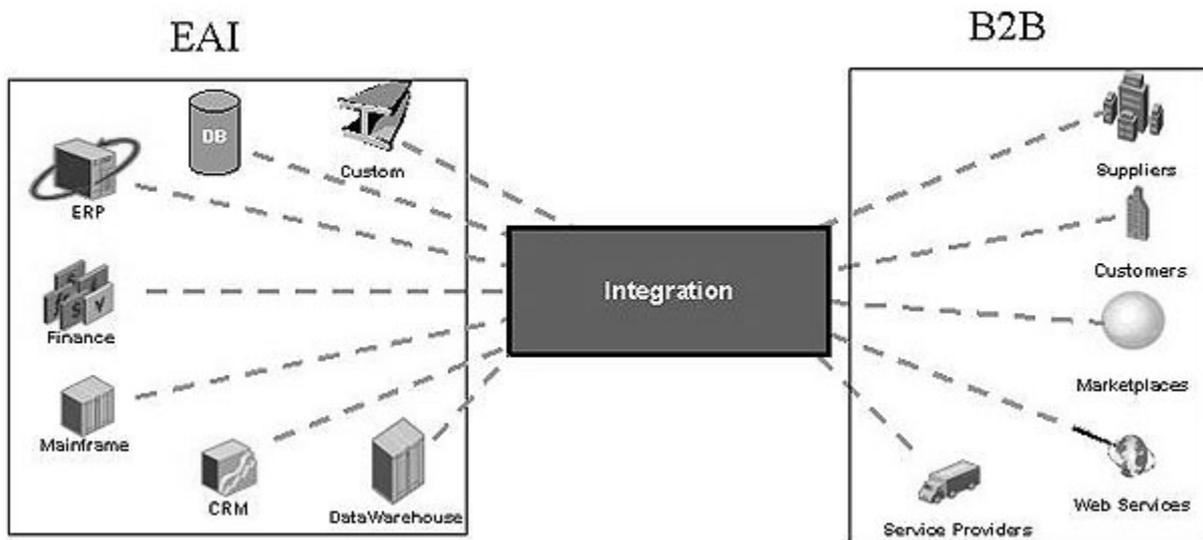
<http://www.airshiptg.org>



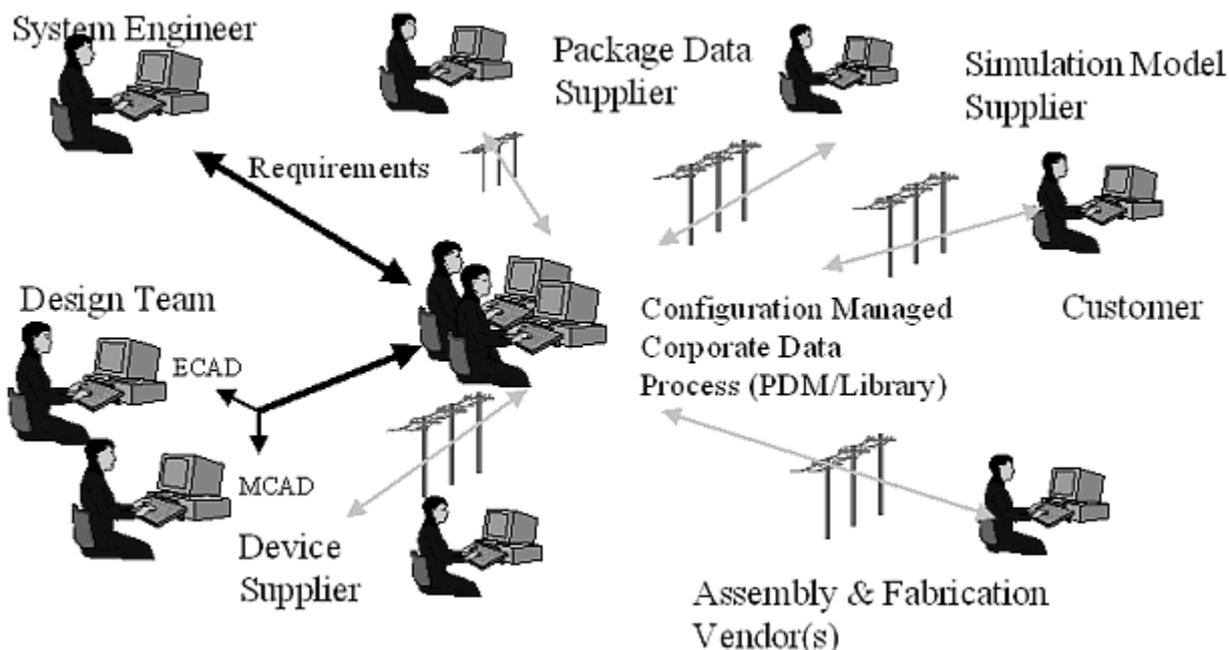
<http://www.connectsystems.eu>



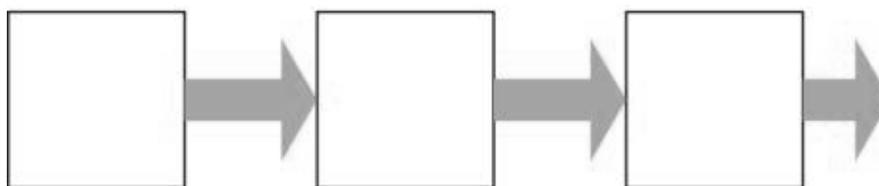
<http://www.edismb.cn>



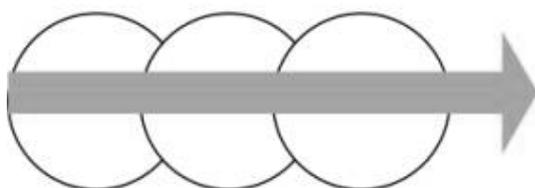
<http://www.visualintegrator.com>



<http://www.ap210.org>



The conventional supply chain

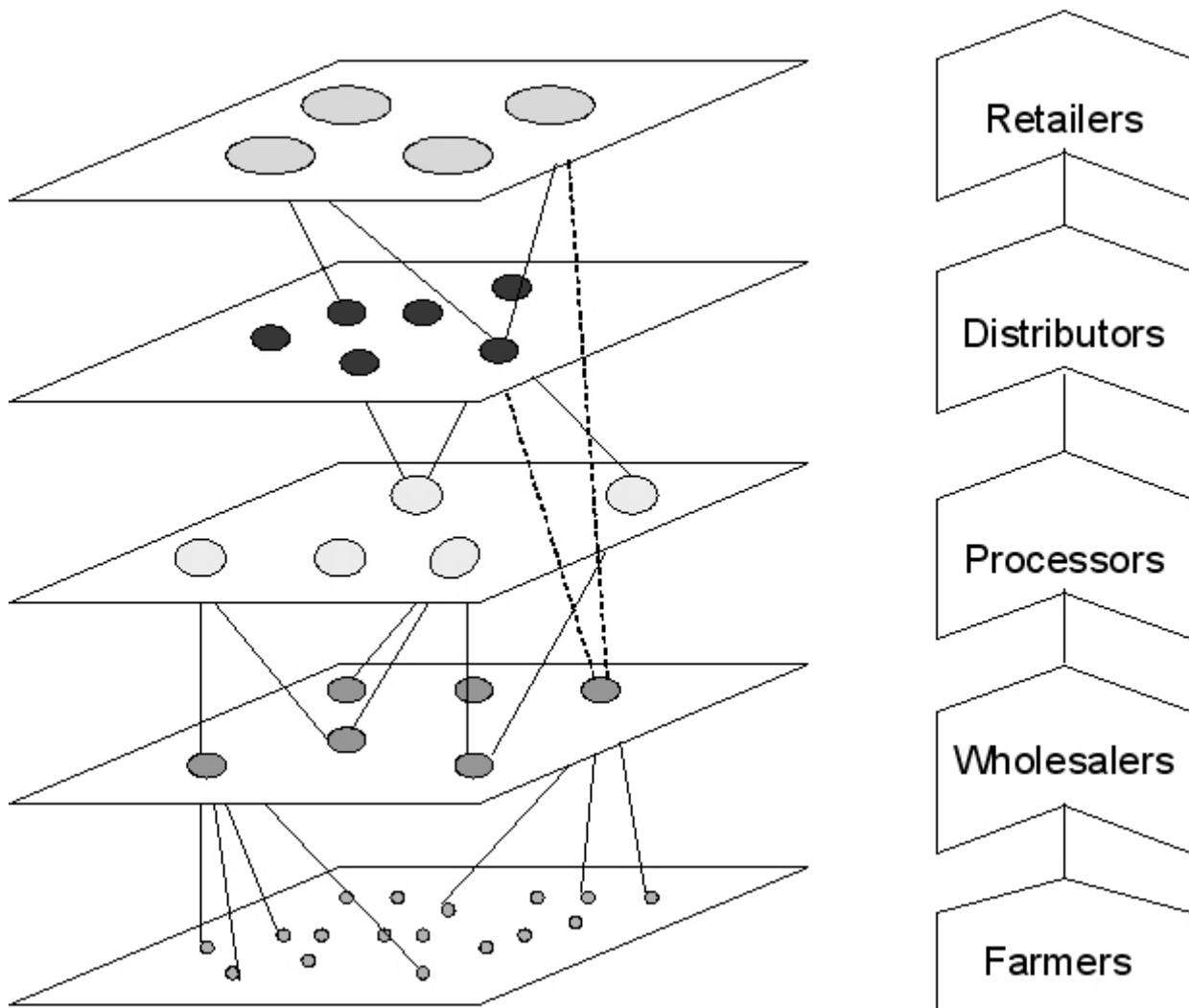


The shorter integrated supply chain

<http://www.tangram.co.uk>



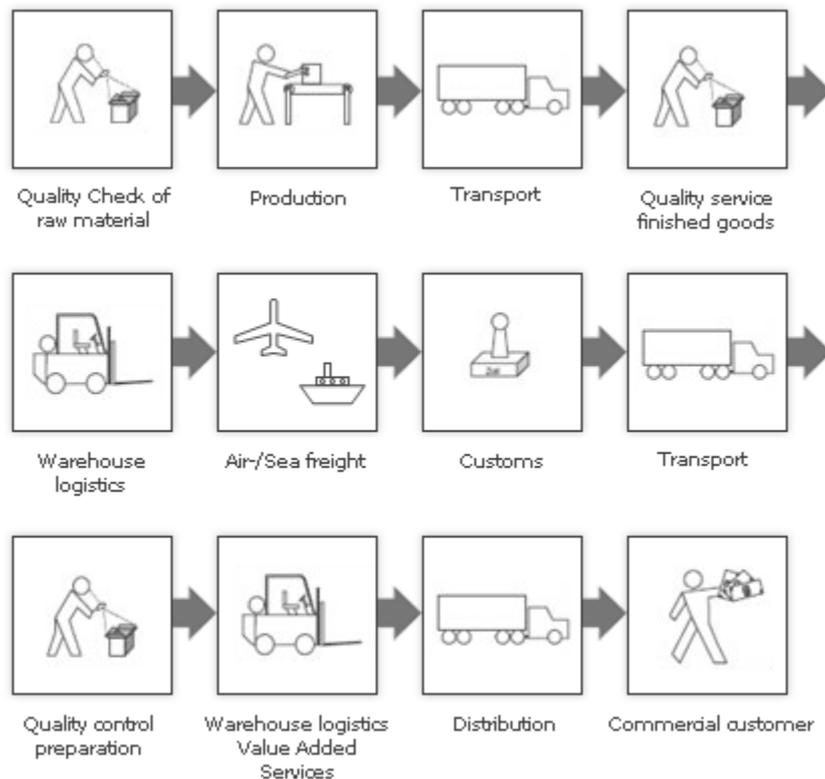
<http://www.tuv.com>



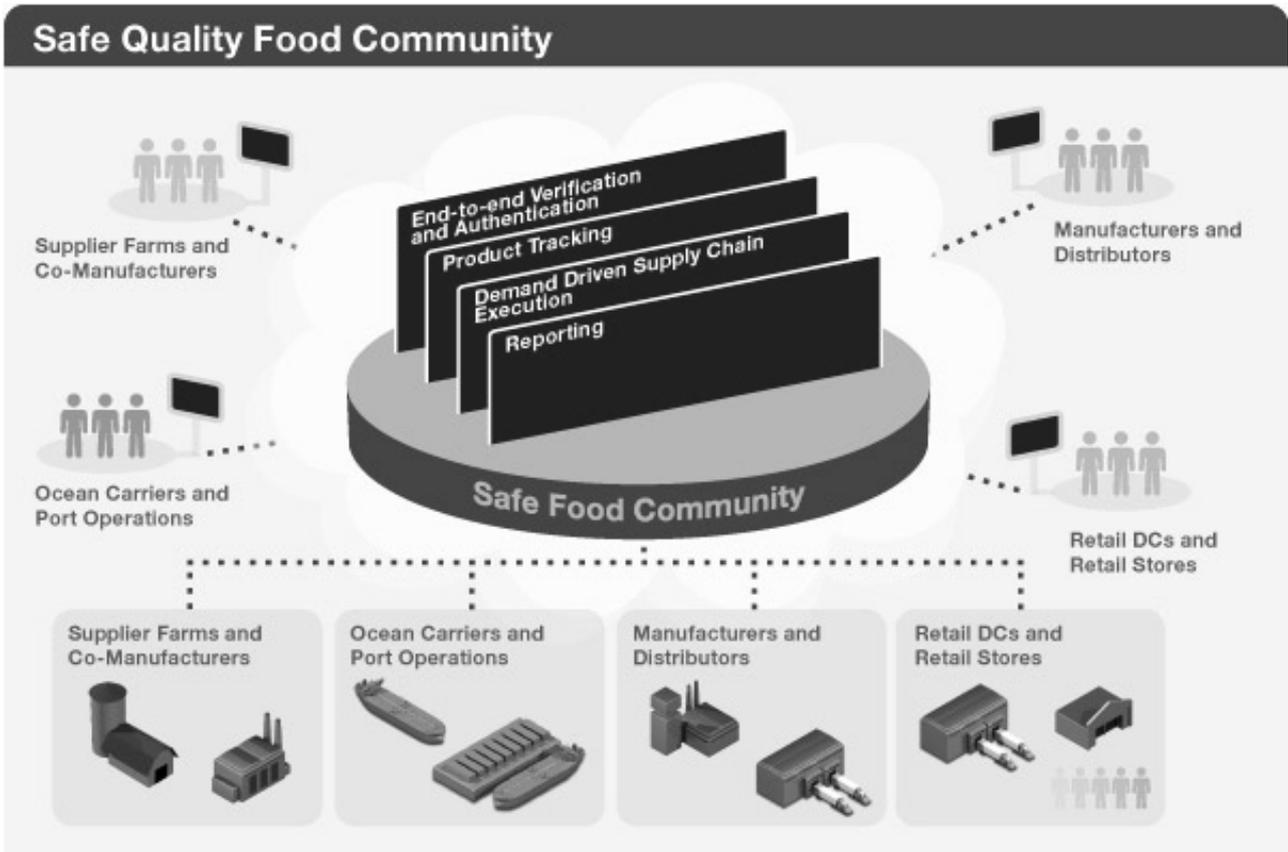
<http://library.wur.nl>



<https://www.newcastlestrategicpartners.com>



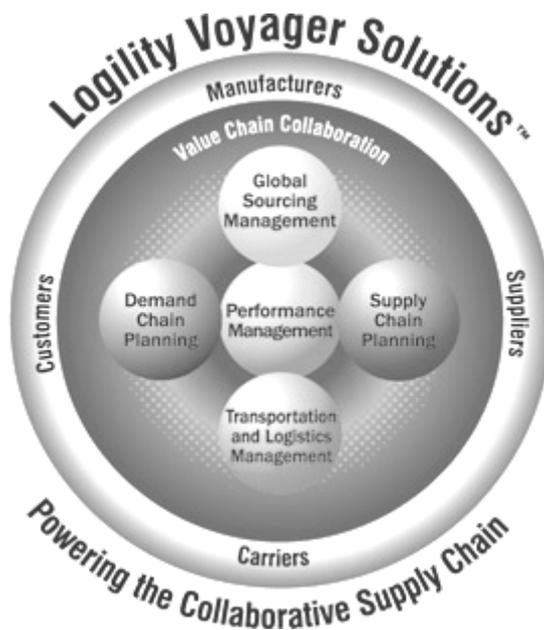
<http://www.meyermeyer.de>



<http://www.onenetwork.com>

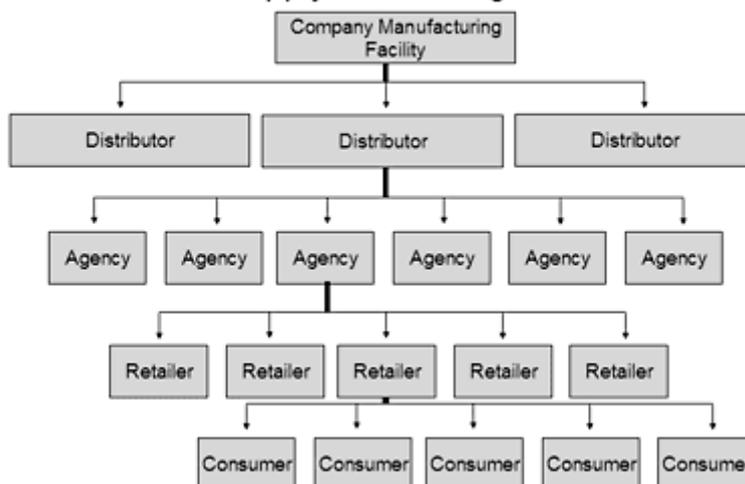


<http://www.nafispack.com>



<http://www.logility.com>

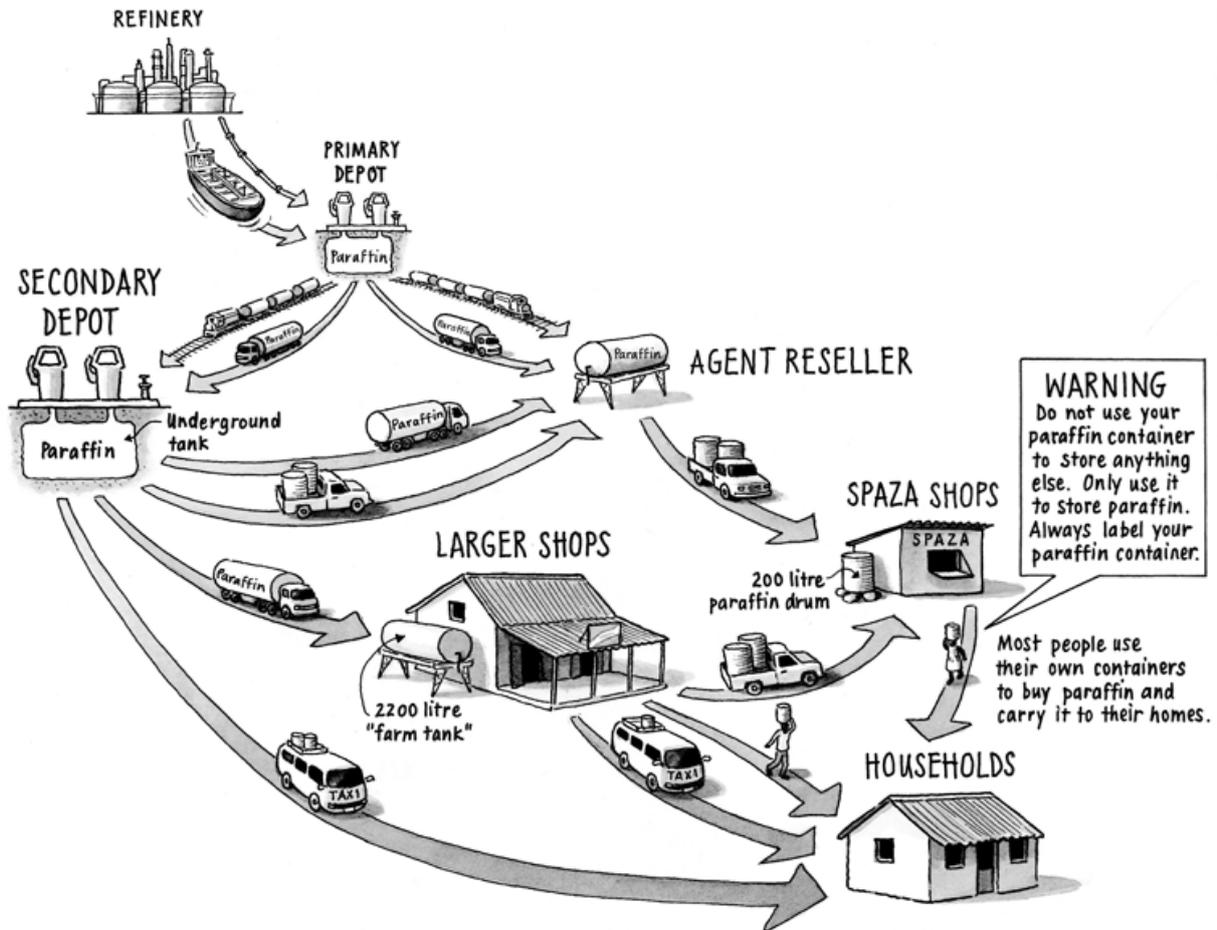
### Supply Chain Diagram



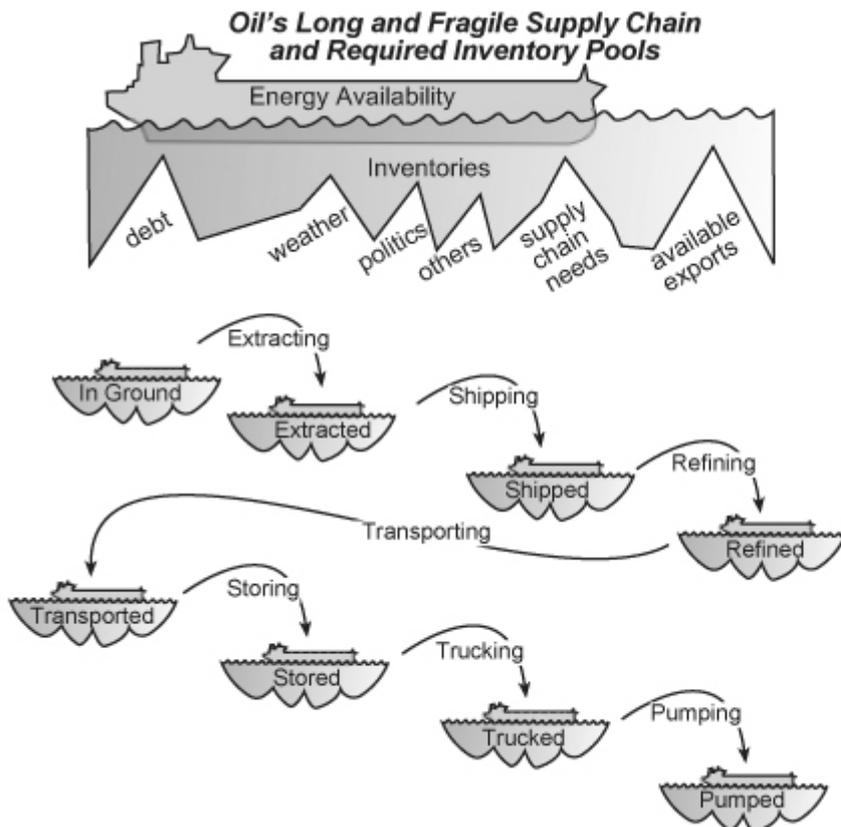
<http://www.hansko.com>



<http://www.marketsphere.com>

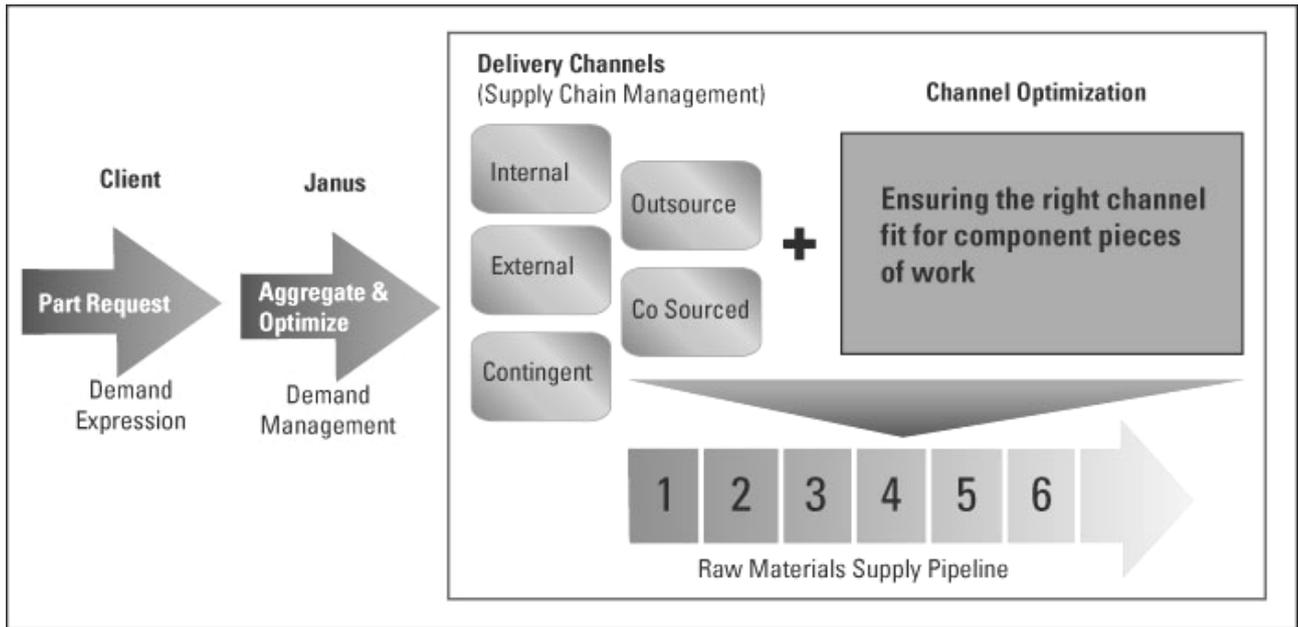


<http://www.hedon.info>

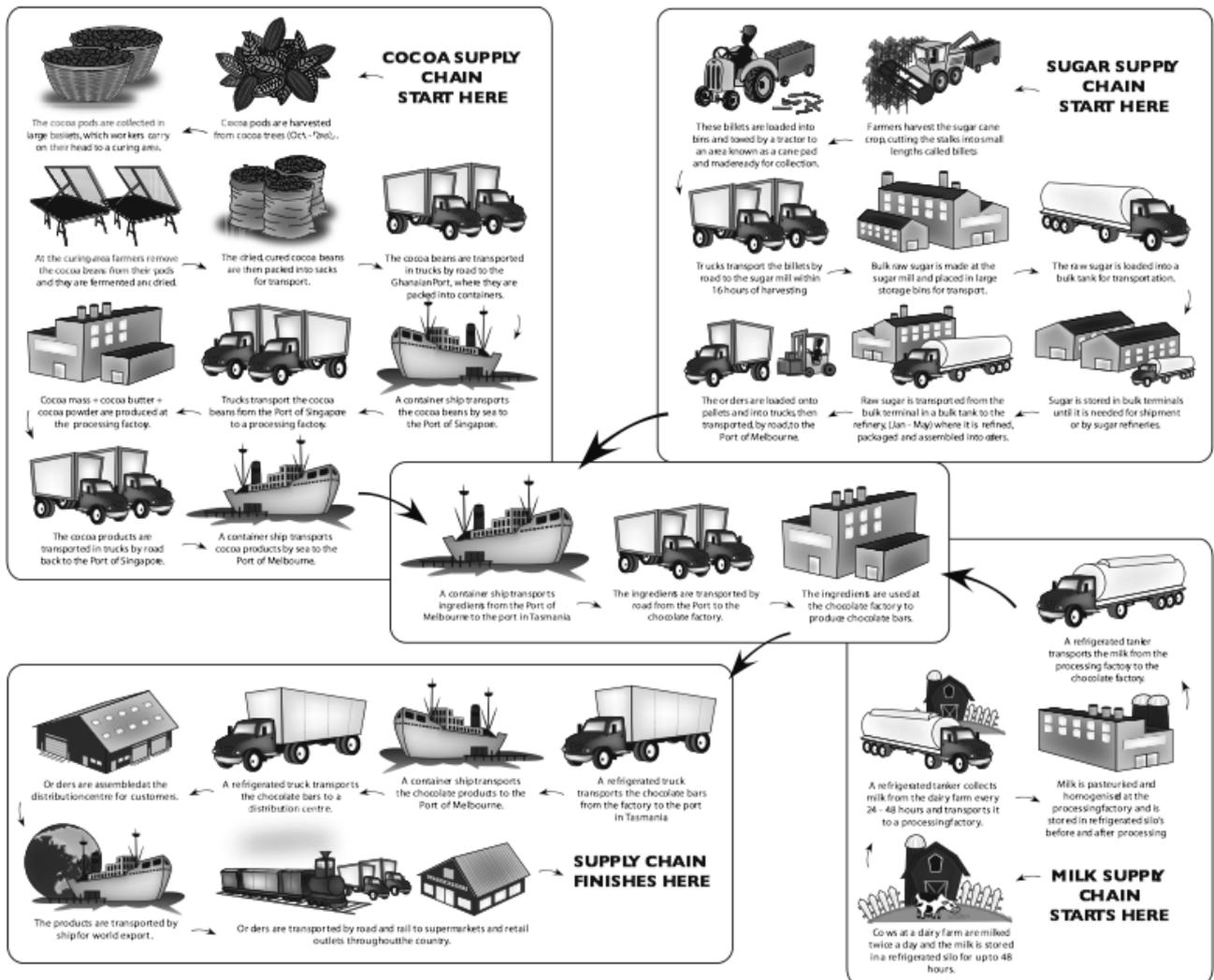


<http://www.jpods.com>

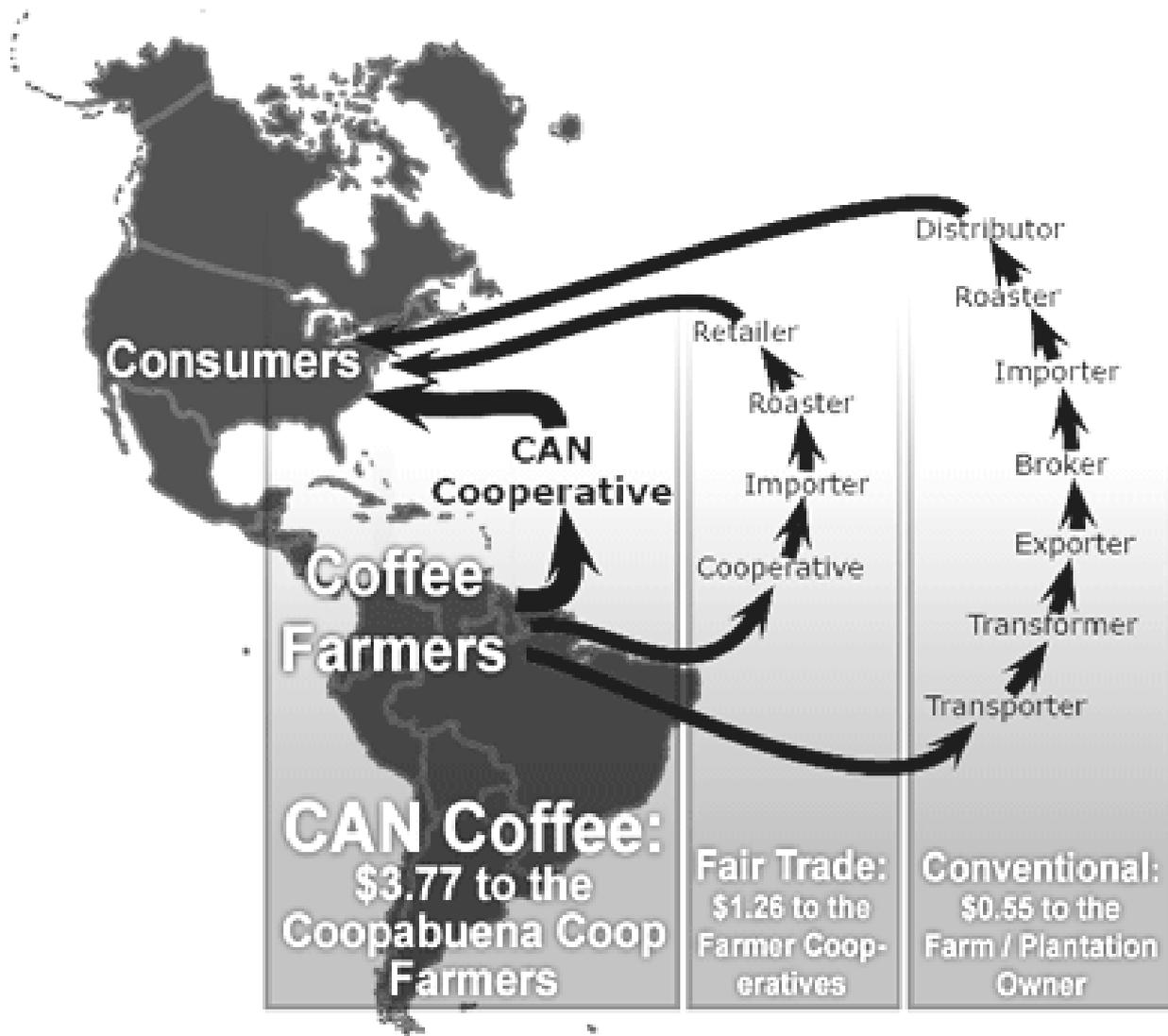




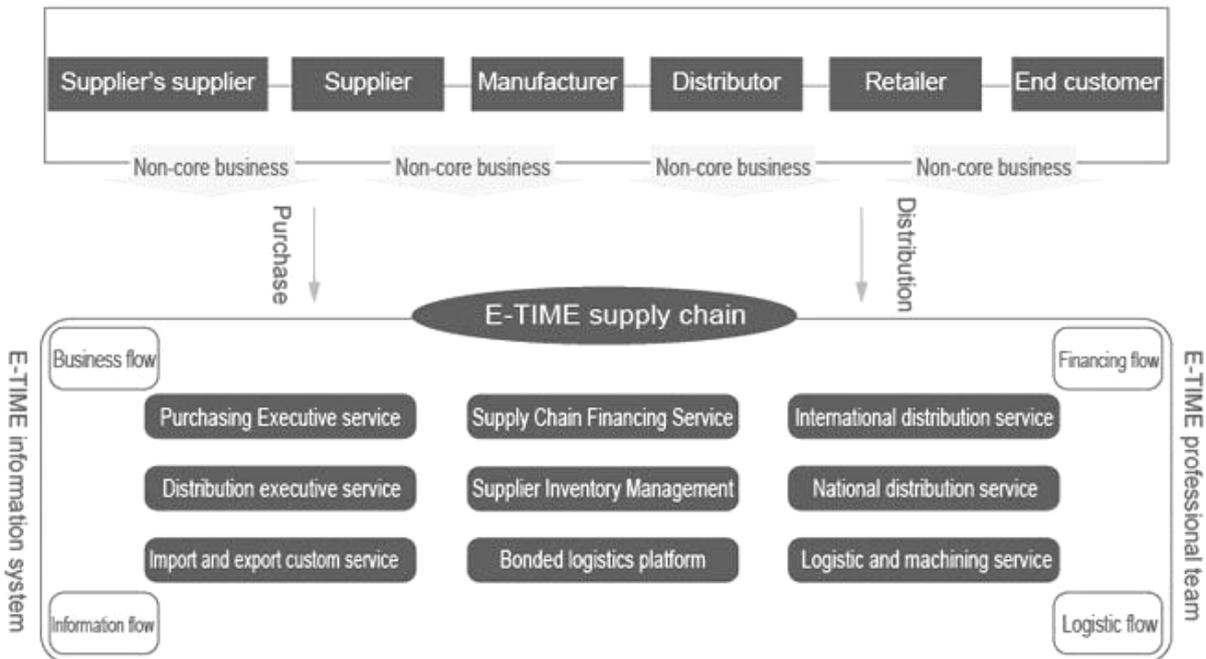
<http://www.janusfasteners.com>



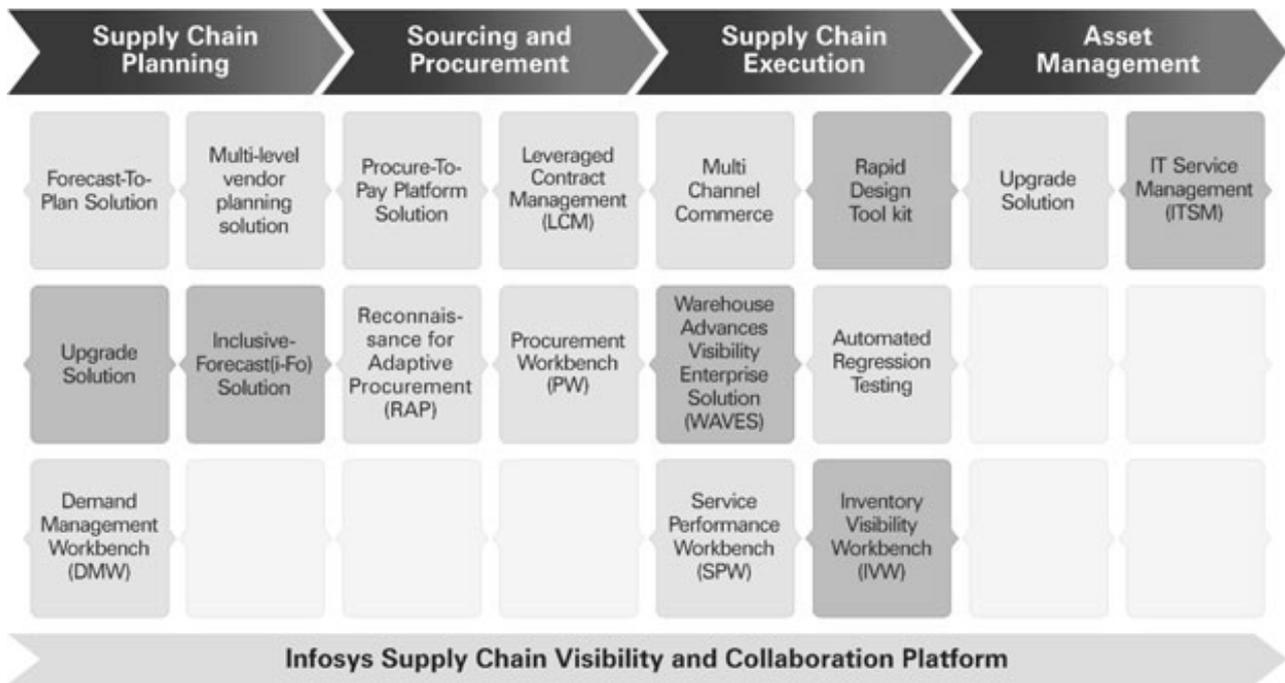
<http://www.tdtvictoria.org.au>



<http://www.communityagroecology.net>



<http://img.diytrade.com>



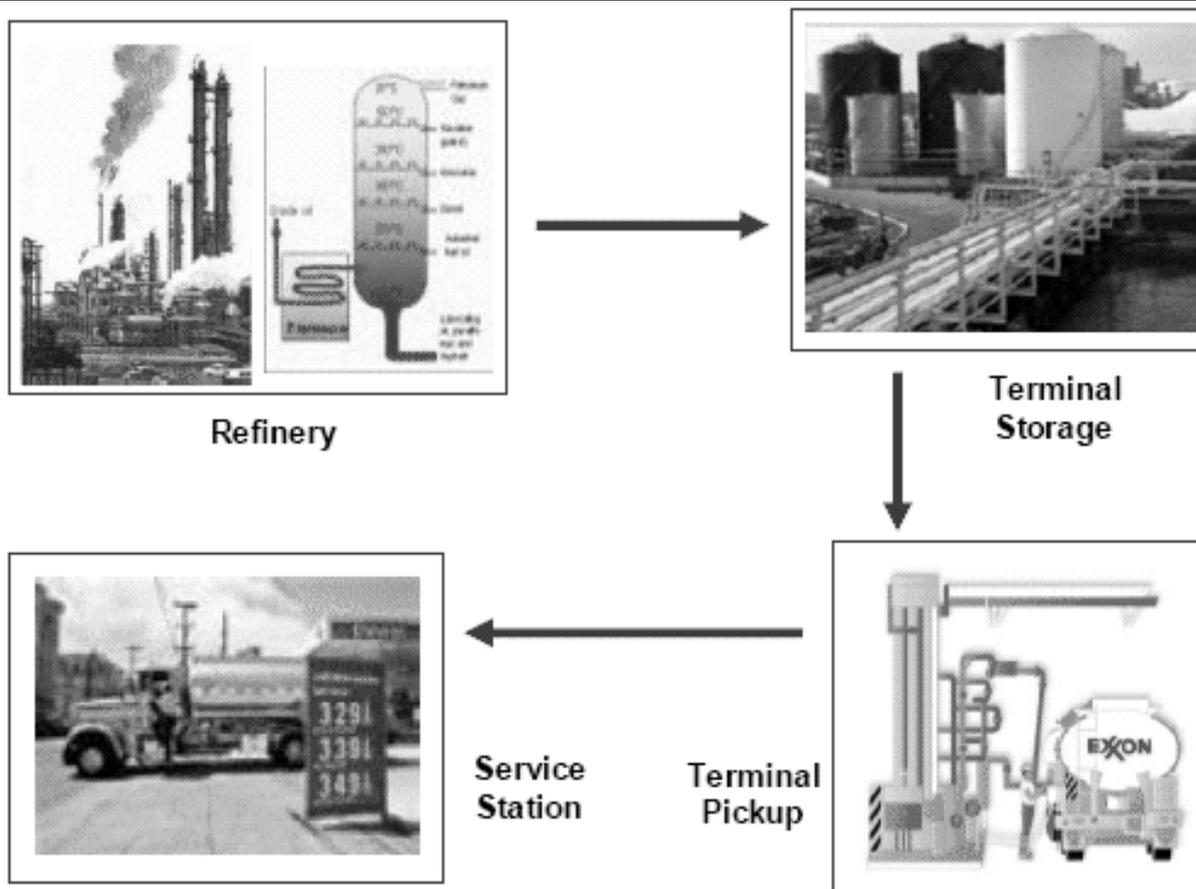
## Phases in a Seafood Supply-Chain



**Role based e-Folders  
in SUPER PORTALS**



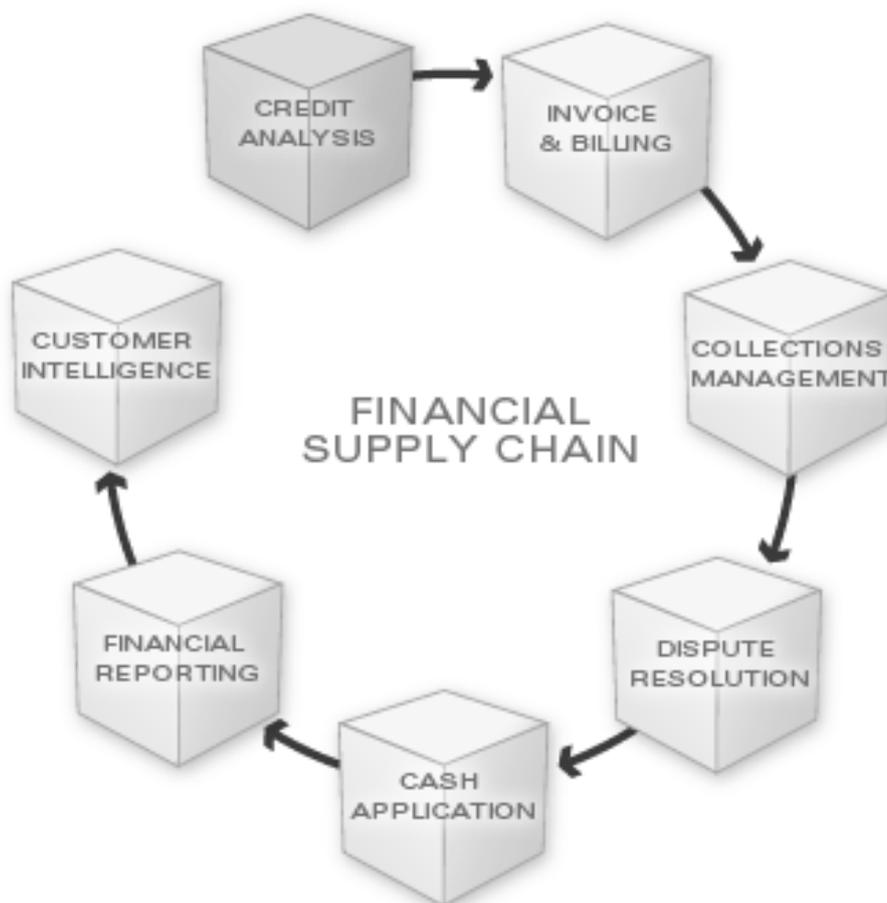
<http://www.eprforum.no>



<http://i.msdn.microsoft.com>



<http://www.aspentech.com>

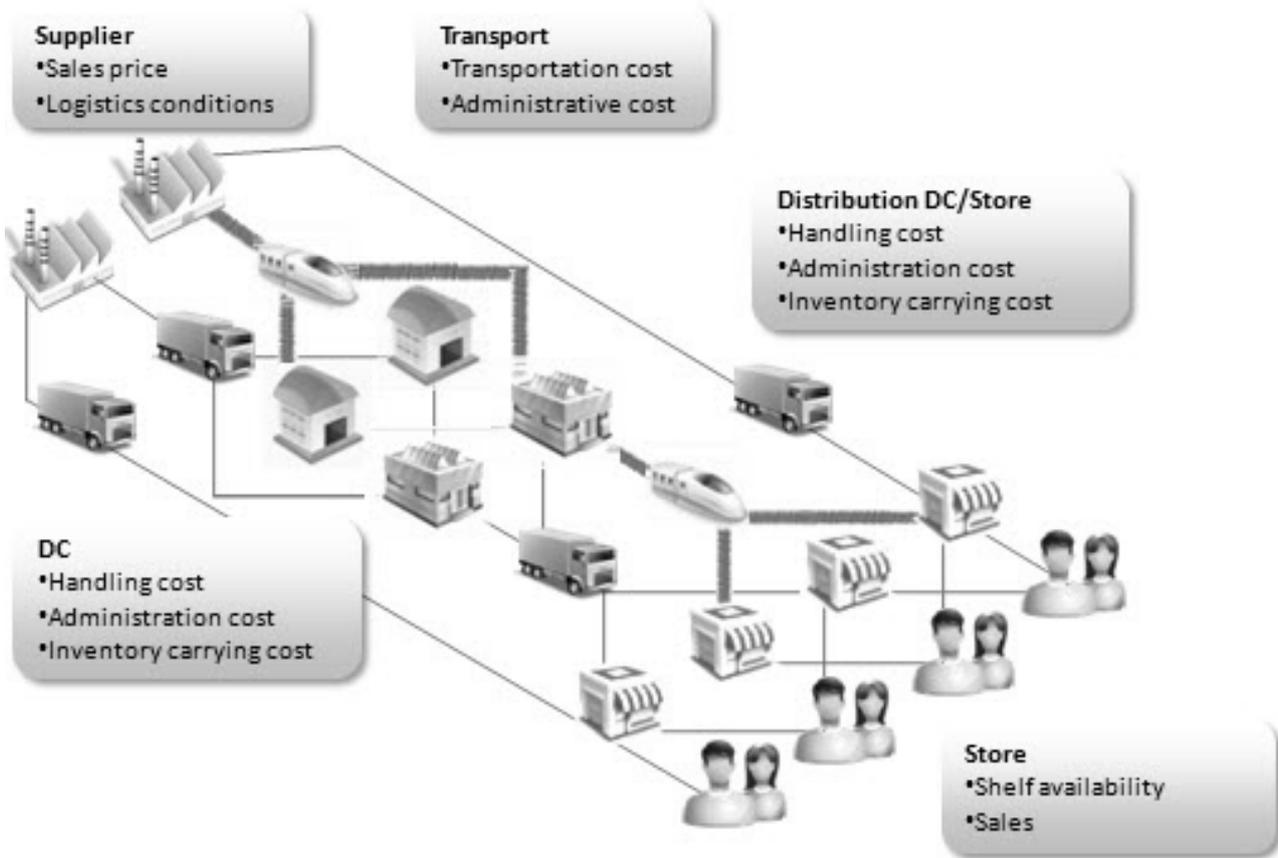


<http://debtcontroller.net>

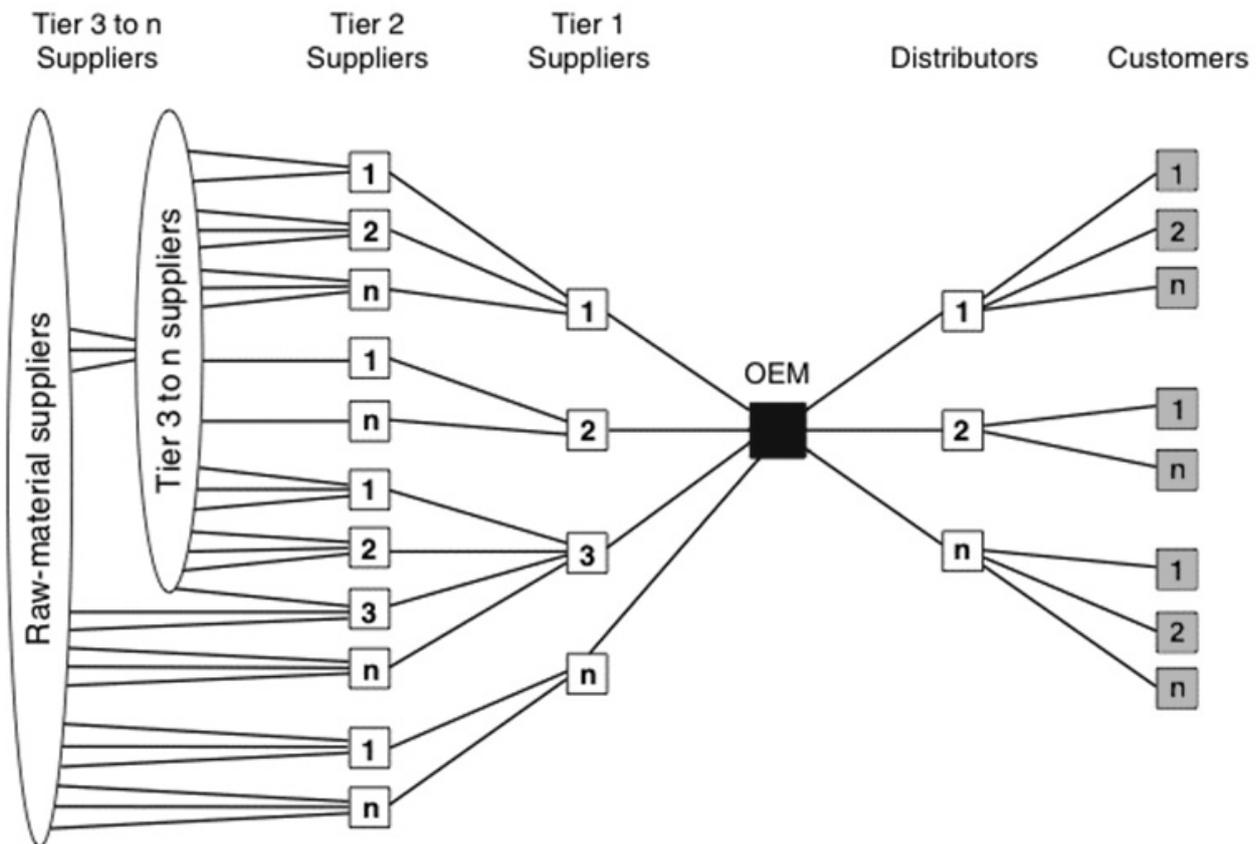


Source: IBM Research and the IBM Institute for Business Value.

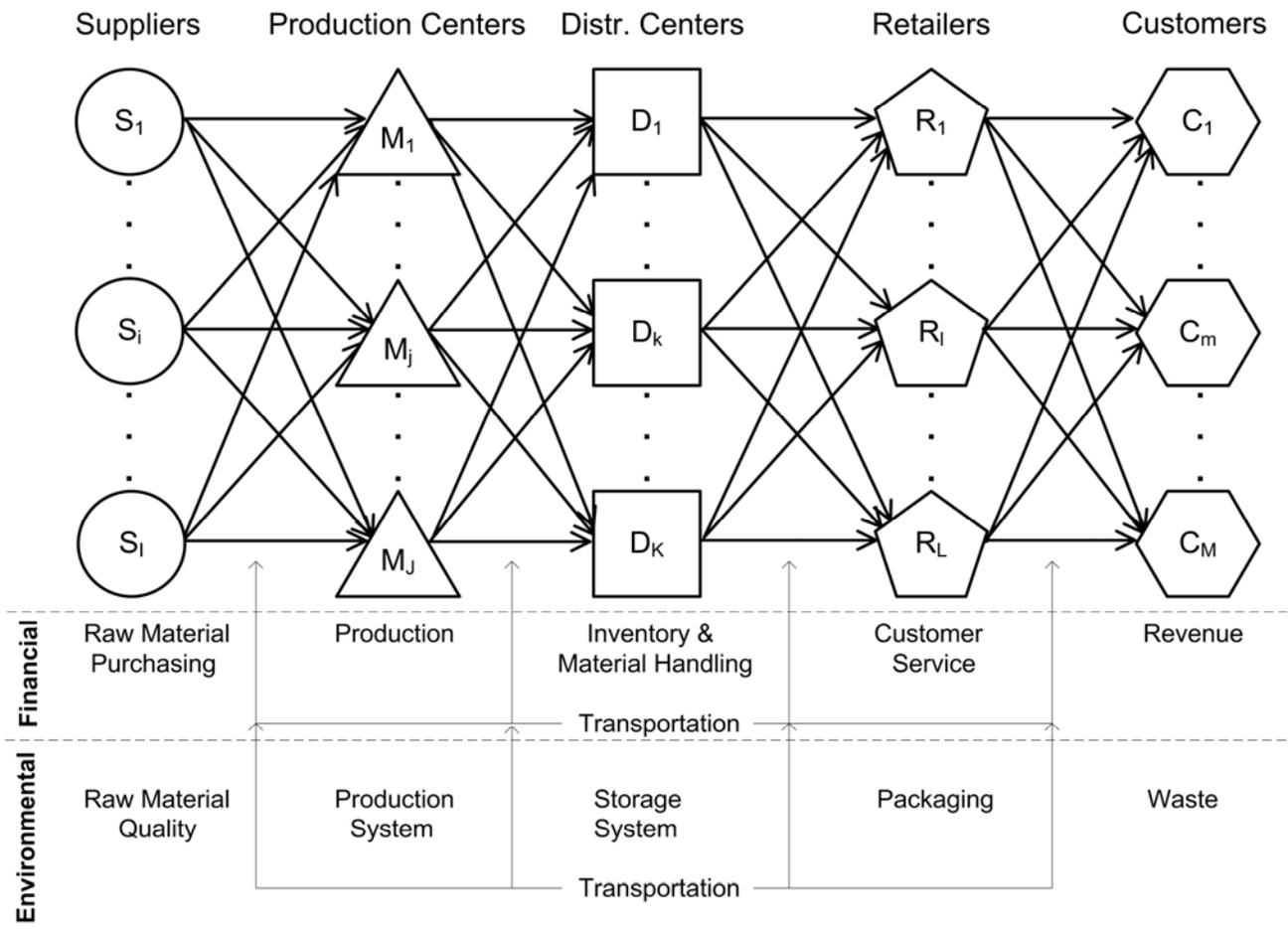
<http://teblog.typepad.com>



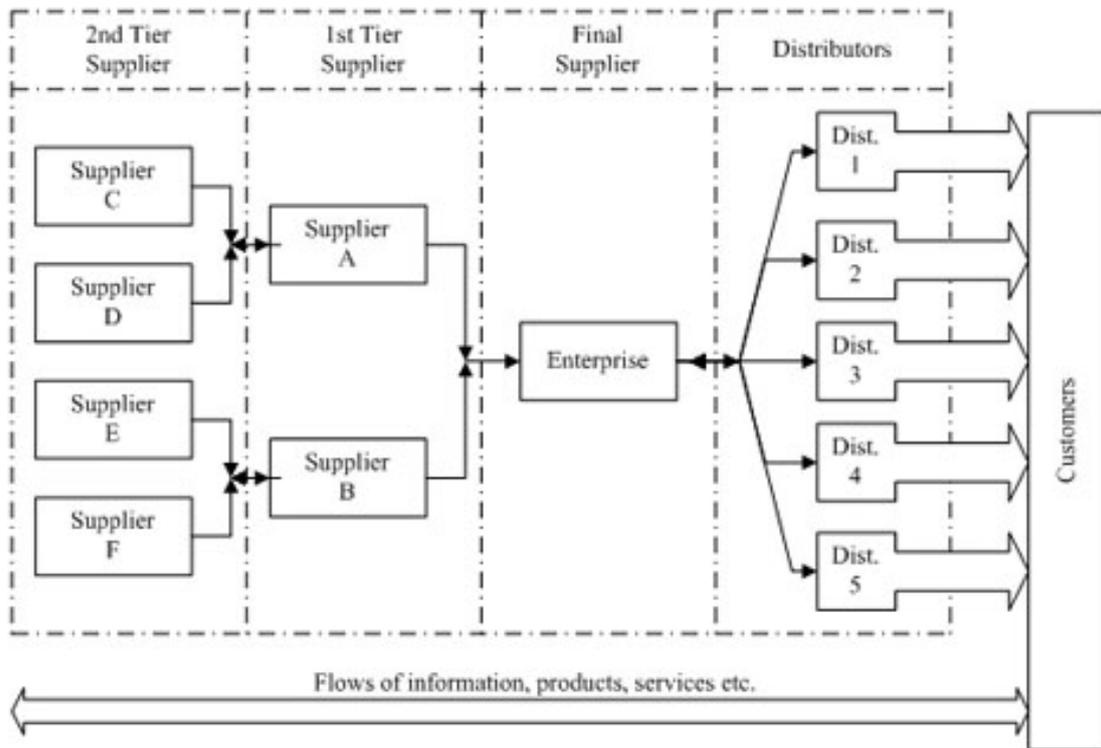
<http://www.axialyze.com>



<http://cnfolio.com>

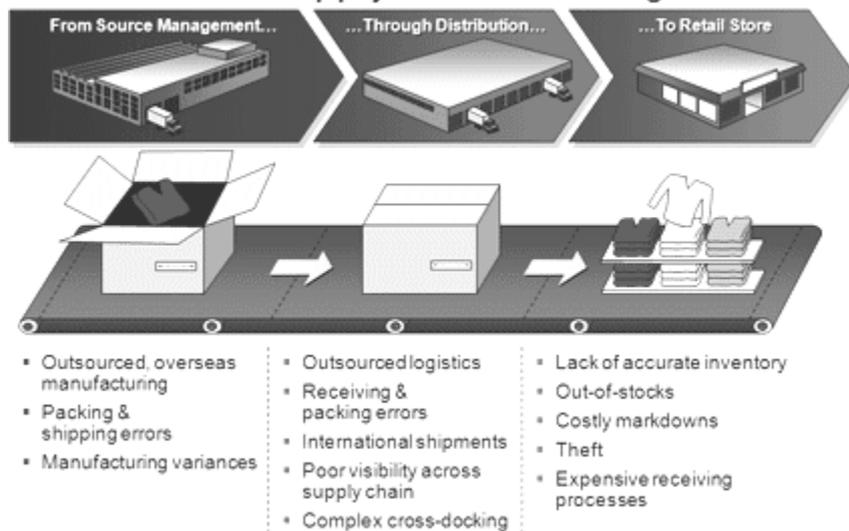


<http://portal.ku.edu.tr>

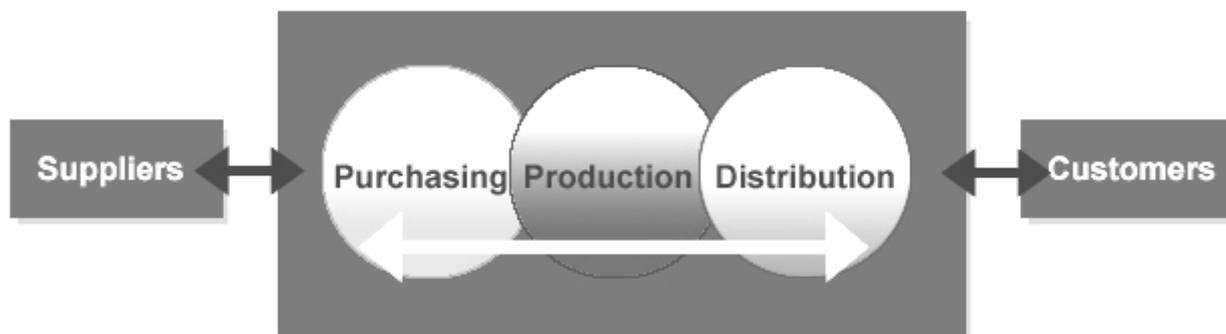


<http://www.productionscheduling.co.uk>

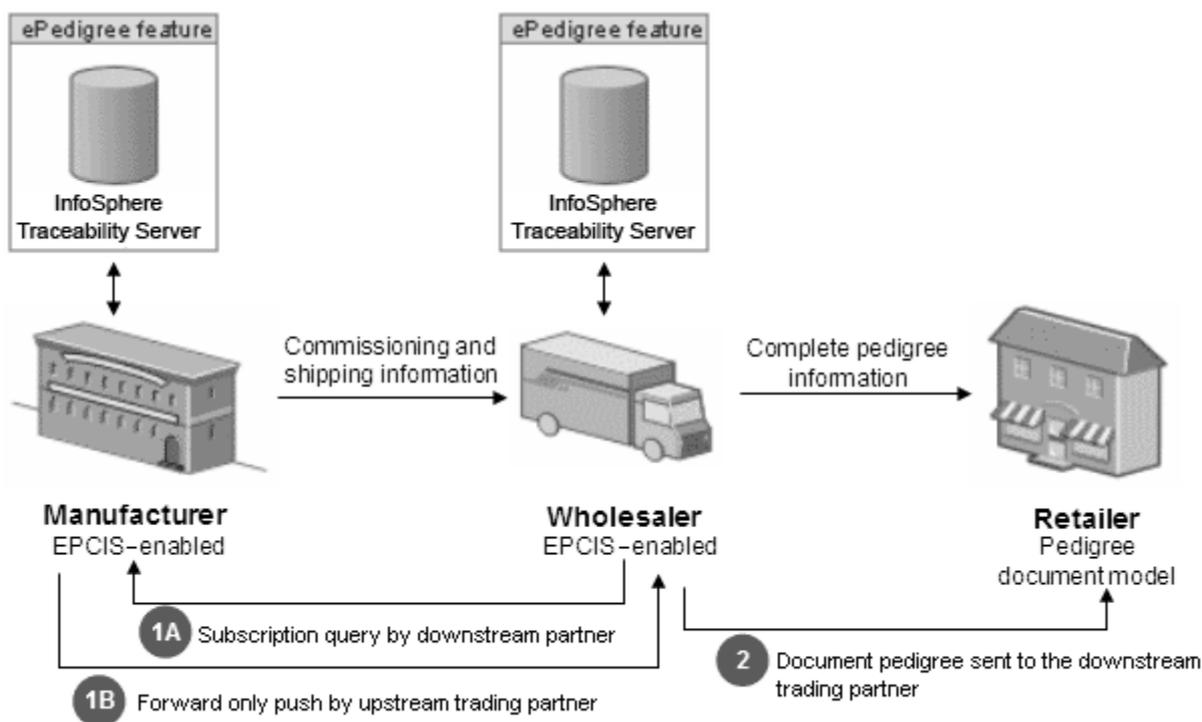
### Retail Supply Chain Challenges



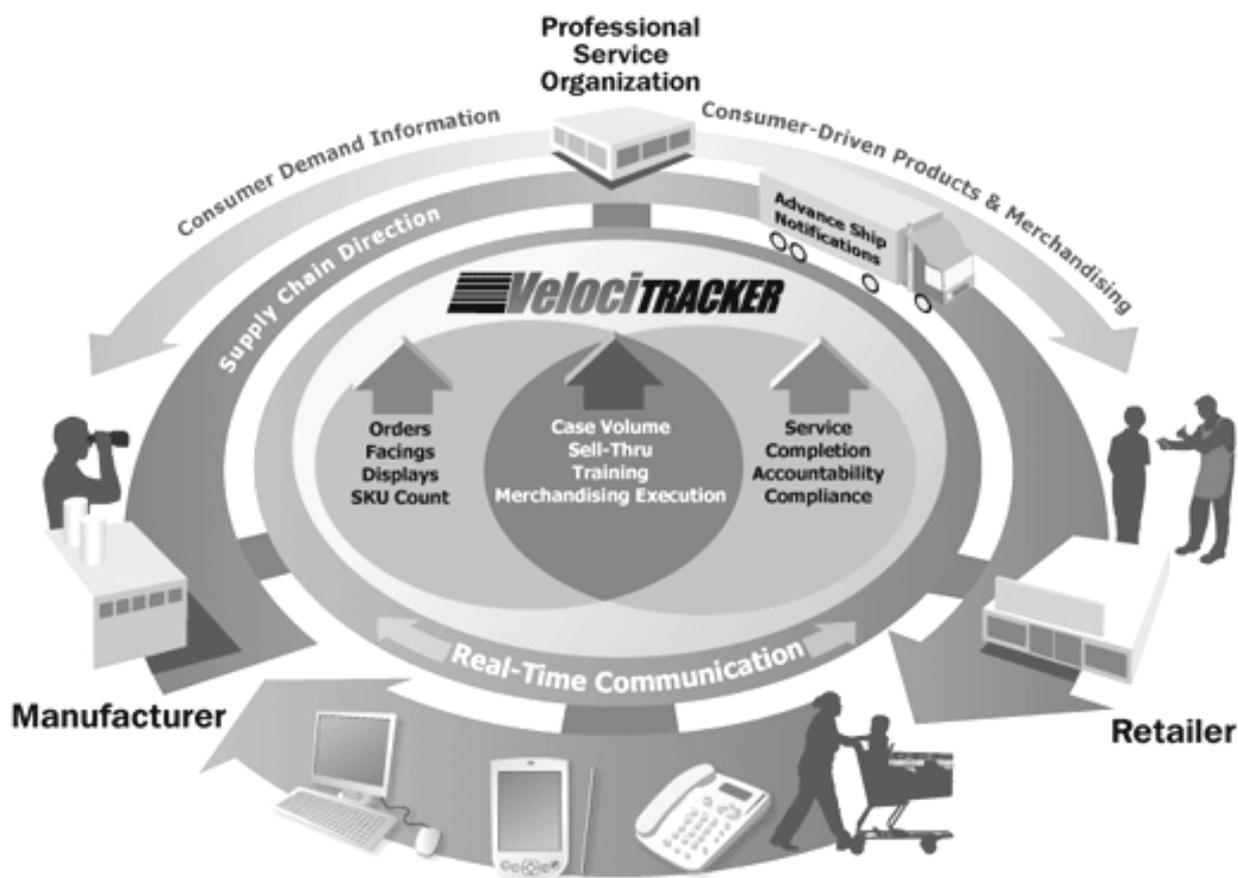
<http://www.oatsystems.com>



<http://www.quicknsafe.com>



<http://publib.boulder.ibm.com>



<http://www.velocitracker.com>

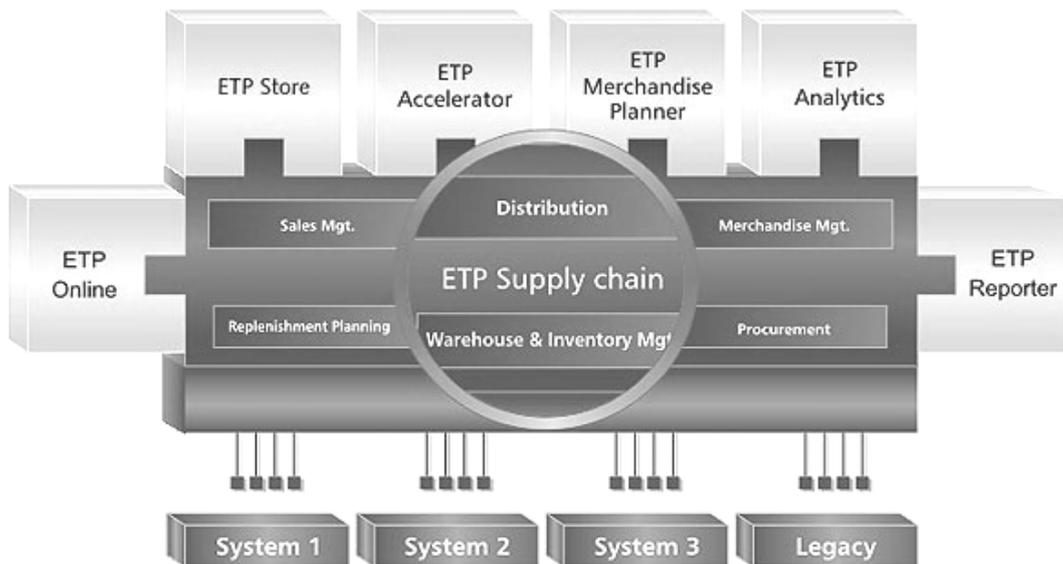


<http://www.integrationpoint.com>

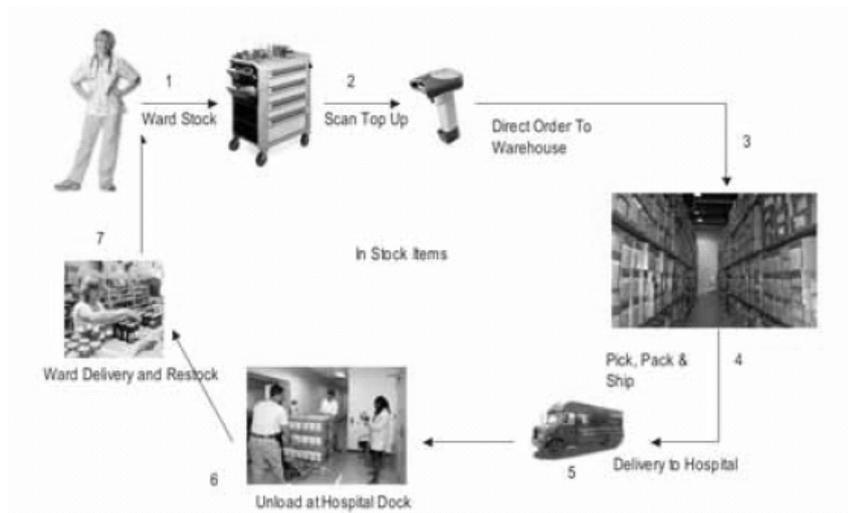


<http://ebook30.com>

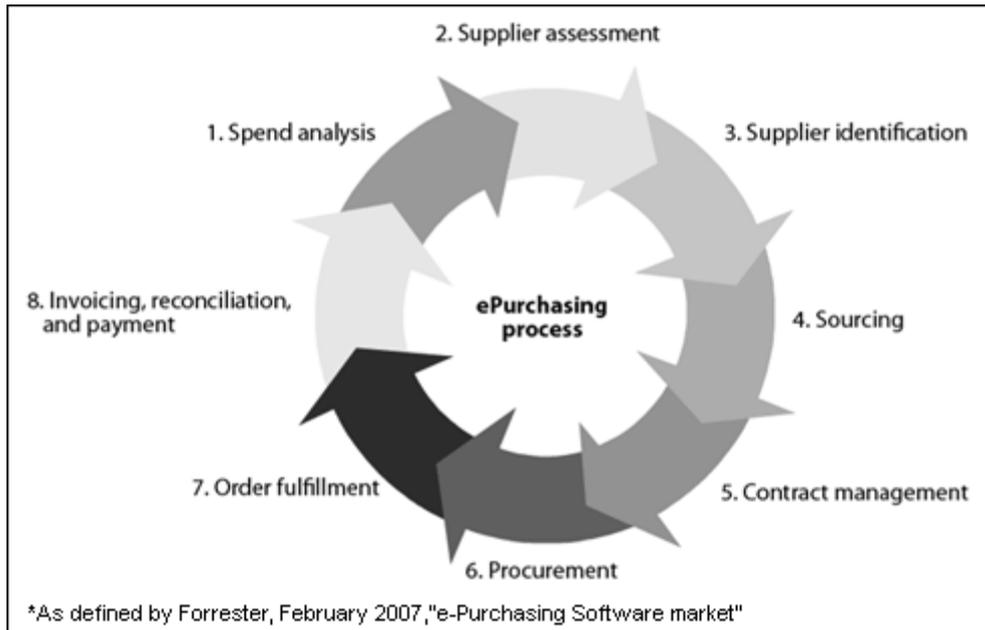
### ETP V5 - Component Architecture



<http://www.etpgroup.com>



<http://www.3so.ca>

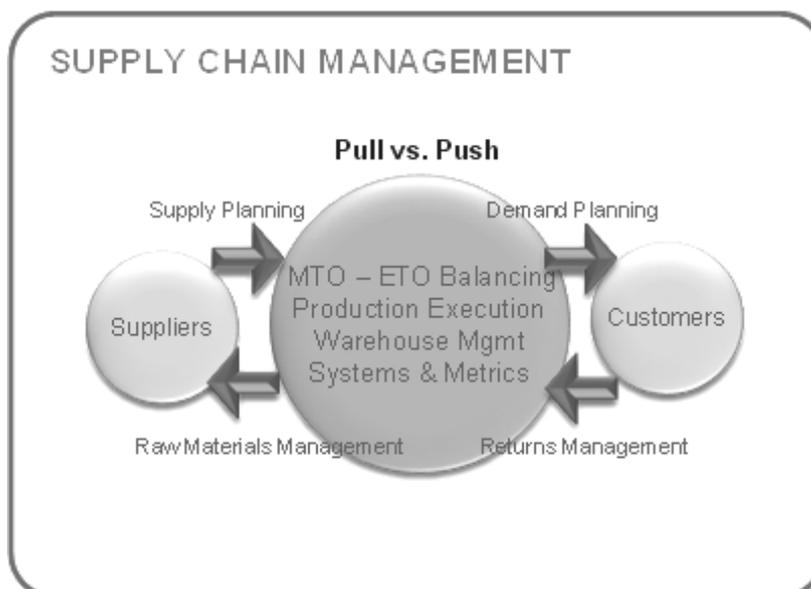


<http://www.enporion.com>

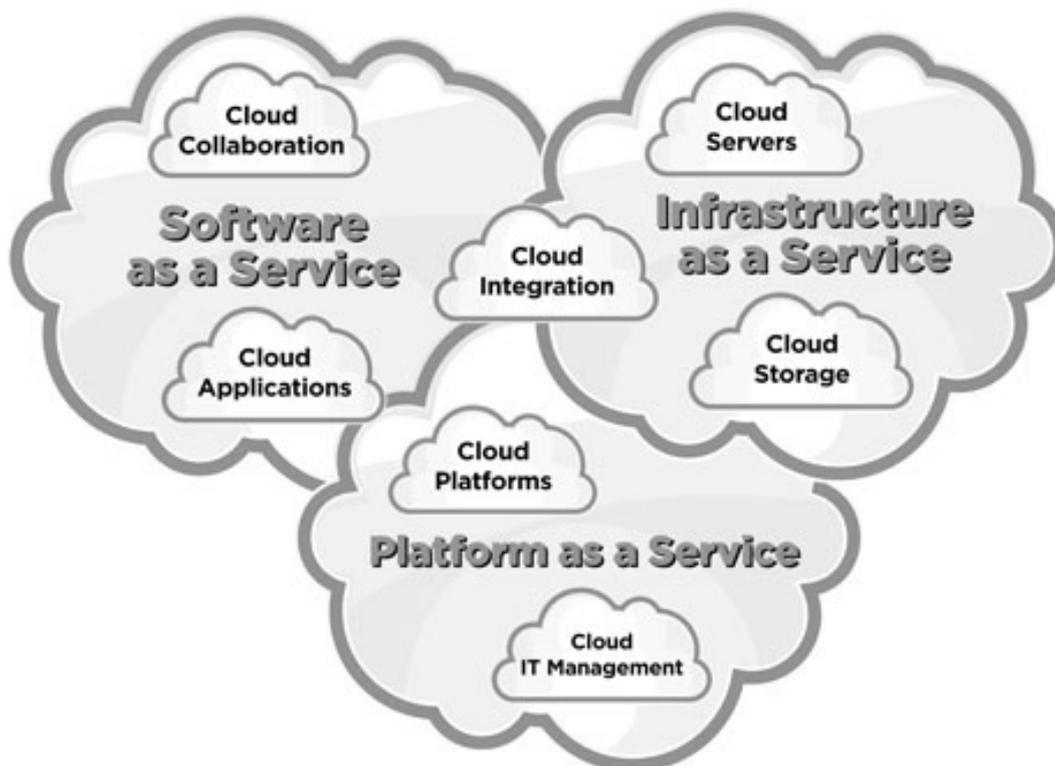
### Supply Chain Management



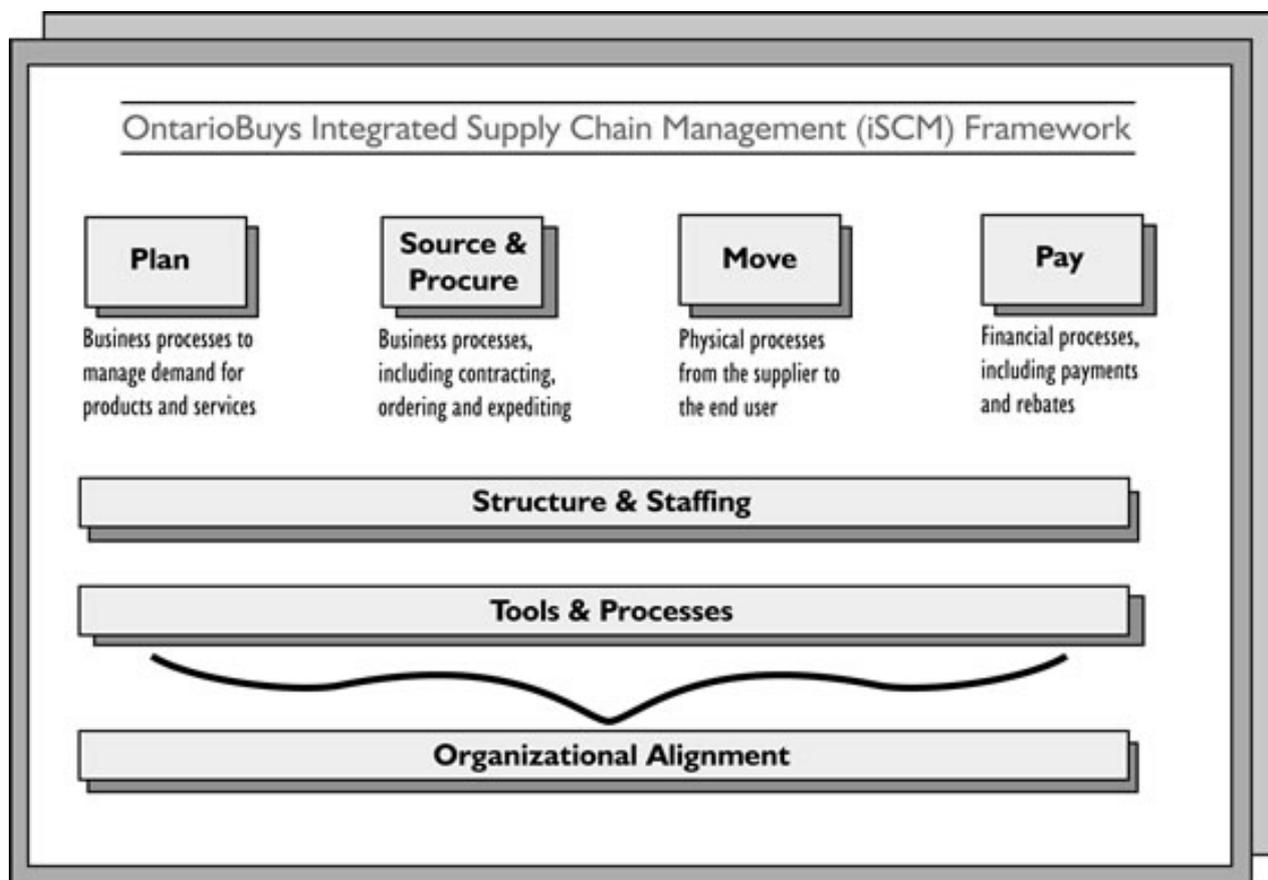
<http://www.corporateedge.co.uk>



<http://www.fticonsulting.com>

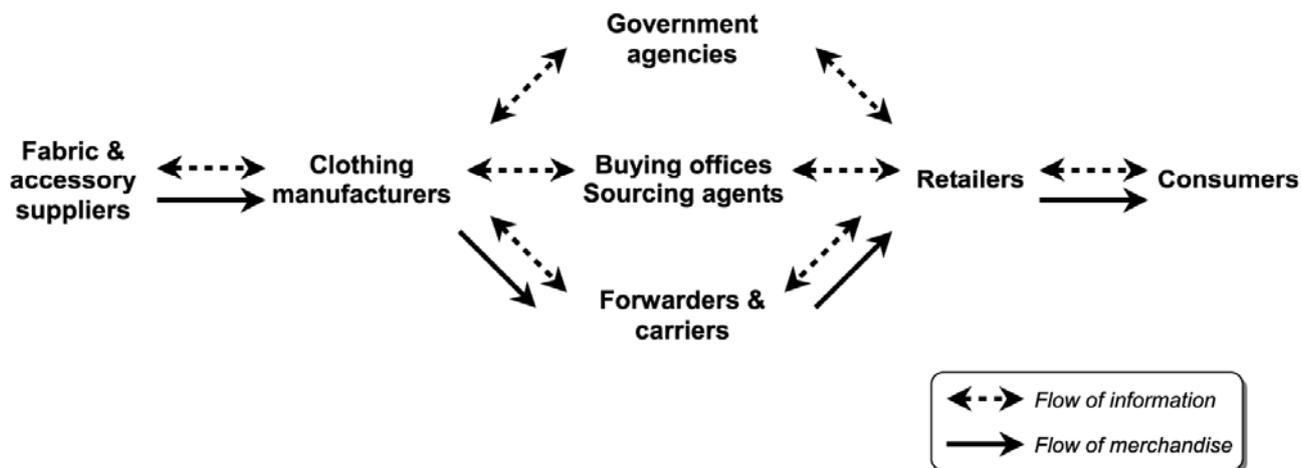


<http://www.scmr.com>

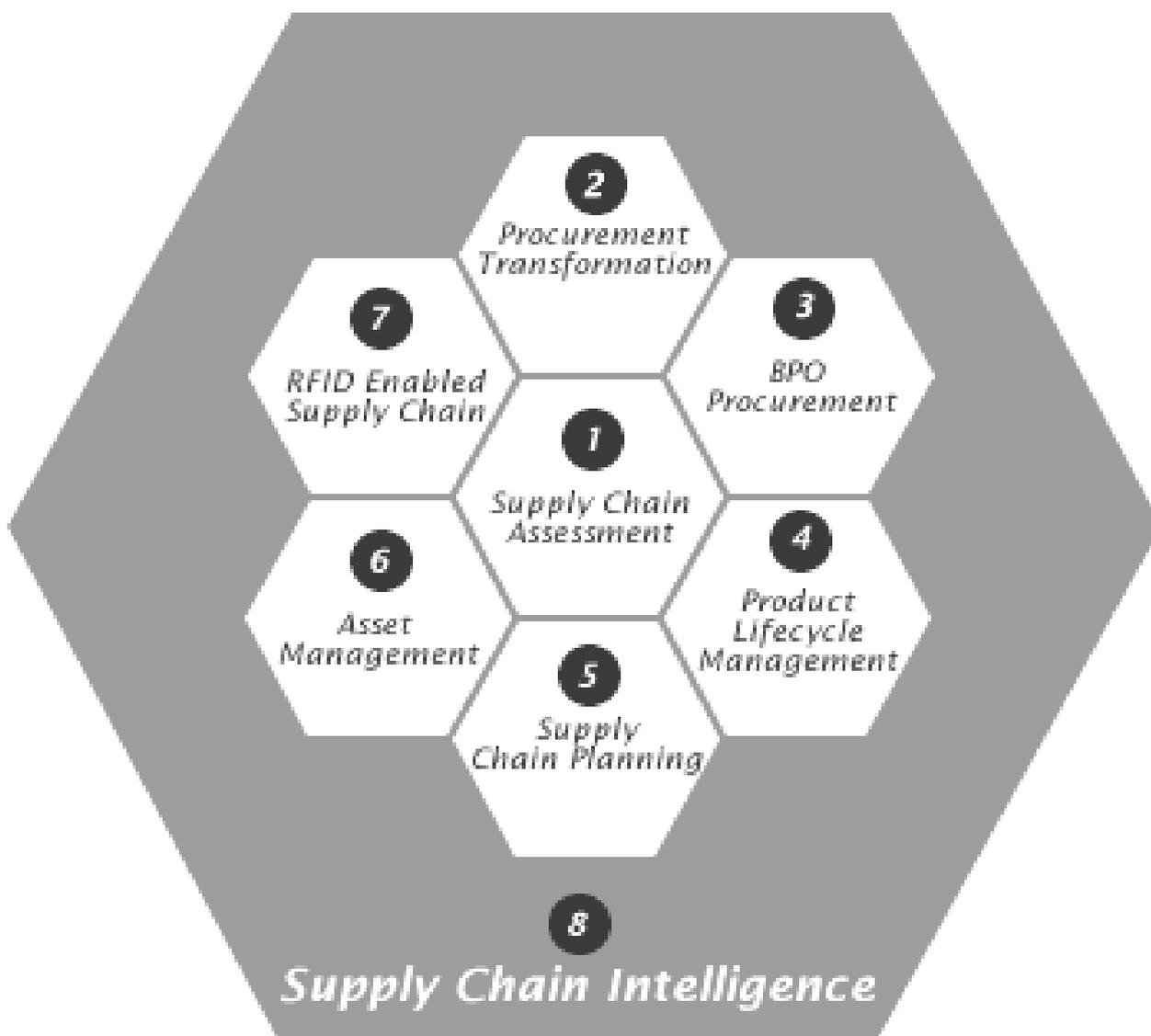


<http://www.fin.gov.on.ca>

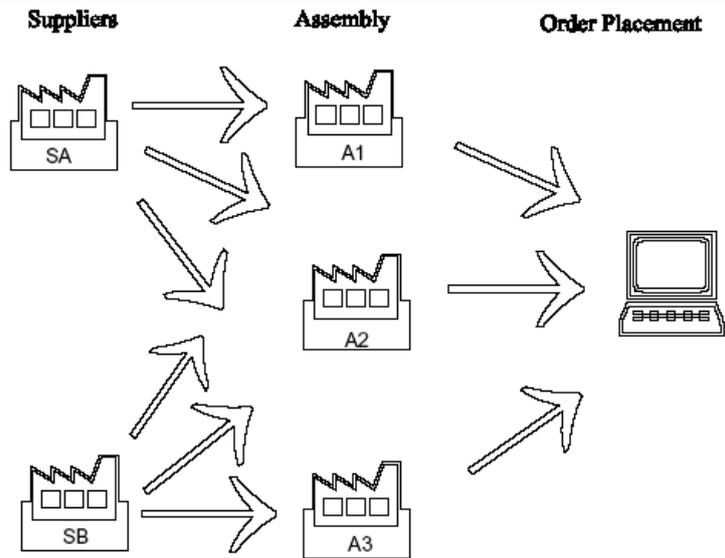
Hong Kong Clothing Export  Overseas markets



<http://www.emeraldinsight.com>

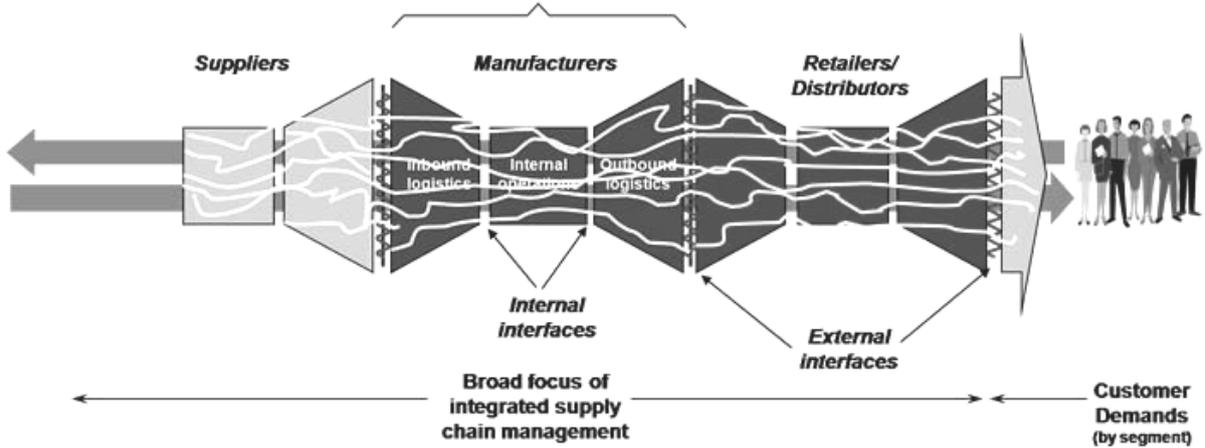


<http://www.capgemini.com>



<http://www.clas.ufl.edu>

**Narrow focus of traditional logistics**



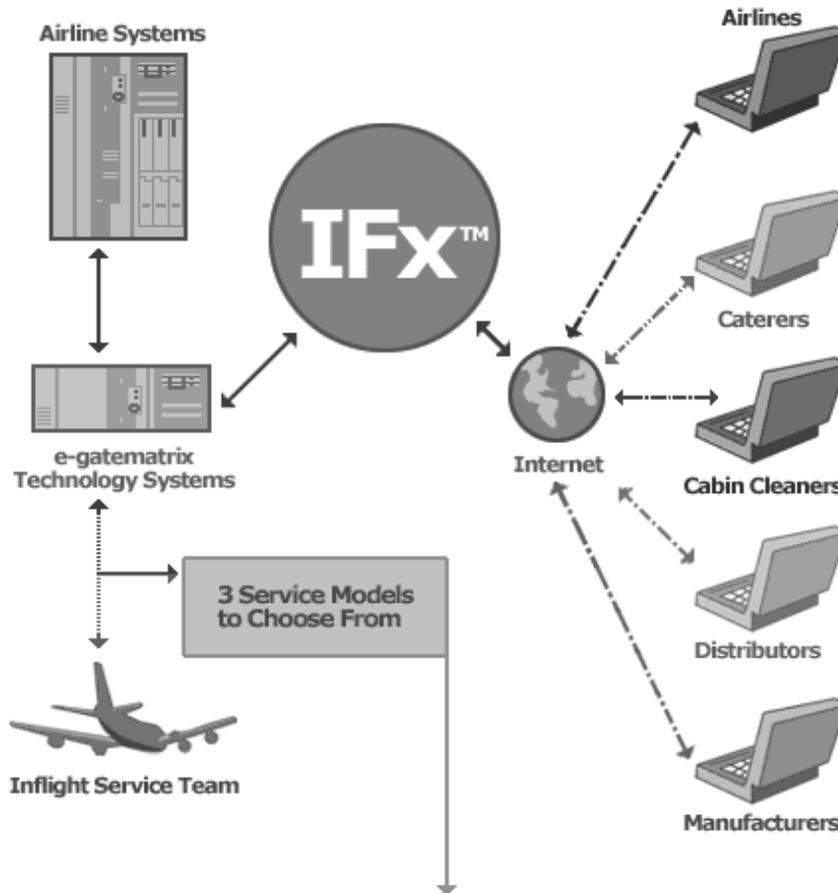
<http://www.johngattorna.com>



**END TO END SUPPLY CHAIN OPTIMIZATION**

<http://www.idhasoft.com>

e-gatematrix Integrated Solutions



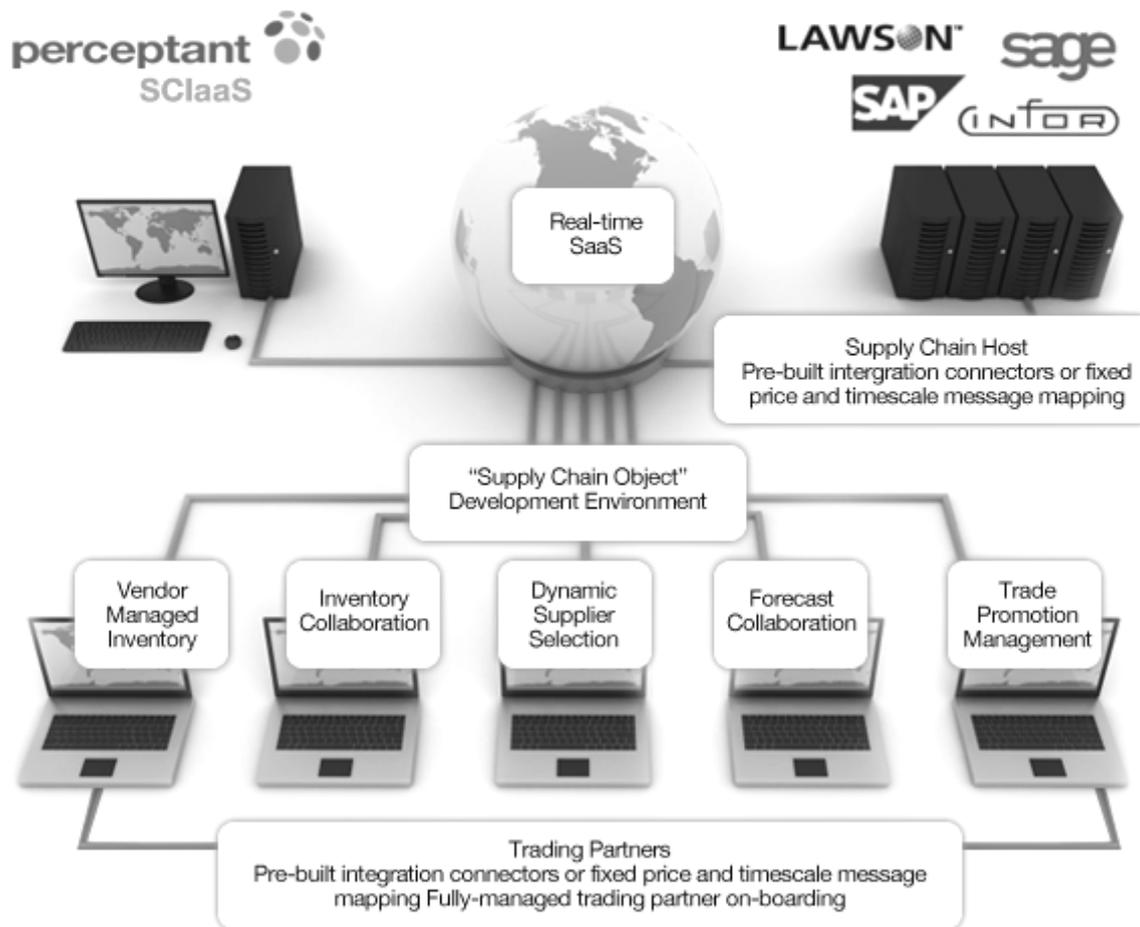
Service Models
<b>Application Service Provider (ASP) Solution</b> Airline Manages the Technology Systems
<b>Business Service Provider (BSP)/Application Service Provider Solution</b> Airline Manages the Technology Systems with e-gatematrix support
<b>Business Service Provider (BSP) Solution</b> e-gatematrix Manages the Technology System

<http://www.eflightlines.com>

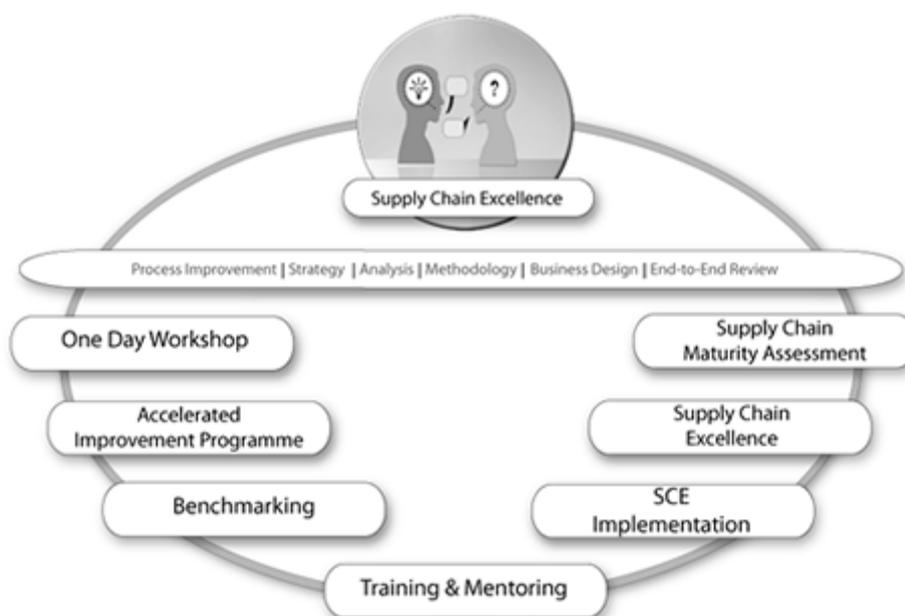


<http://www.hi-cone.com>

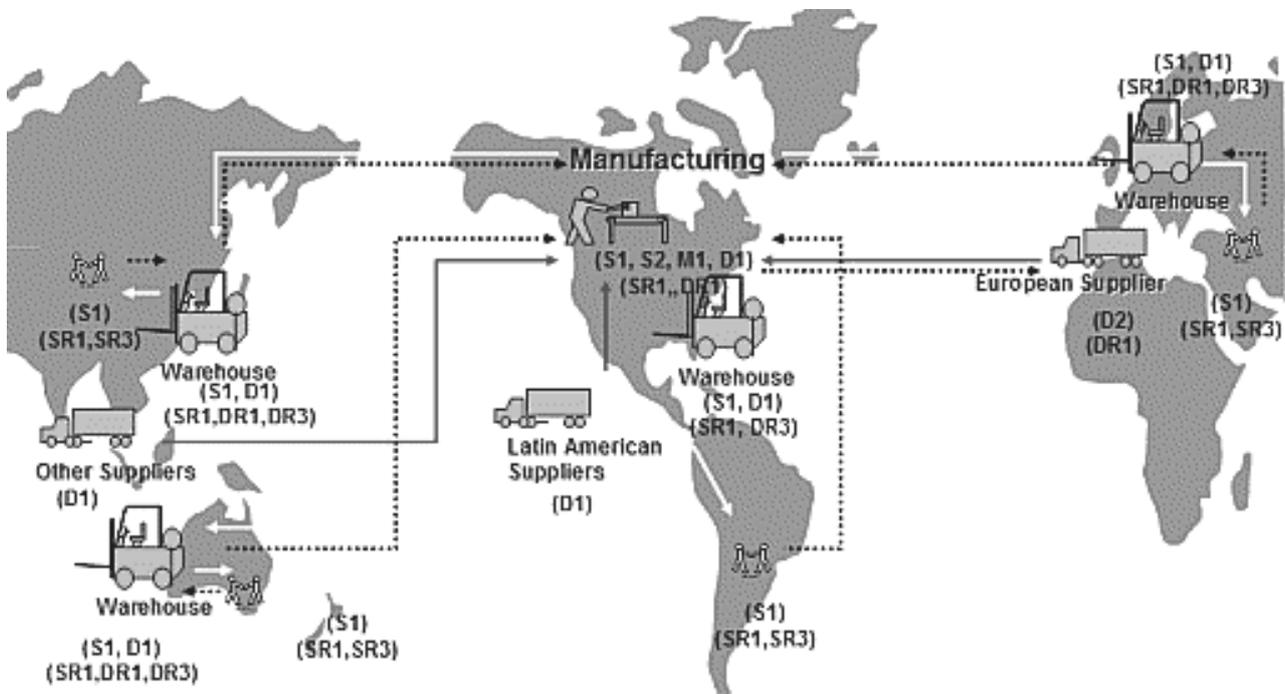
# Supply Chain Intergration as a service



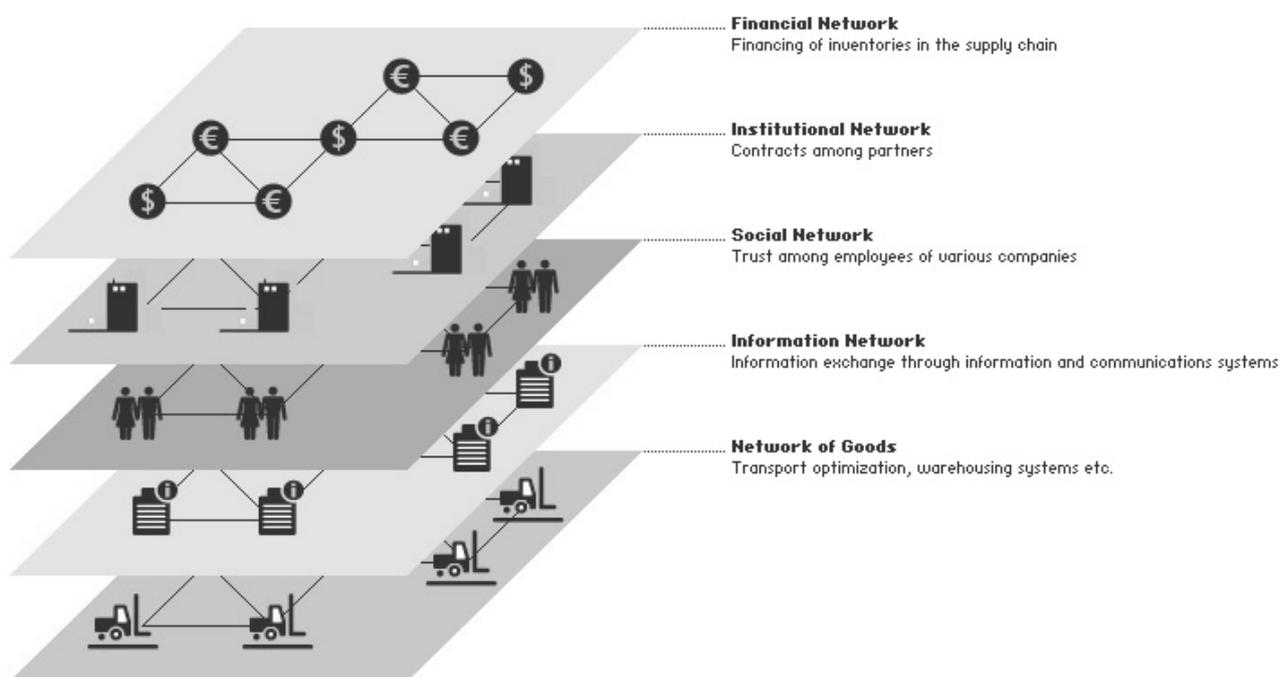
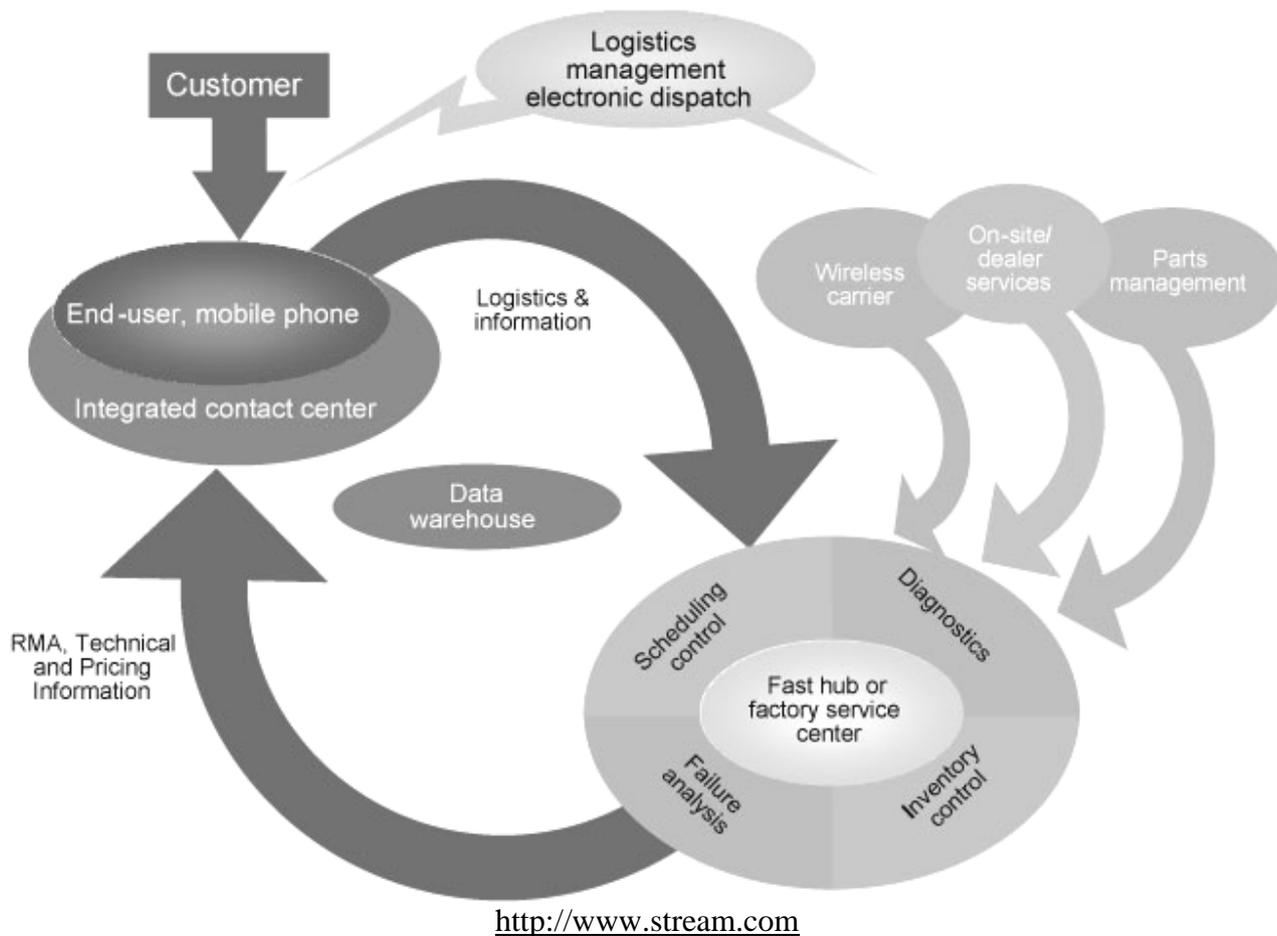
<http://www.perceptant.com>

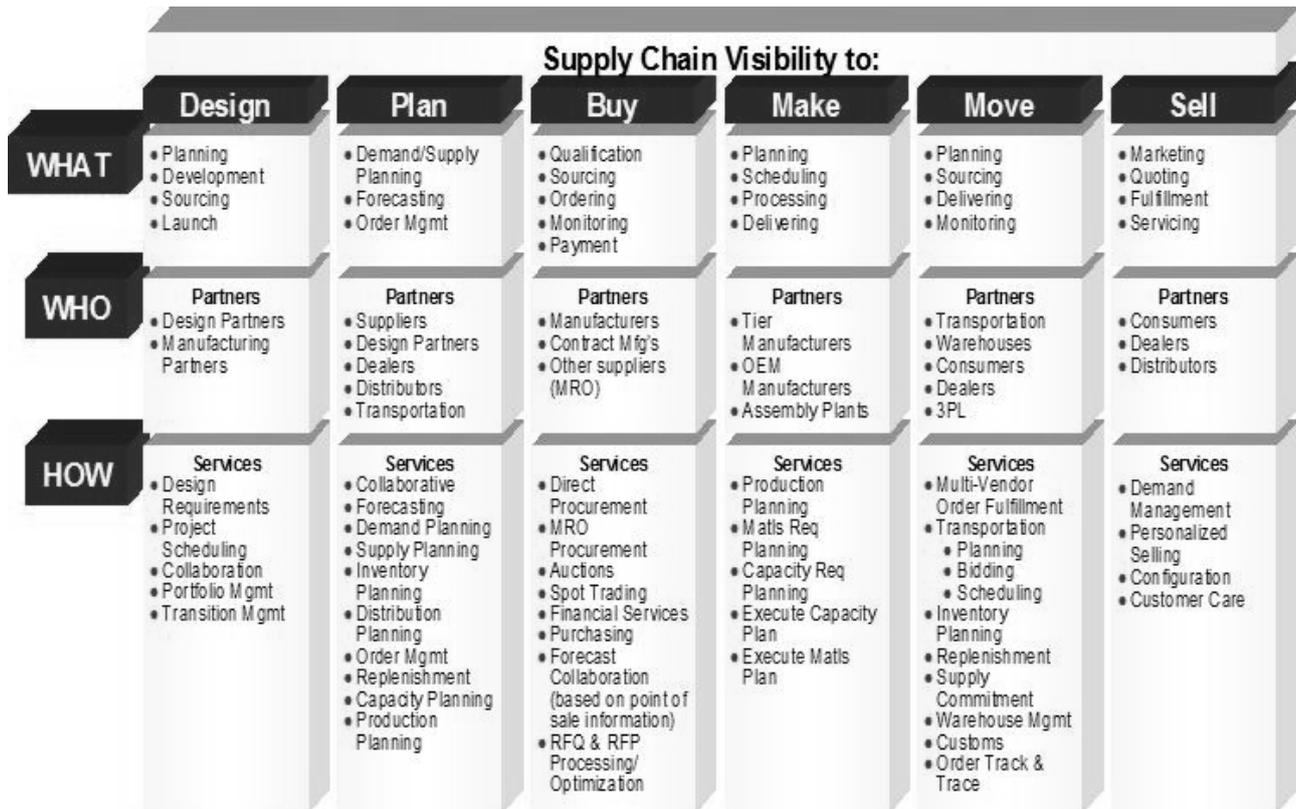


<http://www.xelocity.com>

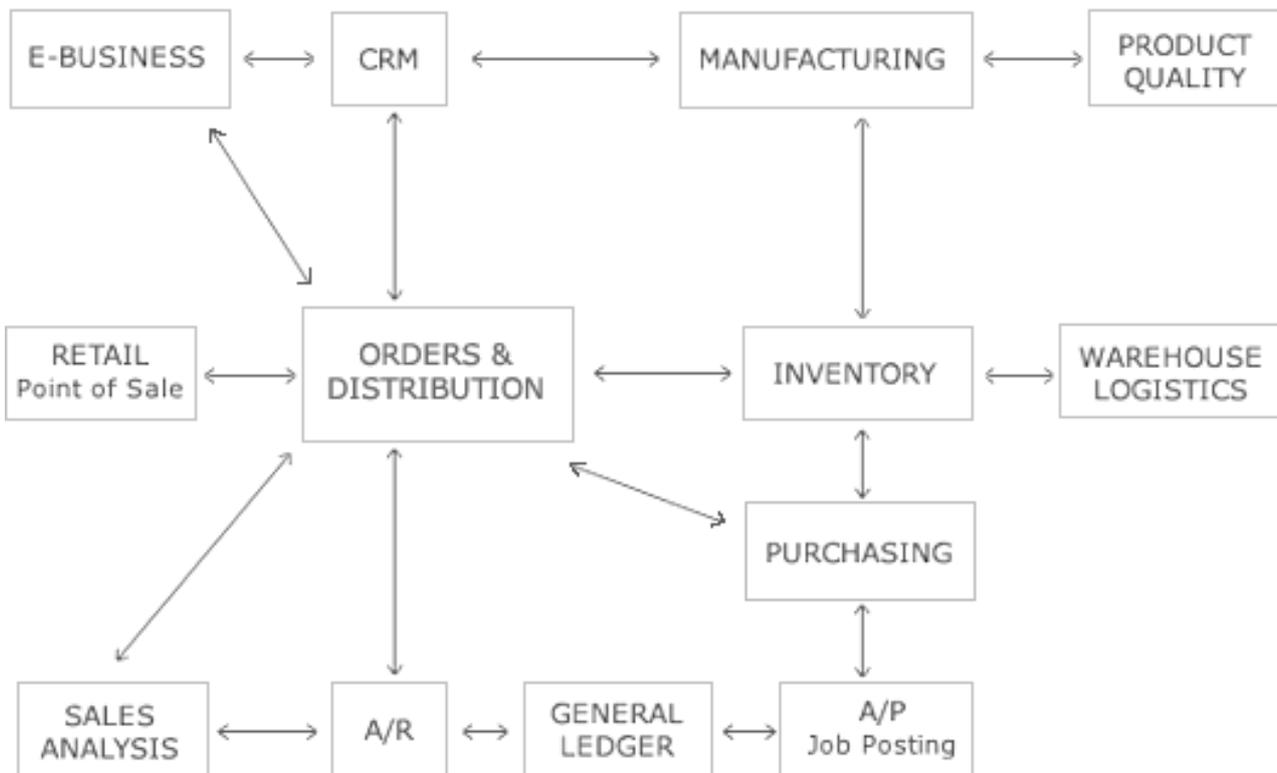


<http://www.healthcaresynergetics.com>

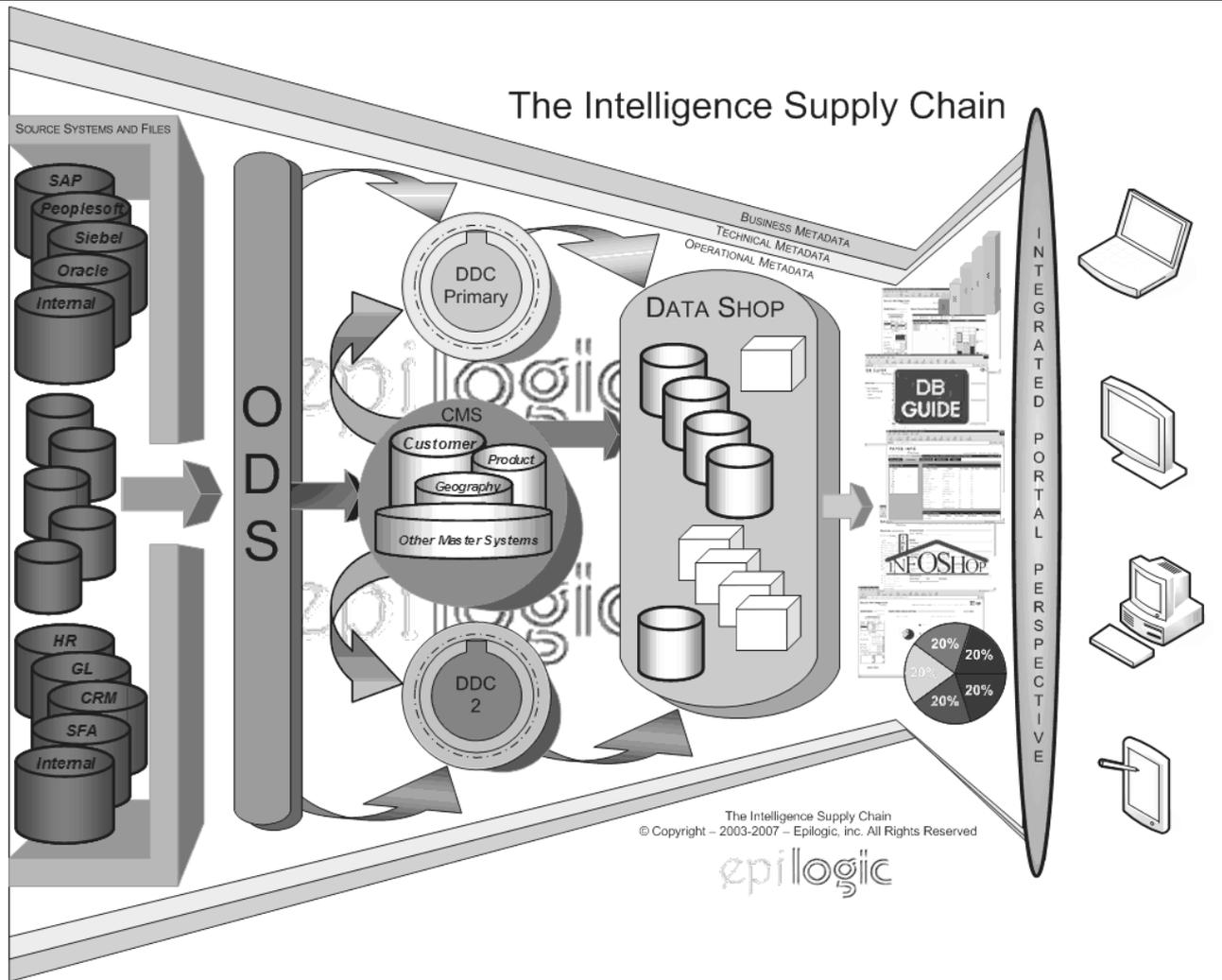




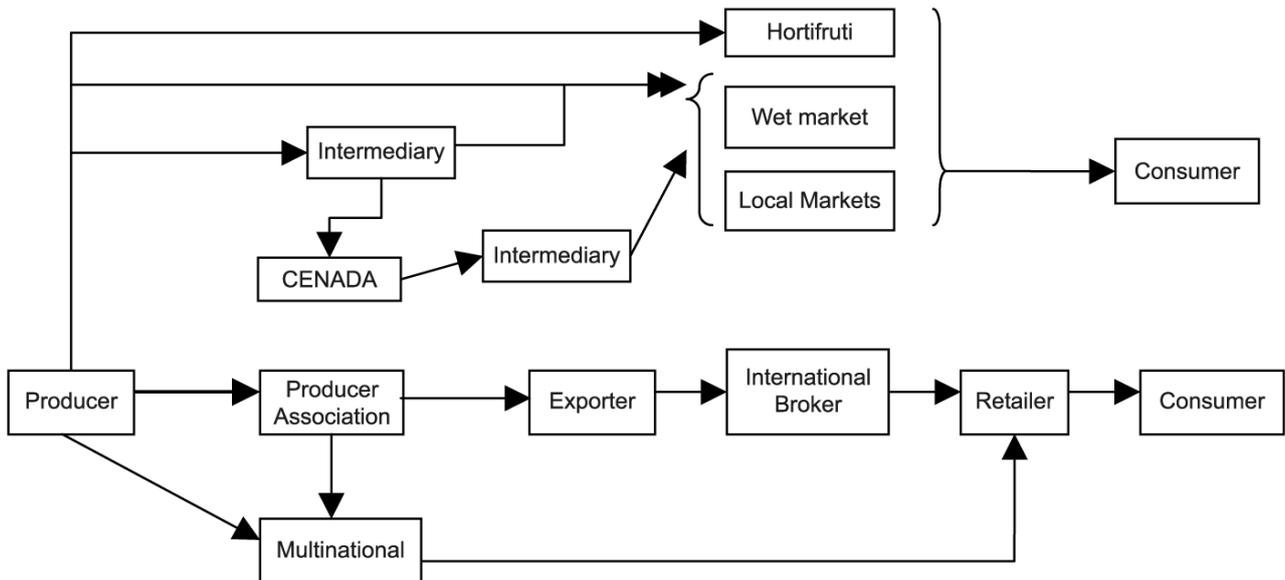
<http://www.massin.eu>



<http://www.smcdata.com>



<http://www.epilogic.com>

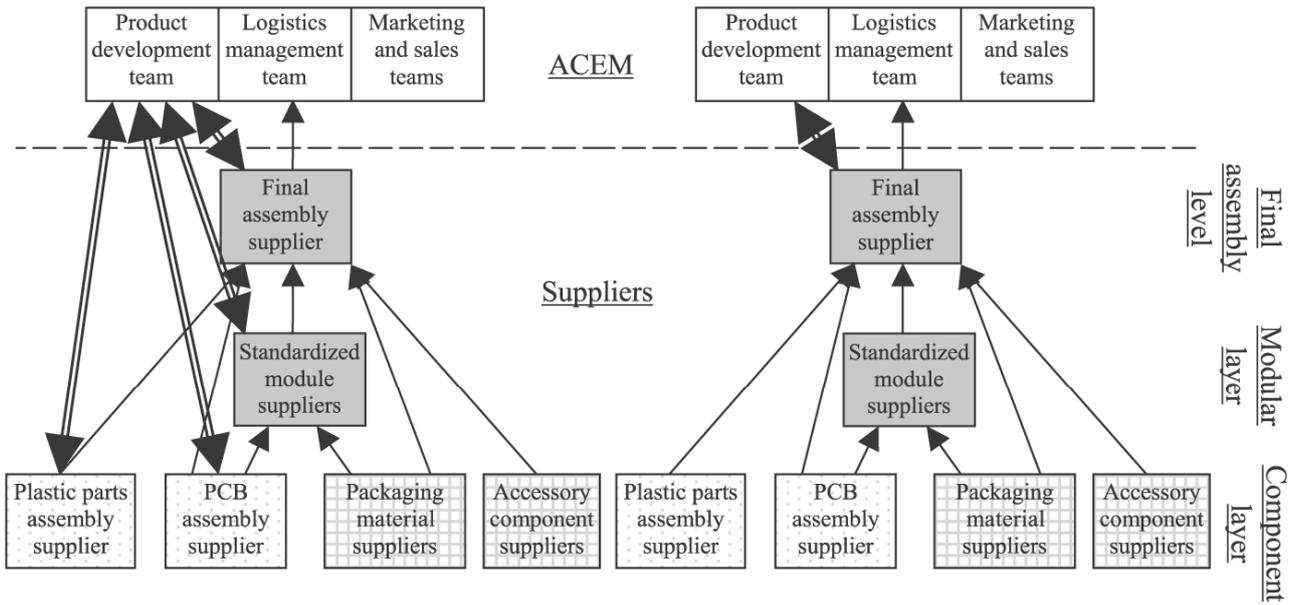


<http://demo1.emeraldinsight.com>

**Part 1 Modular Products (Hi-Fi systems)**

**a. Innovative products (MP3/CD Hi-Fi system)**

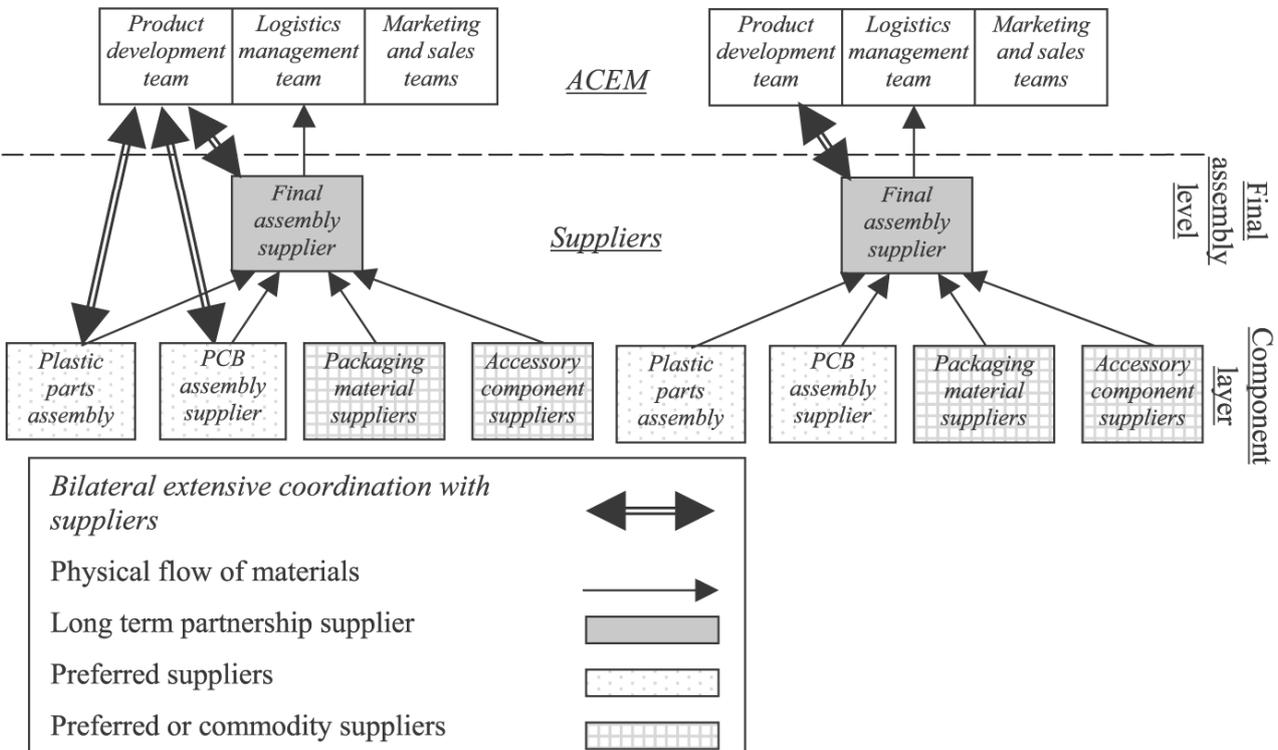
**b. Conventional products (CD Hi-Fi system)**



**Part 2 Integrated Products (Portable players)**

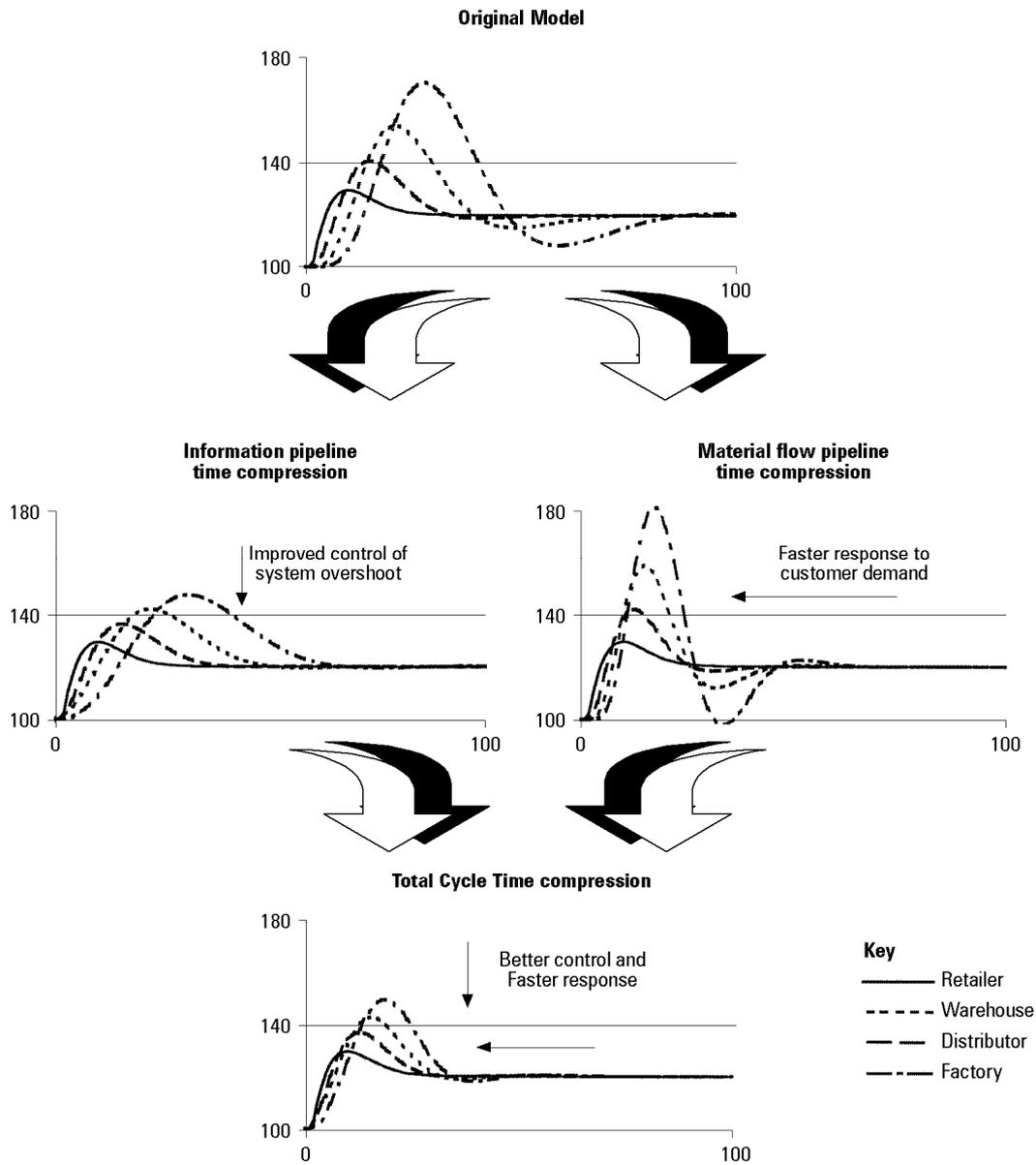
**a. Innovative products (Portable MP3/CD players)**

**b. Conventional products (Portable CD players)**

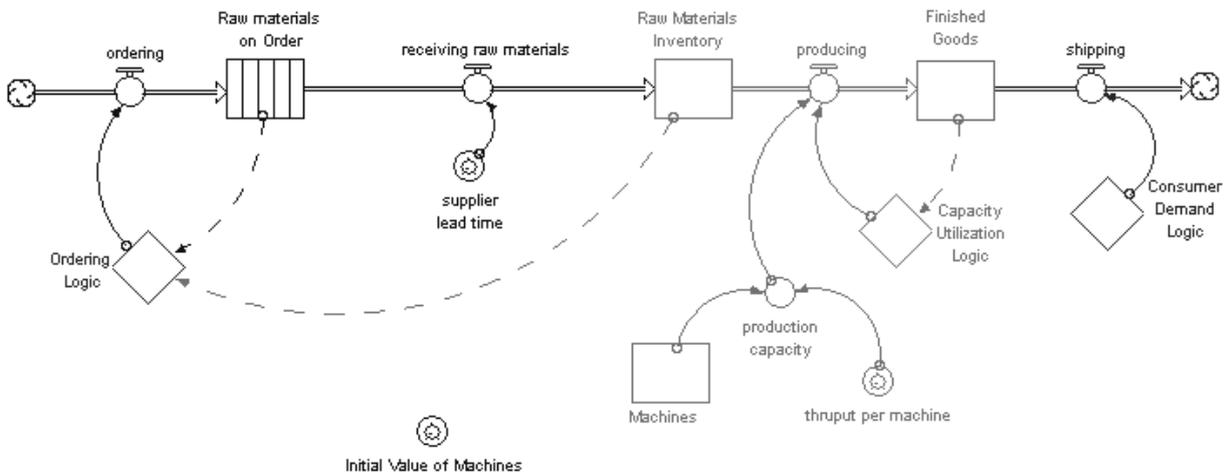


<http://www.emeraldinsight.com>

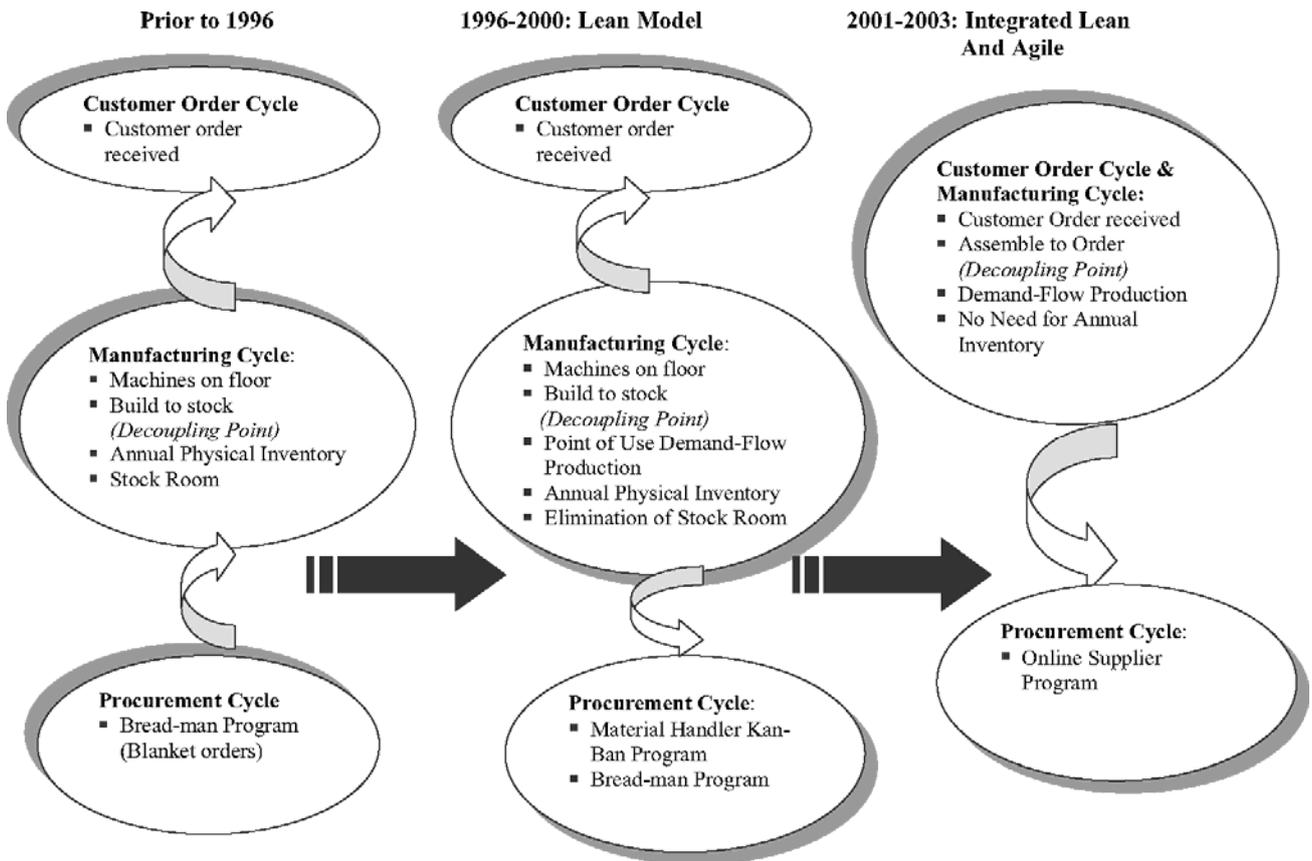
Figure 5 The effect of varying time compression strategies on supply chain orders



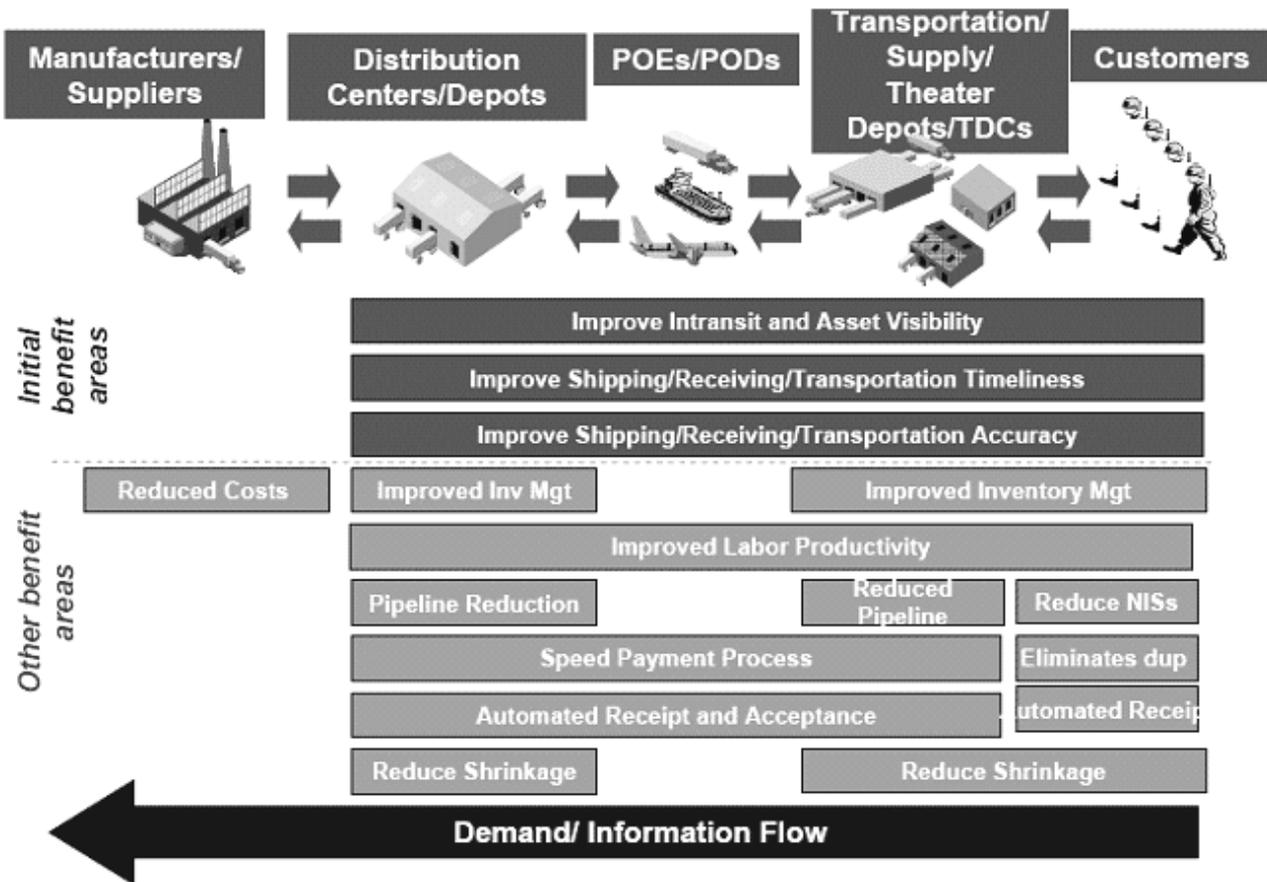
<http://uat.emeraldinsight.com>



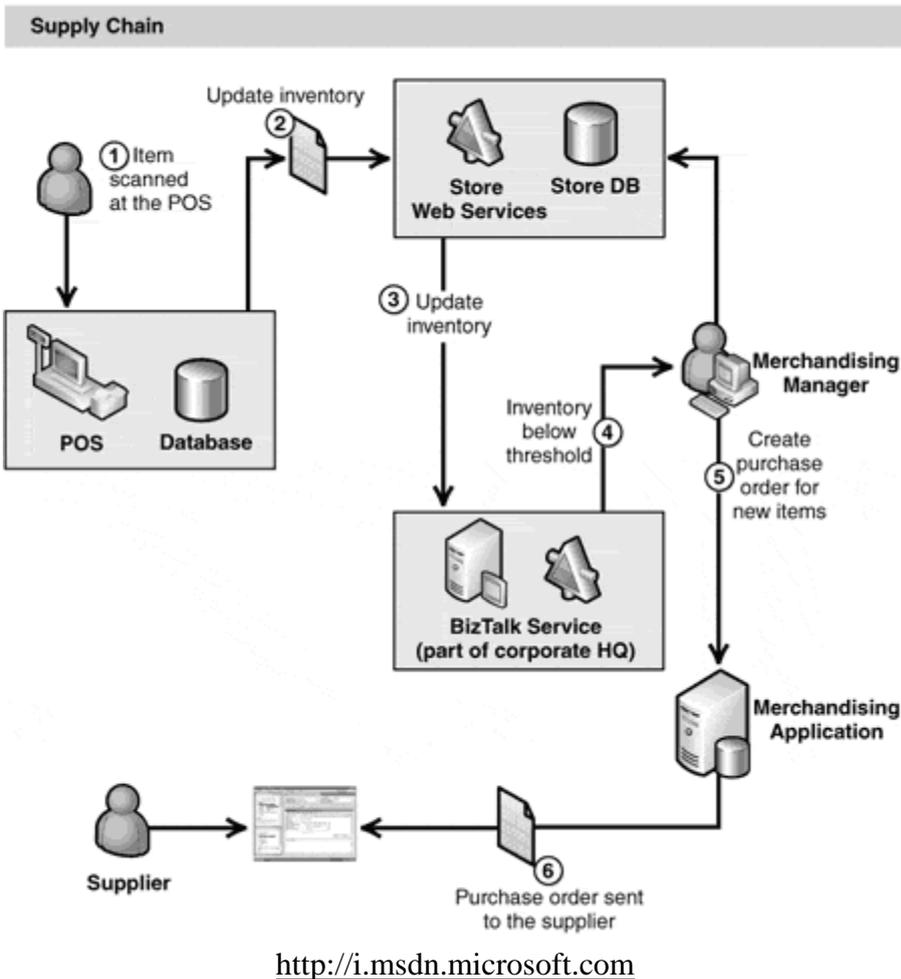
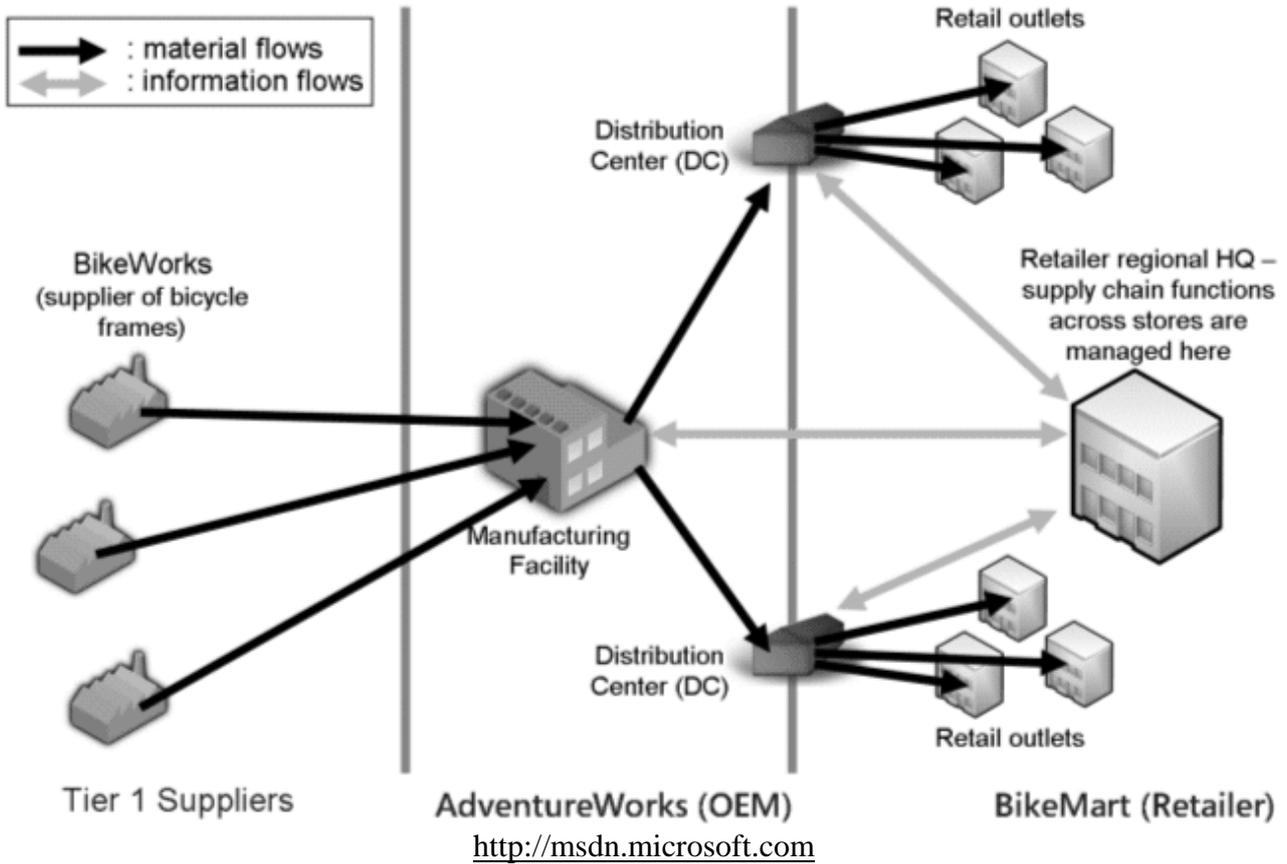
<http://www.profitpt.com>

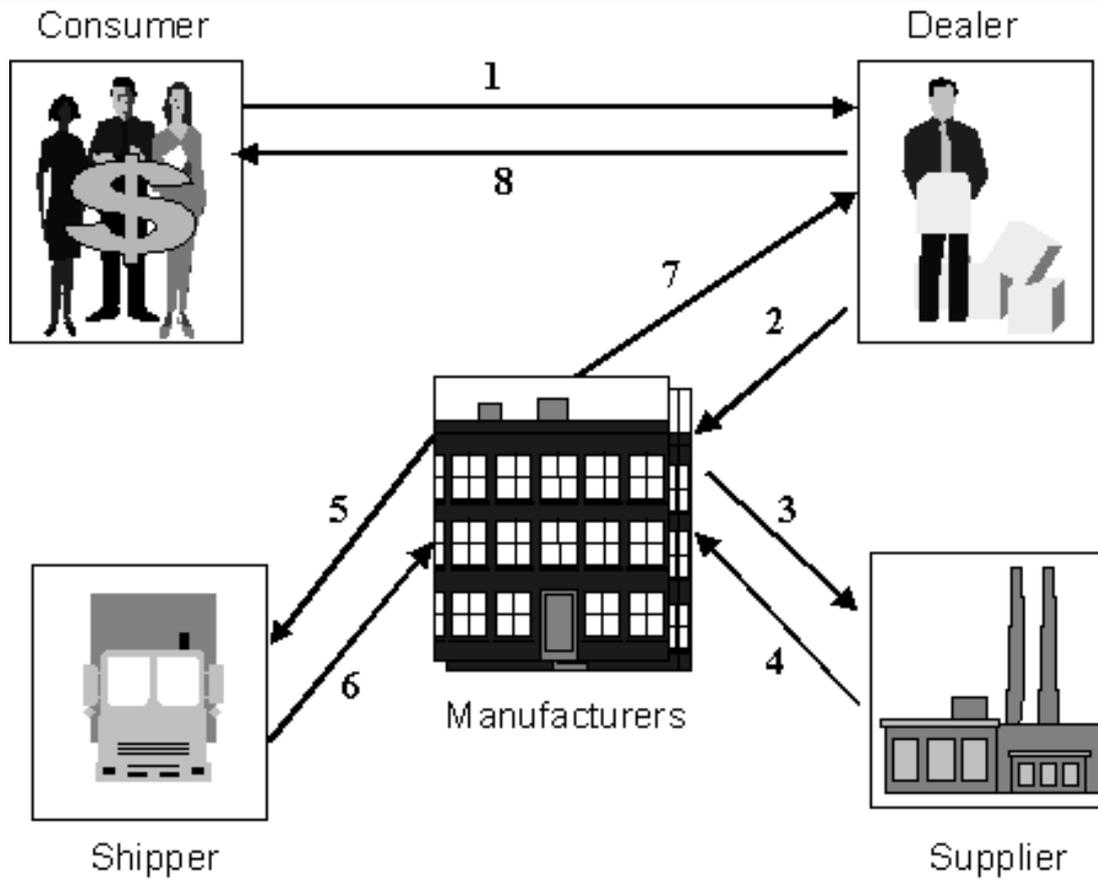


<http://assets.emeraldinsight.com>

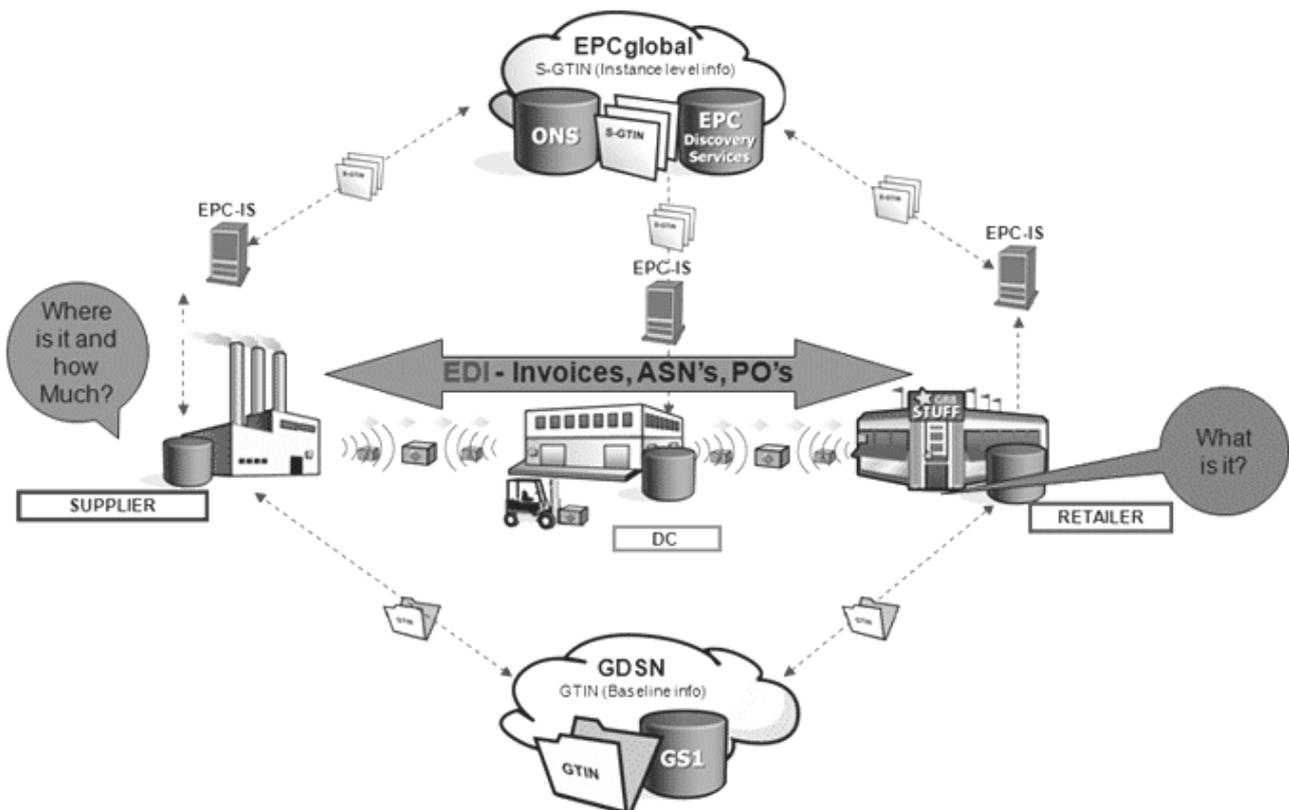


<http://i.msdn.microsoft.com>

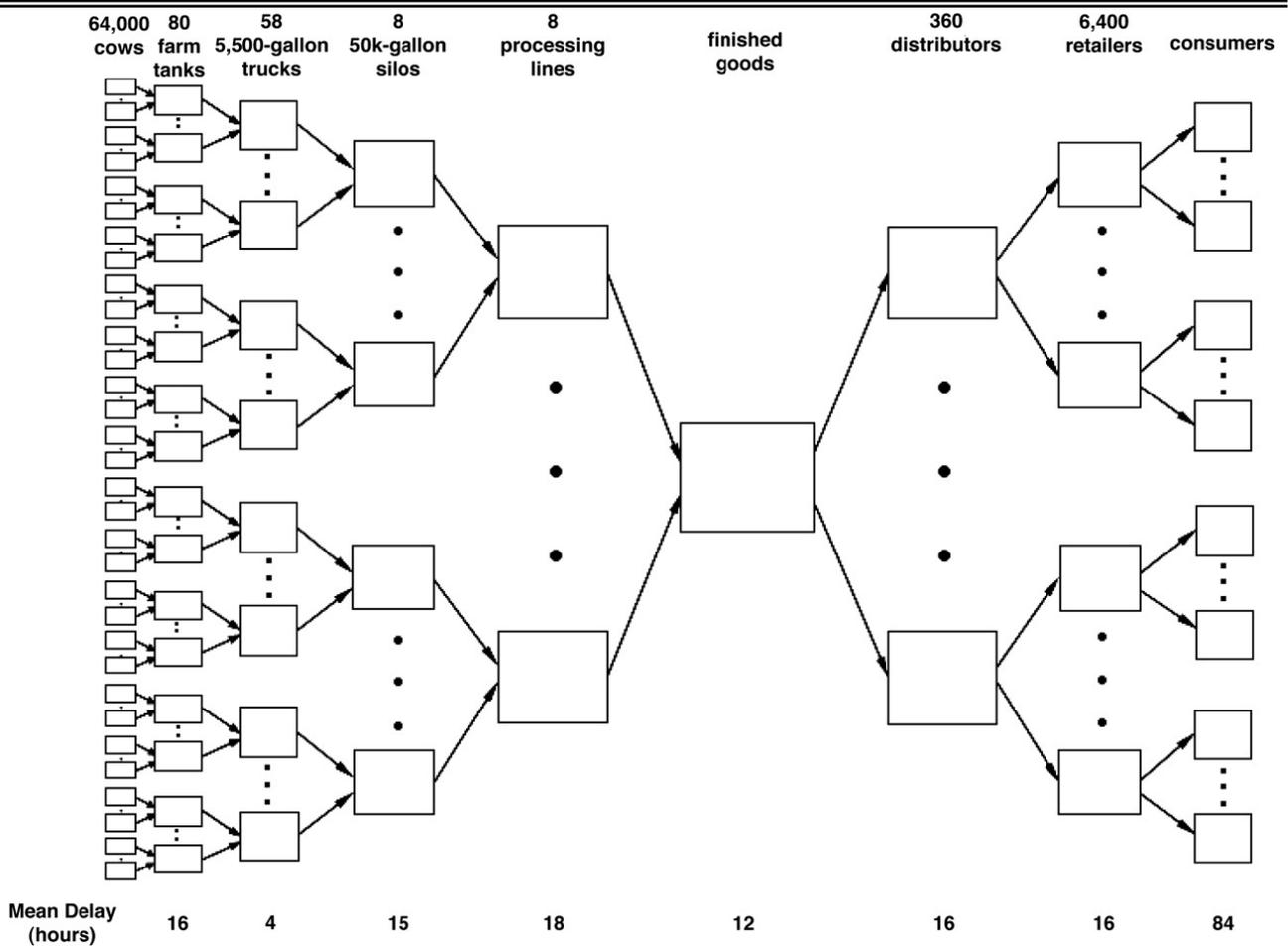




<http://i.technet.microsoft.com/>

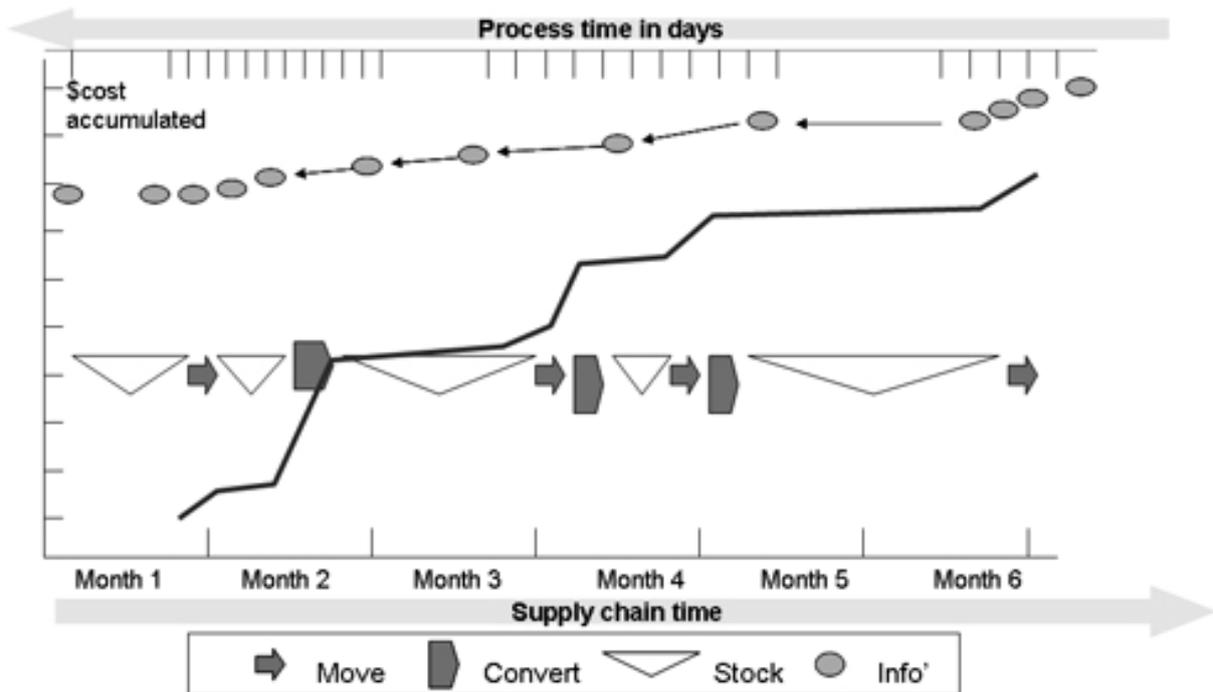


<http://www.franwell.com>



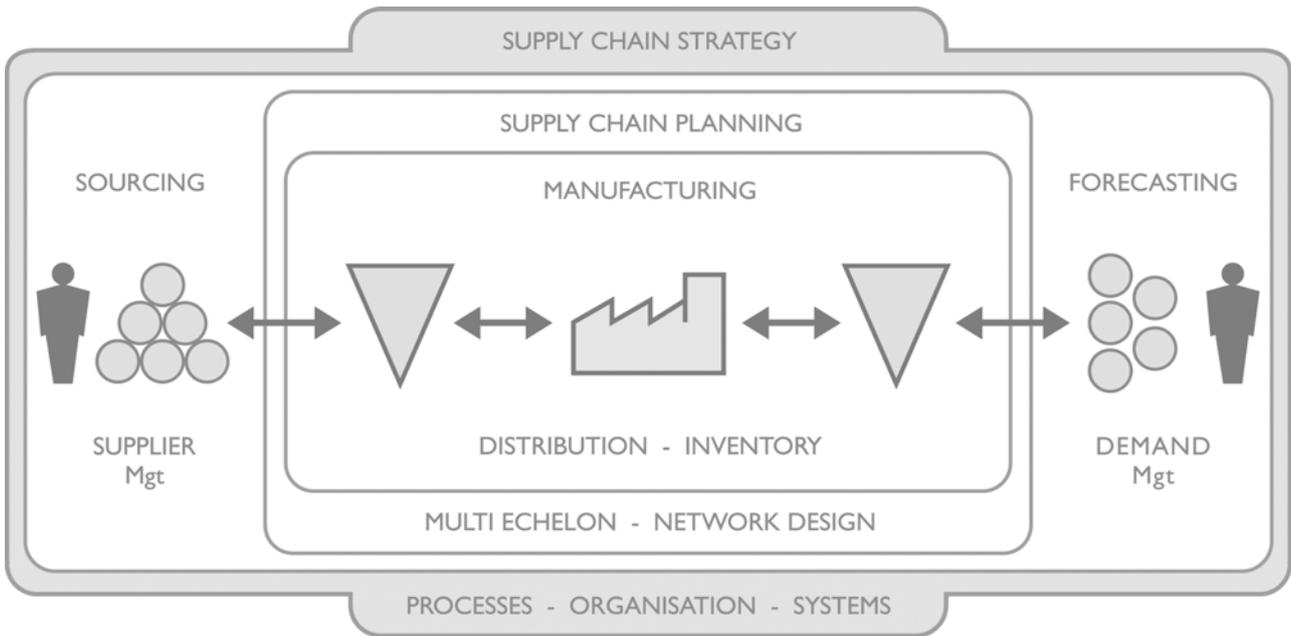
<http://www.pnas.org>

### Time, cost and process mapping of the chain



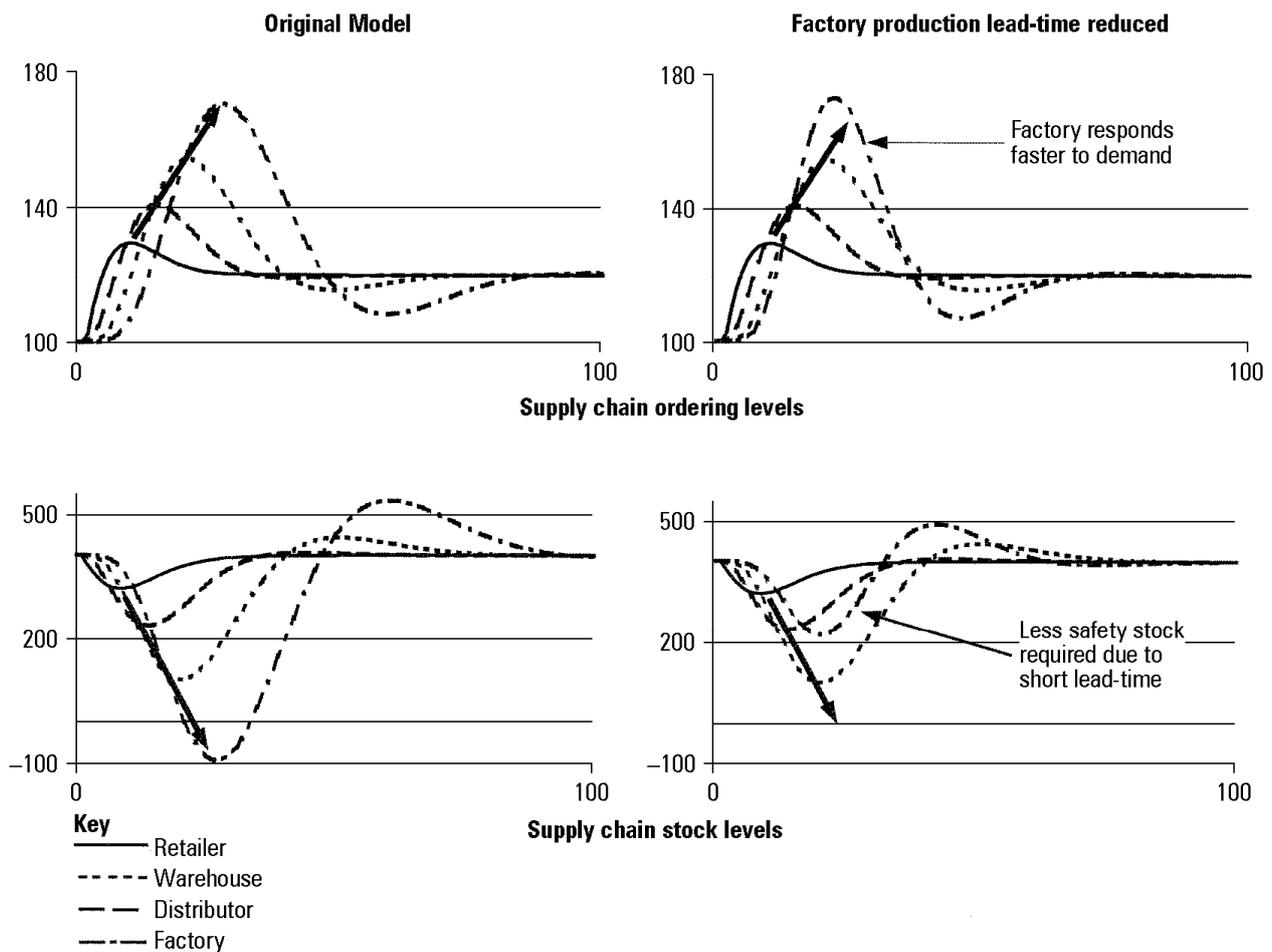
© LCP Consulting Ltd - all rights reserved

<http://www.lcpconsulting.com>

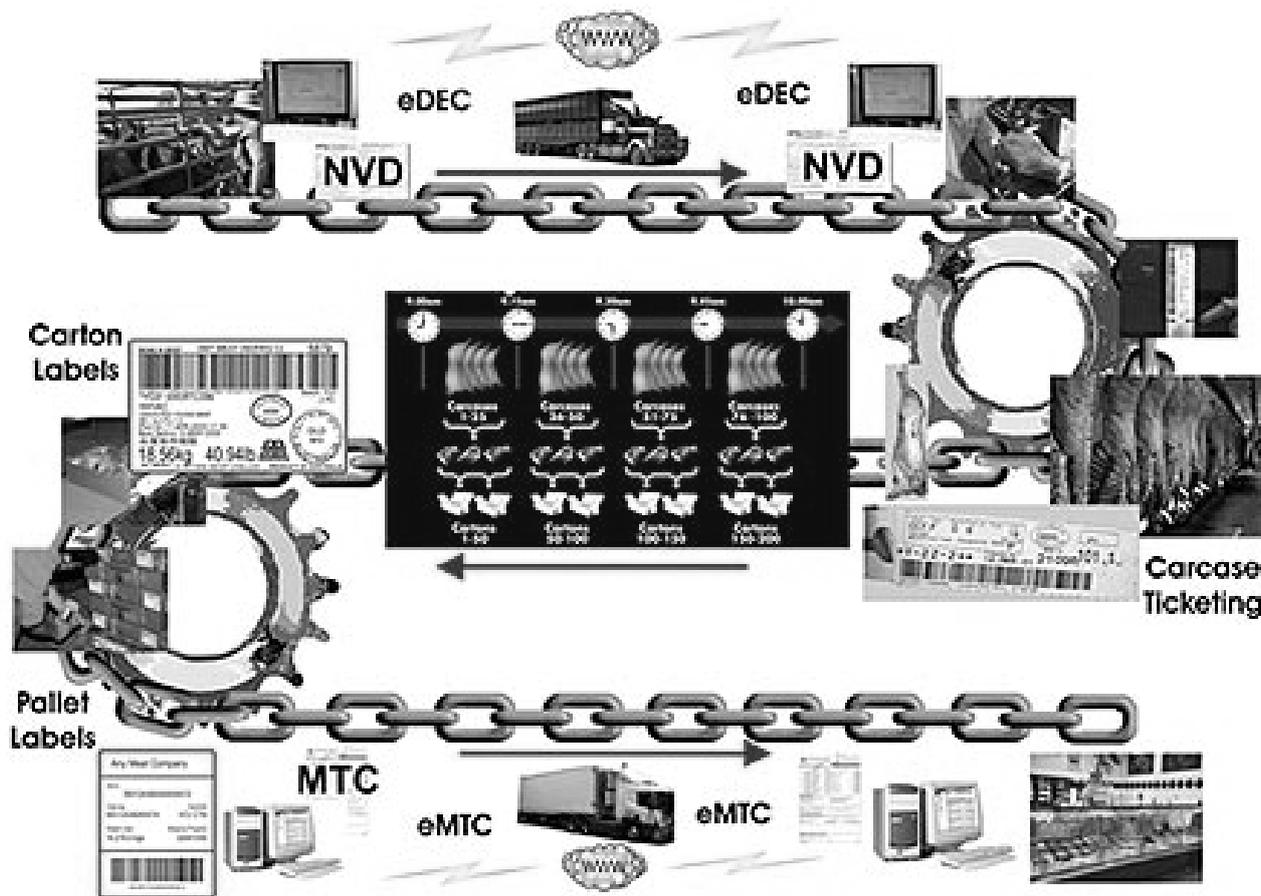


<http://www.mobius.be>

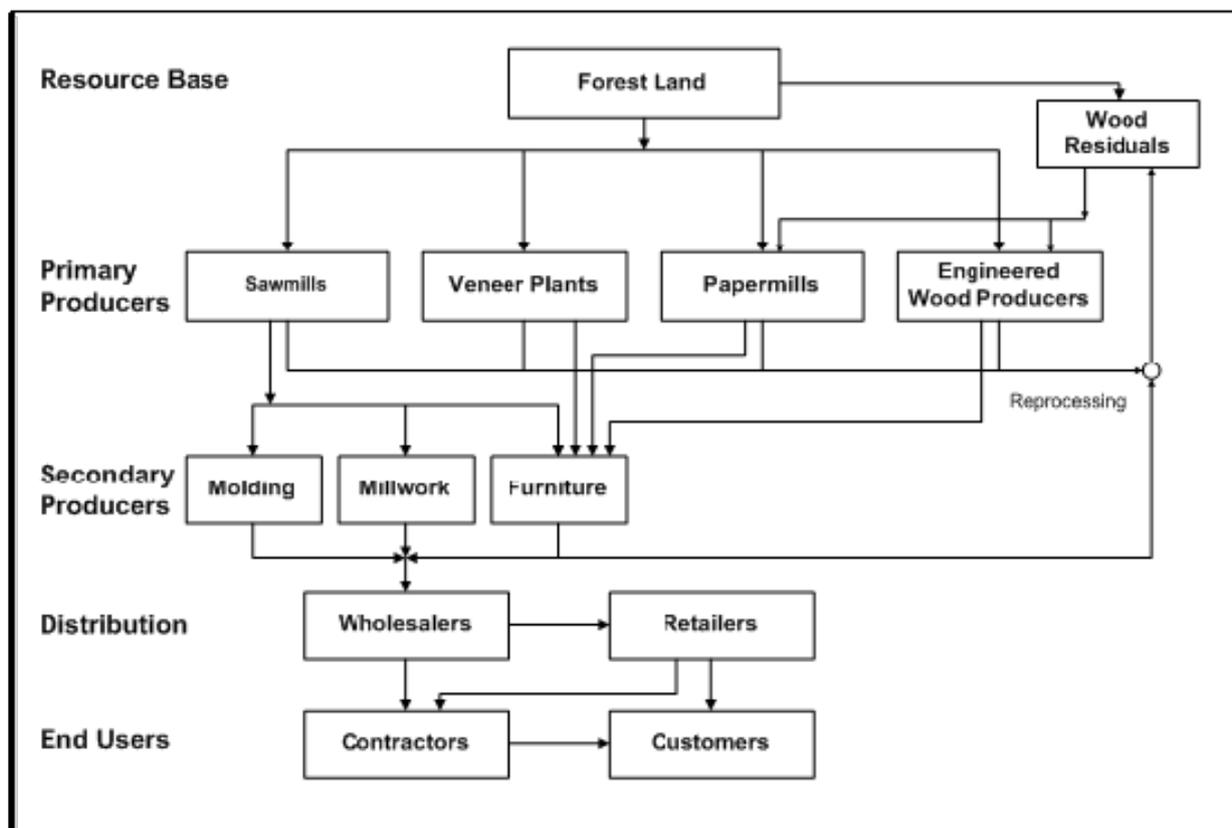
**Figure 1** The impact on the supply chain from reducing the production lead-time in the factory



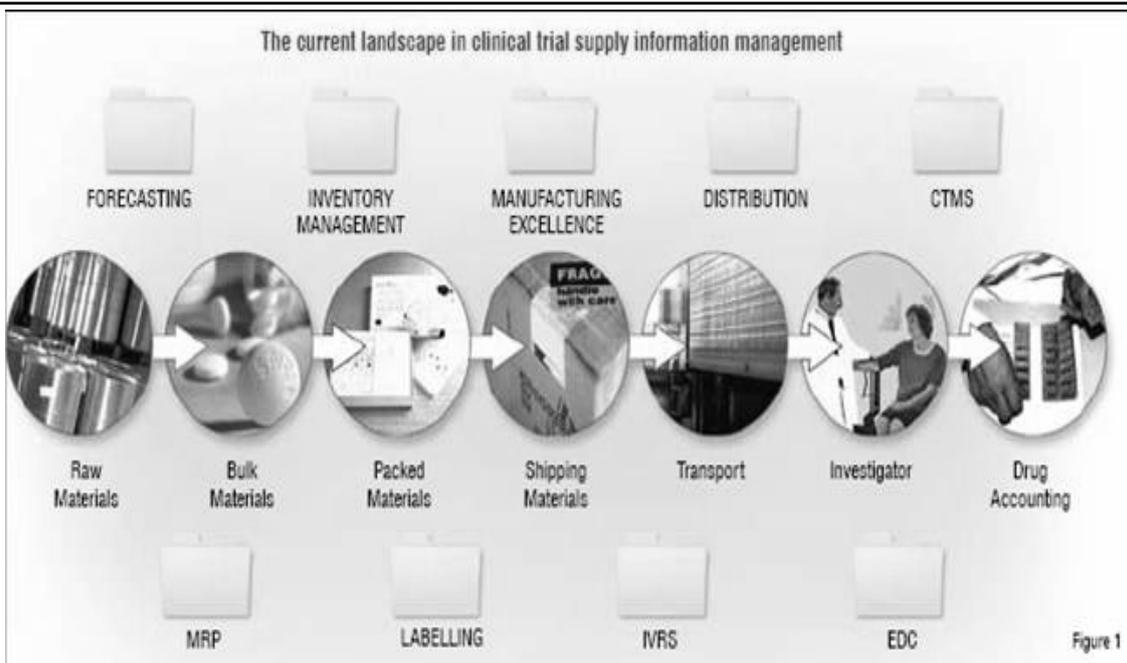
<http://uat.emeraldinsight.com>



<http://www.gs1au.org>

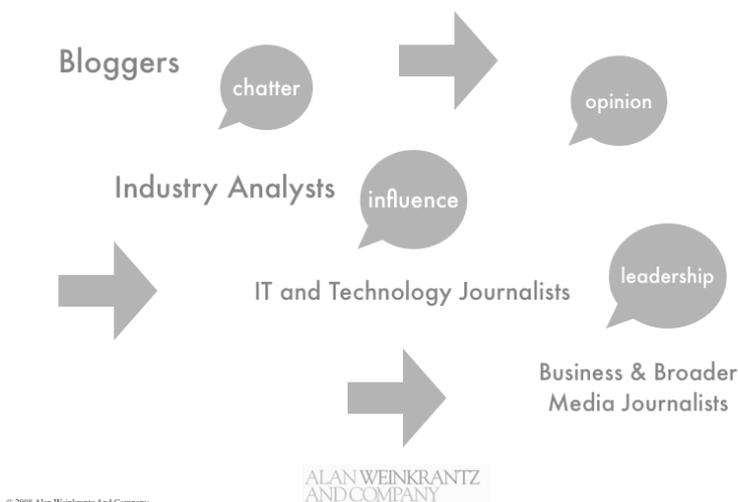


<http://www.timberia.org>



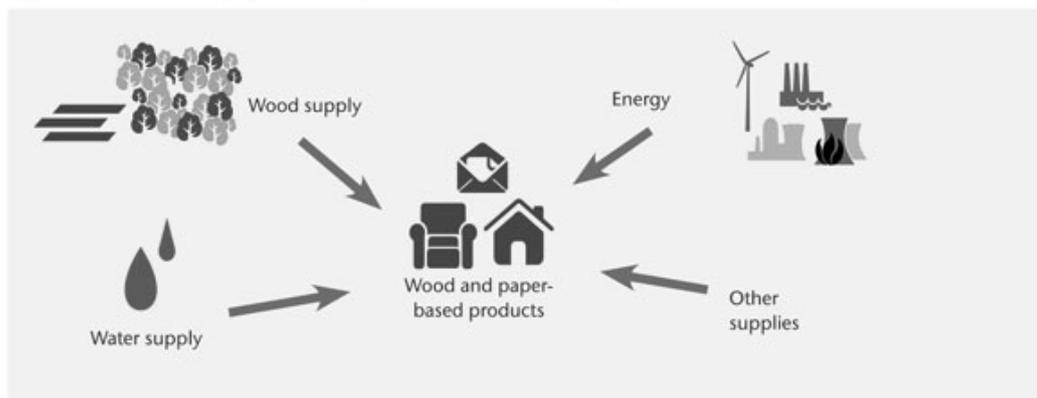
<http://www.pharmafocusasia.com>

The Technology Media's Information Supply Chain



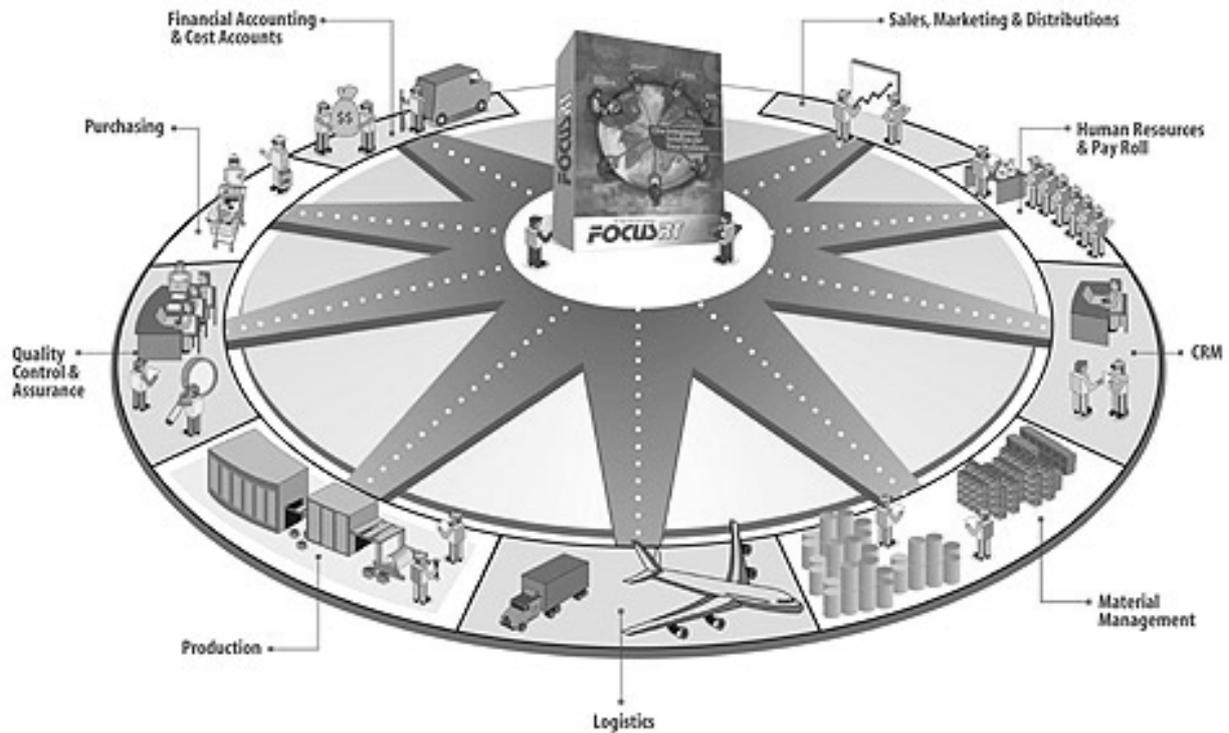
<http://alanweinkrantz.typepad.com>

Figure 2. Wood and paper-based products have many inputs



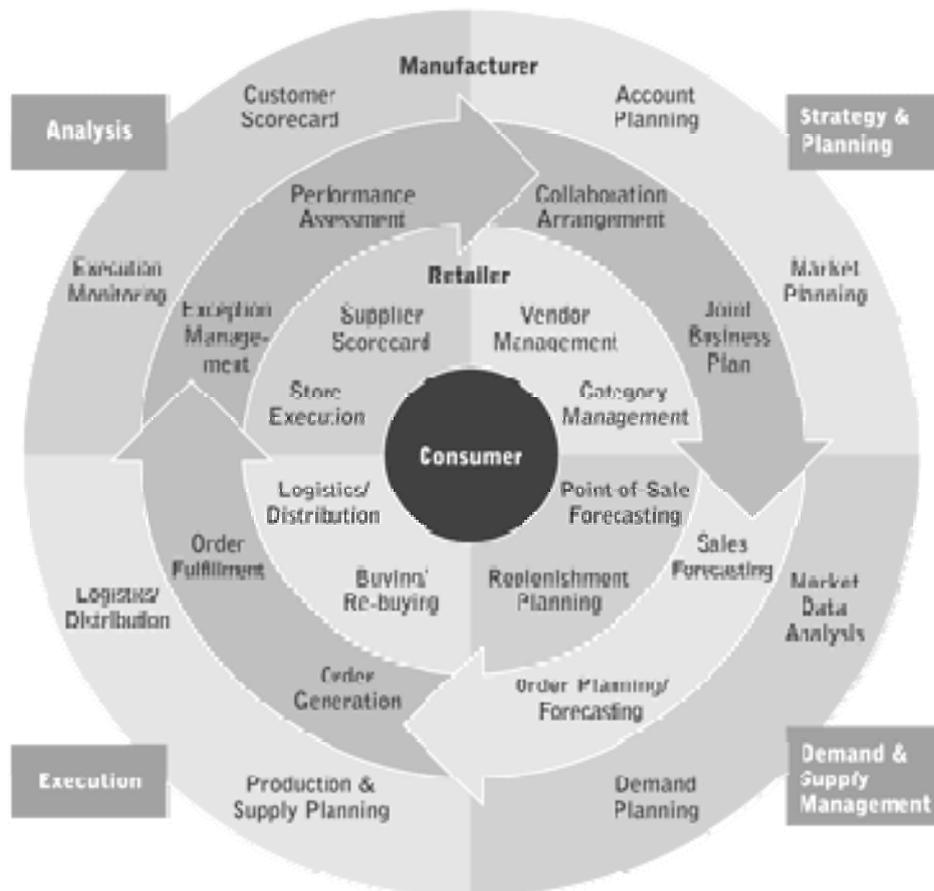
Wood and paper-based products have many inputs. The inputs can be very different for different products, both in terms of the amount used and the characteristics of the supply chain.

<http://www.sustainableforestprods.org>



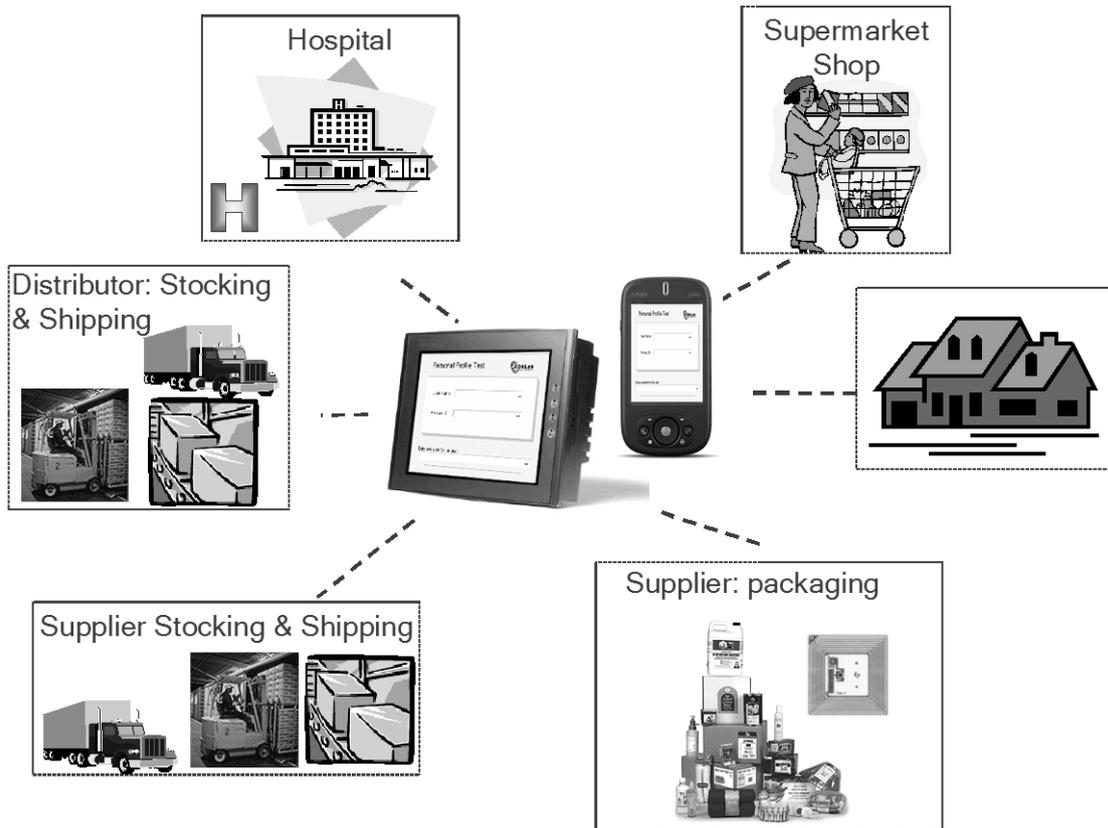
<http://www.effortz.com>

**The CPFR Model**



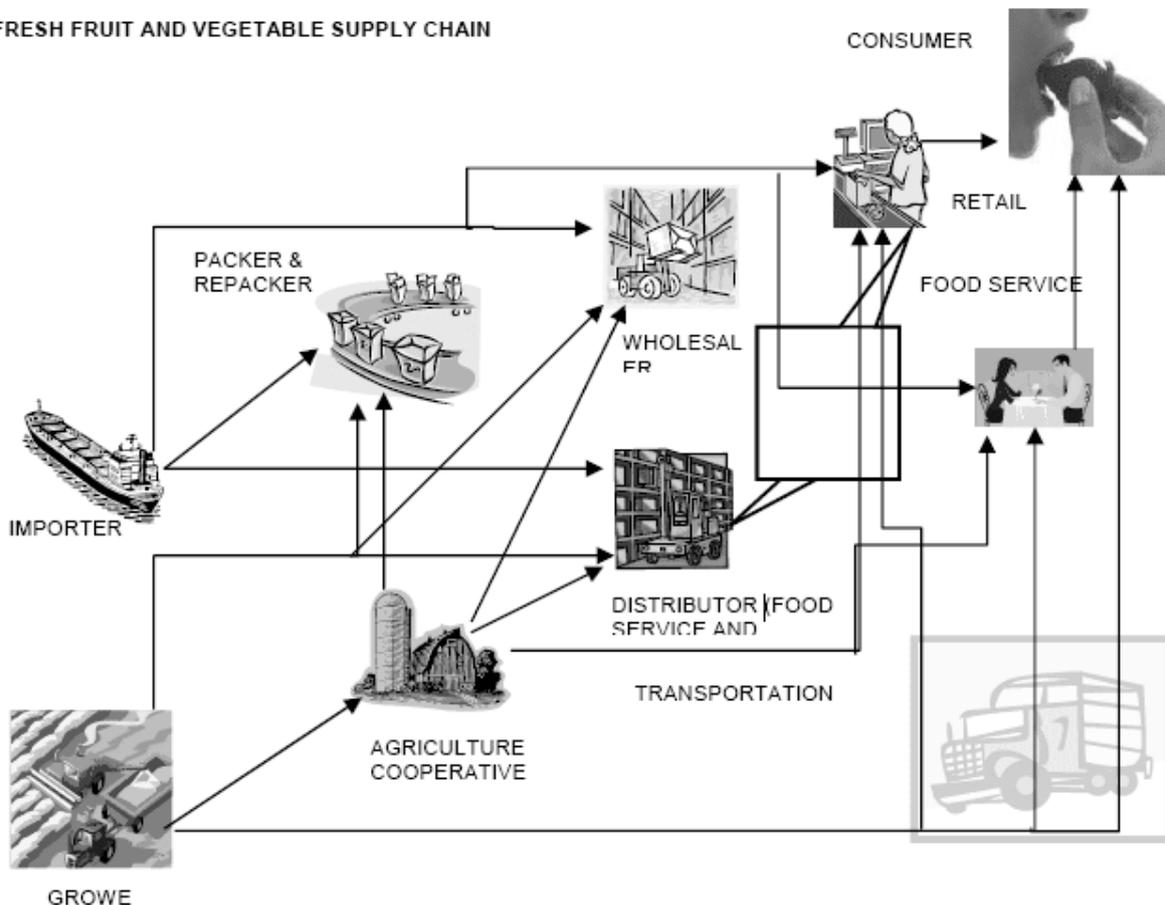
Source: VICS

<http://www.scmr.com>

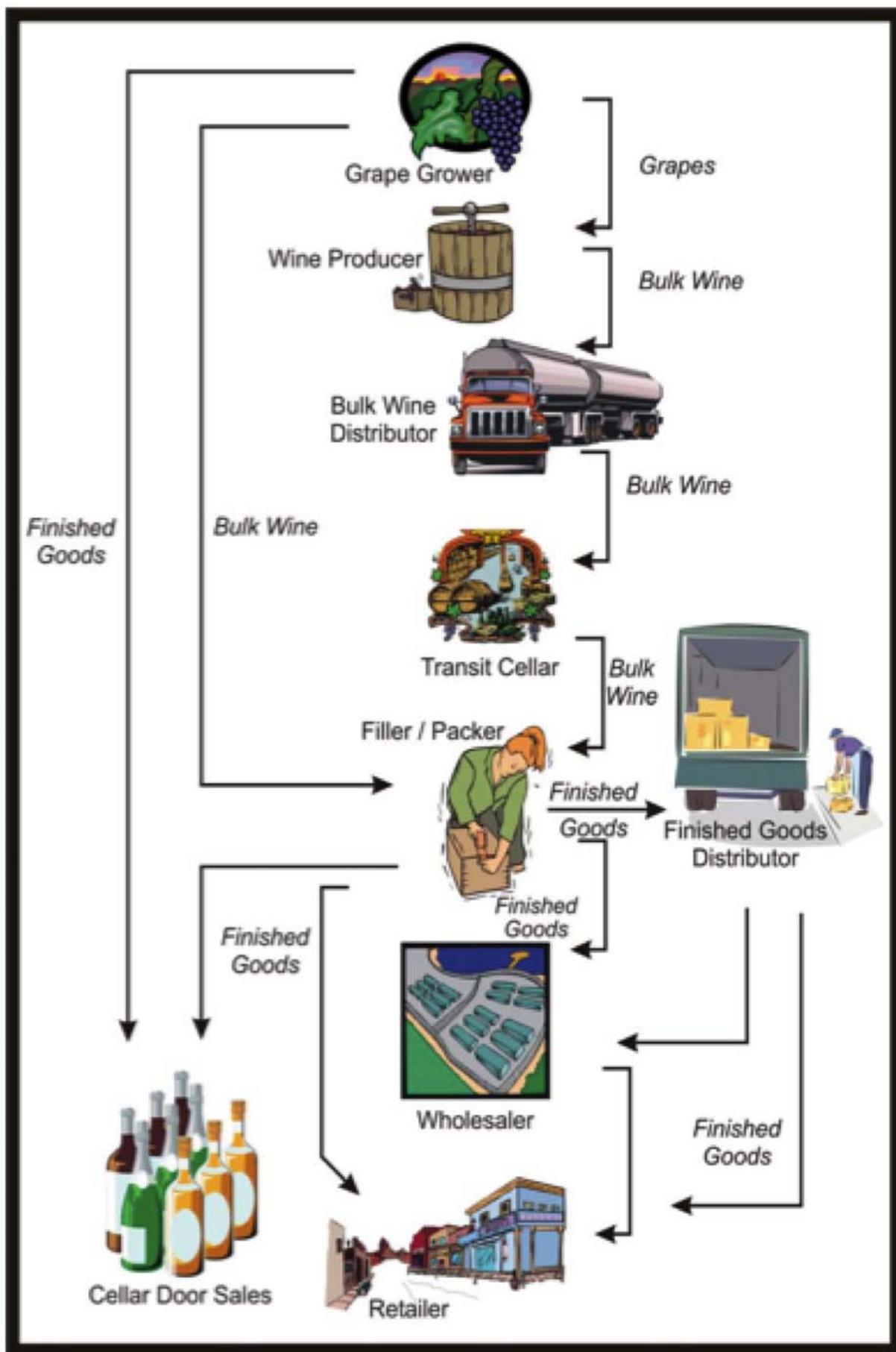


<http://www.edalab.it>

FRESH FRUIT AND VEGETABLE SUPPLY CHAIN

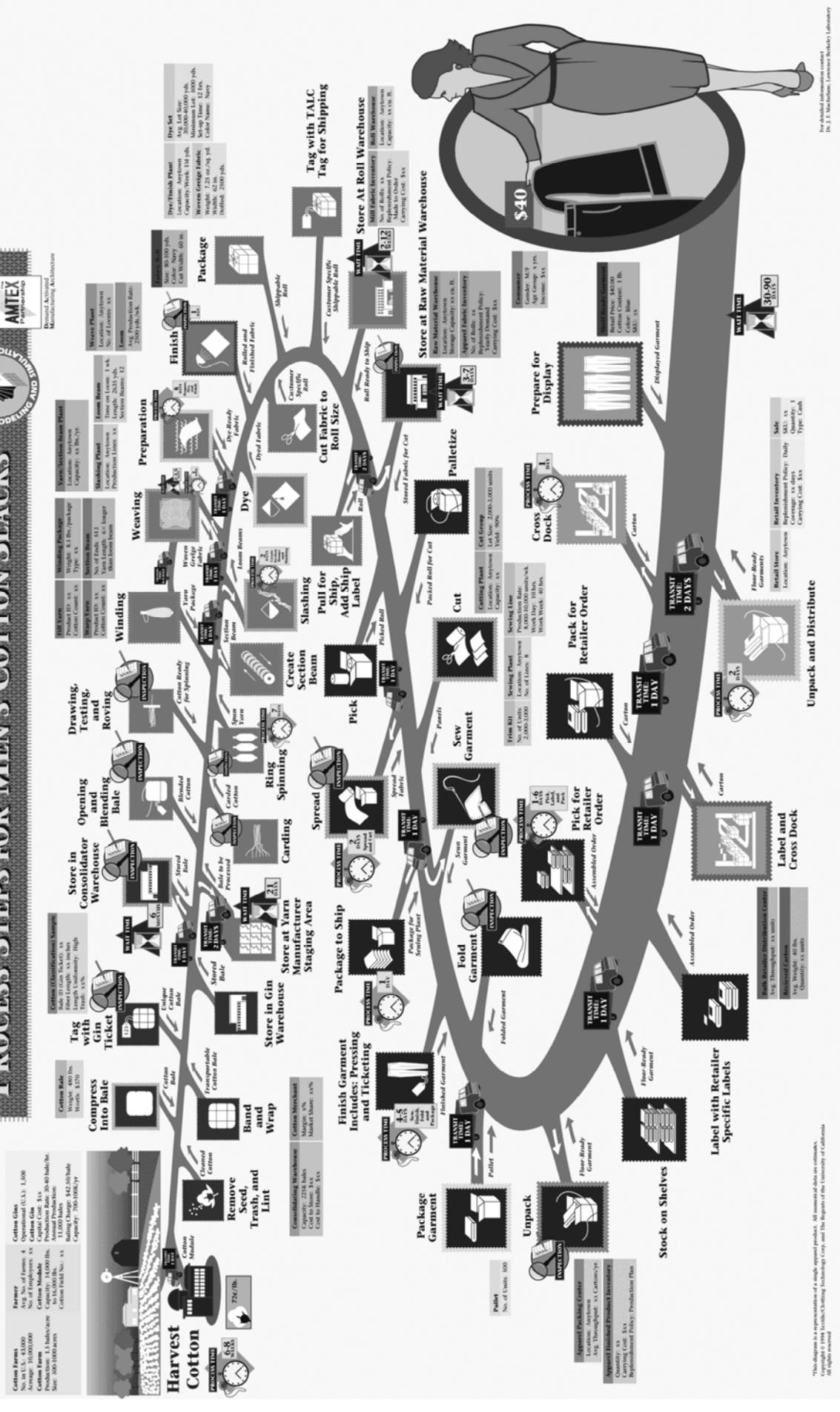


<http://ifava.org>



<http://www.duke.edu>

**PROCESS STEPS FOR MEN'S COTTON SLACKS**



<http://doctorjane.org>

© 2009 Doctor Jane, Inc. All rights reserved.  
 Dr. J. MacLellan, Lawrence Berkeley Laboratory

\*This diagram is a representation of a single apparel product. All numerical data are estimates. All rights reserved.

## ПРИЛОЖЕНИЕ II. ДАННЫЕ ПРО АВТОРА



**Горяинов Алексей Николаевич. 1974 года рождения.**

**Трудовая деятельность:** С 04.1998 по 09.1999 - инженер-программист кафедры «Транспортных систем» Харьковского национального автомобильно-дорожного университета (ХНАДУ). С 09.1999 по 11.2002 - ассистент кафедры «Транспортных систем» ХНАДУ. С 12.2002 по 09.2003 - очный аспирант ХНАДУ. С 09.2003 сначала ассистент, старший преподаватель и далее доцент кафедры «Транспортные системы и логистика» Харьковской национальной академии городского хозяйства (ХНАГХ), к.т.н.

**Образование:** В 1996 году закончил ХНАДУ по специальности «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» (диплом с отличием).

21 мая 2004 года защитил кандидатскую диссертацию по специальности 05.22.01 - «Транспортные системы» на тему: «Влияние технико-эксплуатационных показателей работы автотранспорта на эффективность логистической системы».

В 2006 году (февраль) прошел повышение квалификации по специальности «Логистика» в Национальном университете «Львовская политехника» (г.Львов) (по результатам научно-методического семинара «Методы активации работы в студенческой аудитории по практическому изучению логистики в системе профессиональной подготовки менеджеров».

В 2006 году закончил ХНАГХ по специальности «Менеджмент организаций» (специализация: Менеджмент организаций в городском хозяйстве) (второе высшее).

В 2007 году (апрель) прошел повышение квалификации по программе «Транспортно-экспедиционное обеспечение логистики» в «Одесском национальном морском университете» (г.Одесса).

В 2008 году (март) прошел повышение квалификации по программе «Современные логистические технологии и инструменты» в «Национальном фармацевтическом университете» (г.Харьков).

**Общественная деятельность:** Являюсь членом Украинской логистической ассоциации (УЛА). Лауреат конкурса «Молодой человек года – 2006» в номинации “Молодой ученый” Киевского района г.Харькова. Участник обласного конкурса «Наилучший молодой ученый Харьковщины» в 2008 г. Стипендиат Кабинета Министров Украины 2008-2010 гг. Принимаю участие в формировании системы творческих отношений с партнерами научных школ разных стран.

**Научно-методическая деятельность:** За период с 1999 по 2009 гг опубликовано более 100 научно-методических работ (наиболее значимые методические работы – «Практикум по логистике»(2006), «Практика грузовых перевозок и логистики» (2008 с грифом МОН), «Теория и практика дисциплины «Логистика» (для менеджеров)» (2009)). Круг научных интересов: проблемы функционирования транспорта в рамках логистических систем, повышение эффективности функционирования реальных субъектов рынка на основе научных методов логистики. Являюсь руководителем аспирантуры по специальности 05.22.01 – «Транспортные системы». Занимаюсь формированием научной школы по проблемам «Городской логистики» (City Logistics) в разрезе грузового транспорта (в том числе грузового электротранспорта).

**Контактный тел.:** т.м.8-067-257-92-16.

**e-mail:** goryainov@ukr.net

**ICQ:** 399-686-592

**Skype:** goryainov74

Учебное издание

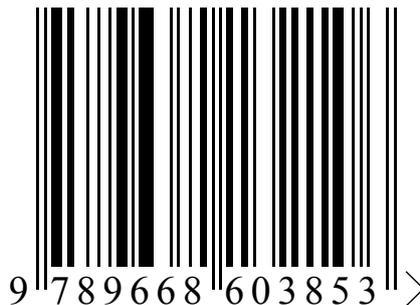
**Горяинов Алексей Николаевич**

**ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЙ КУРС  
«УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЬЮ ПОСТАВОК»**

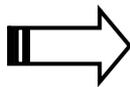
Підписано до друку 15.09.2009. Формат 60x84/16  
Папір офсетний. Друк лазерний.  
Ум.друк.арк. 23,6  
Наклад 100 прим.

Видавництво «НТМТ»  
Свідотцтво державної реєстрації ДК №1748 від 15.04.2004 р.  
61072, м.Харків, пр. Леніна, 58, к.106

**ISBN 978-966-8603-85-3**



Віддруковано в друкарні ТОВ «Сучасний друк»  
на цифровому лазерному видавничому комплексі Rank Xerox DocuTech 135.  
Адреса: м. Харків, вул. Лермонтовська, 27. Телефон: (057) 752-47-90.

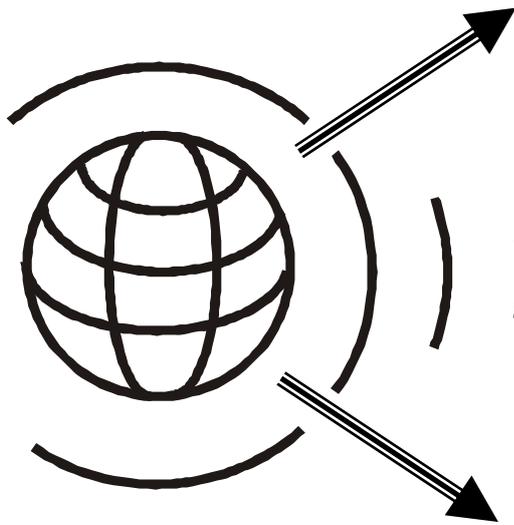


*Авторское  
направление  
в сфере логистики*

## **1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Определение эффективности системы управления
2. Организация и методы управления
3. Оргдиагностика, экспресс-диагностика
4. Управление транспортом
5. Управление закупками, сбытом
6. Управление запасами
7. Разработка организационных структур и систем управления

8. Управление проектами
9. Разработка бизнес-планов
10. Логистический аудит
11. Разработка и внедрение элементов систем качества
12. Оценка технологических возможностей предприятия
13. Оптимизация логистики предприятия
14. Разрешение внутренних конфликтов
15. Оптимизация взаимодействия подразделений
16. Регулирование риска
17. Обучение (тренинги, деловые игры, семинары, курсы и т.п.)



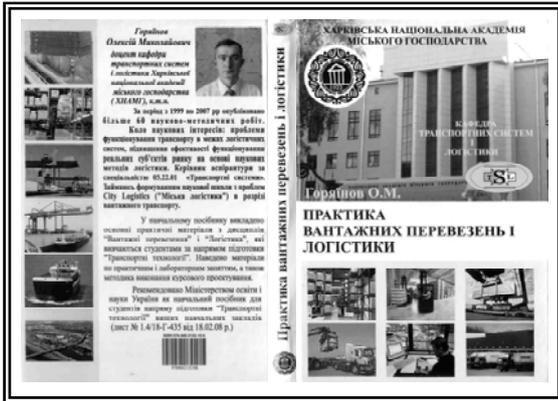
*Аутсорсинг решения  
логистических задач*

## **2. ВИДЫ КОНСАЛТИНГОВЫХ ПРОЕКТОВ**

1. Формирование (реконструкция) логистической системы компании
2. Оптимизация системы логистического обслуживания клиентов
3. Реконструкция складских помещений и складской технологии
4. Оптимизация работы склада
5. Реорганизация системы снабжения компании
6. Создание (оптимизация) системы управления запасами
7. Создание (оптимизация) транспортно-логистической системы компании
8. Разработка системы маршрутизации автомобильных перевозок и др.



# АВТОРСКИЕ КНИЖНЫЕ ИЗДАНИЯ



**Горяїнов О.М. Практика вантажних перевезень і логістики:** Навчальний посібник. – Харків: Видавництво «Кортес-2001», 2008. – 323 с.  
 Язык: украинский.  
 Переплет: твердый.  
 ISBN 978-966-2132-10-6  
 Гриф МОНУ (лист №1.4/18-Г-435 від 18.02.08р)

У навчальному посібнику викладено основні практичні матеріали з дисциплін “Вантажні перевезення” і “Логістика”, які вивчаються студентами за напрямом підготовки “Транспортні технології”. Наведено матеріали по практичним і лабораторним заняттям, а також методика виконання курсового проектування.



**Горяїнов О.М, Рославцев Д.М. Автотранспорт в логістичних системах і ланцюгах.** Монографія. – Харків: НТМТ, 2009. – 344 с. (Серія «Наукові дослідження в сфері логістики і транспорту»)  
 Язык: украинский.  
 Переплет: твердый.  
 ISBN 978-966-8603-63-1

У монографії викладено результати наукових досліджень, що відображають особливості функціонування автотранспорту в межах логістичних систем і логістичних ланцюгів. Результати представлено в вигляді двох частин, які відображають еволюцію розвитку наукових досліджень в цьому питанні.



**Горяїнов О.М. Теорія і практика дисципліни «Логістика» (для менеджерів):** Навчальний посібник. – Харків: НТМТ, 2009. – 522 с. (Серія «Скарбничка знань фахівця з логістики»)  
 Язык: украинский.  
 Переплет: твердый.  
 ISBN 978-966-8603-79-2

У навчальному посібнику викладено основні матеріали з теорії і практики логістики: розглянуто концептуальні основи, методологічний апарат, розкрито функціональні особливості логістики: на виробництві, на транспорті, в постачанні, дистрибуції, наведено блок практичних занять за окремими логістичними завданнями та ін. Наведено аспекти реалізації логістичного менеджменту в умовах окремого підприємства.