Введение в концепцию ERP-систем. ERP-системы – крупного, среднего, малого класса. Пример использования - Microsoft Axapta

Преподаватель: Дода О. Л.

Литература

- Питеркин С. В., Оладов Н. А., Исаев Д. В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем.- М: Альпина Паблишер, 2003. – 368 с.
- Дэниел Олири ERP-системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия.-М: Вершина, 2004.- 272 с.
- www.interface.ru
- www. sap.com
- www. axapta.ru

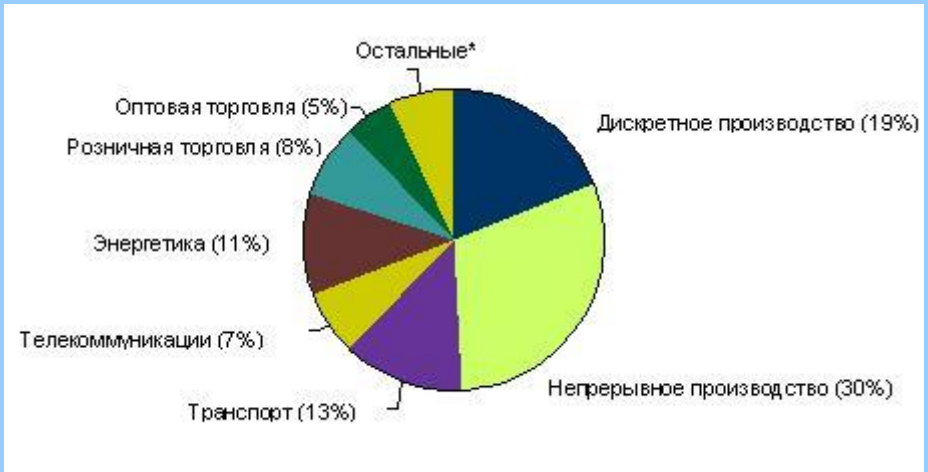
Мировой рынок КИС

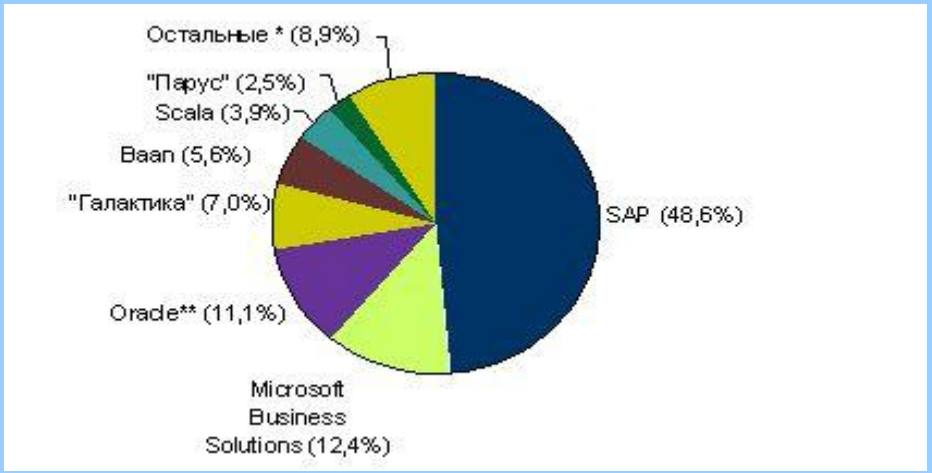
Виды КИС:

- **ERP (Enterprise Resource Planning System)** – система управления ресурсами предприятия
- **CRM (Customer Relationship Management)** – системы управления взаимоотношениями с клиентами
- **SCM (Supply Chain Management)** – системы управления цепью поставок
- Другие, например, **EAM (Enterprise Asset Management)** – системы управления имуществом предприятия

В настоящее время на мировом рынке существует боле 500 КИС.

Рынок КИС (источник, IDC, 2004):





* Включая Sun Systems, Epicor, IFS, Mapics, JDEdwards, MAX System, Exact Software, QAD, Infor AG, Geac, Ross Systems, Elprise

Основные тенденции развития мирового рынка КИС

- Усиление рыночных позиций разработчиков КИС через приобретение ими компаний, обладающих необходимыми технологиями.

Например:

- PeopleSoft купил корпорацию Vanitive – лидера CRM-рынка
- J. D. Edwards приобрела и интегрировала Numetrix – SCM-приложение
- SAP AG приобрела у Softwaer AG права на СУБД Adabas D

- Интеграция КИС и разработчиков между собой.

Например:

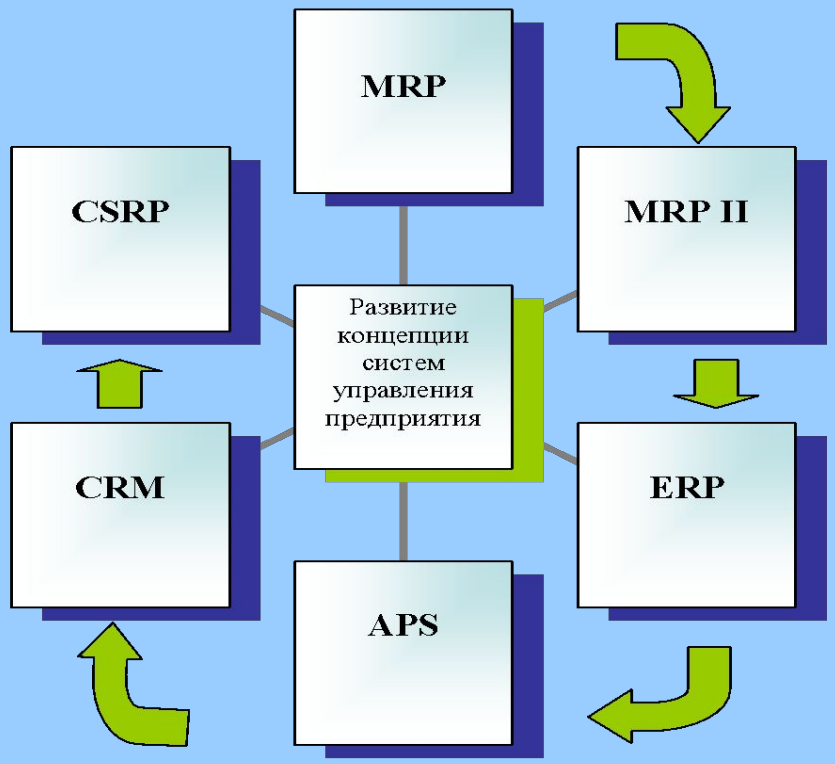
- Интеграция CRM (Oracle) с R\3 (SAP) через Oracle CRM InterConnect
- J. D. Edwards и IBM сформировали альянс по развитию One World – работа через интернет, используя IBM Web Sphere Commerce Suite

- Аренда КИС через Интернет (ASP).
- Переход от клиент-серверных КИС к «тонкому» Web-клиенту и поддержка распределенных компонентных технологий промежуточного ПО типа CORBA.
- Развитие CRM-приложений, средств бизнес-анализа и обмена данными между бизнес-приложениями.
- Дальнейшая диверсификация и разделение труда на рынке КИС.

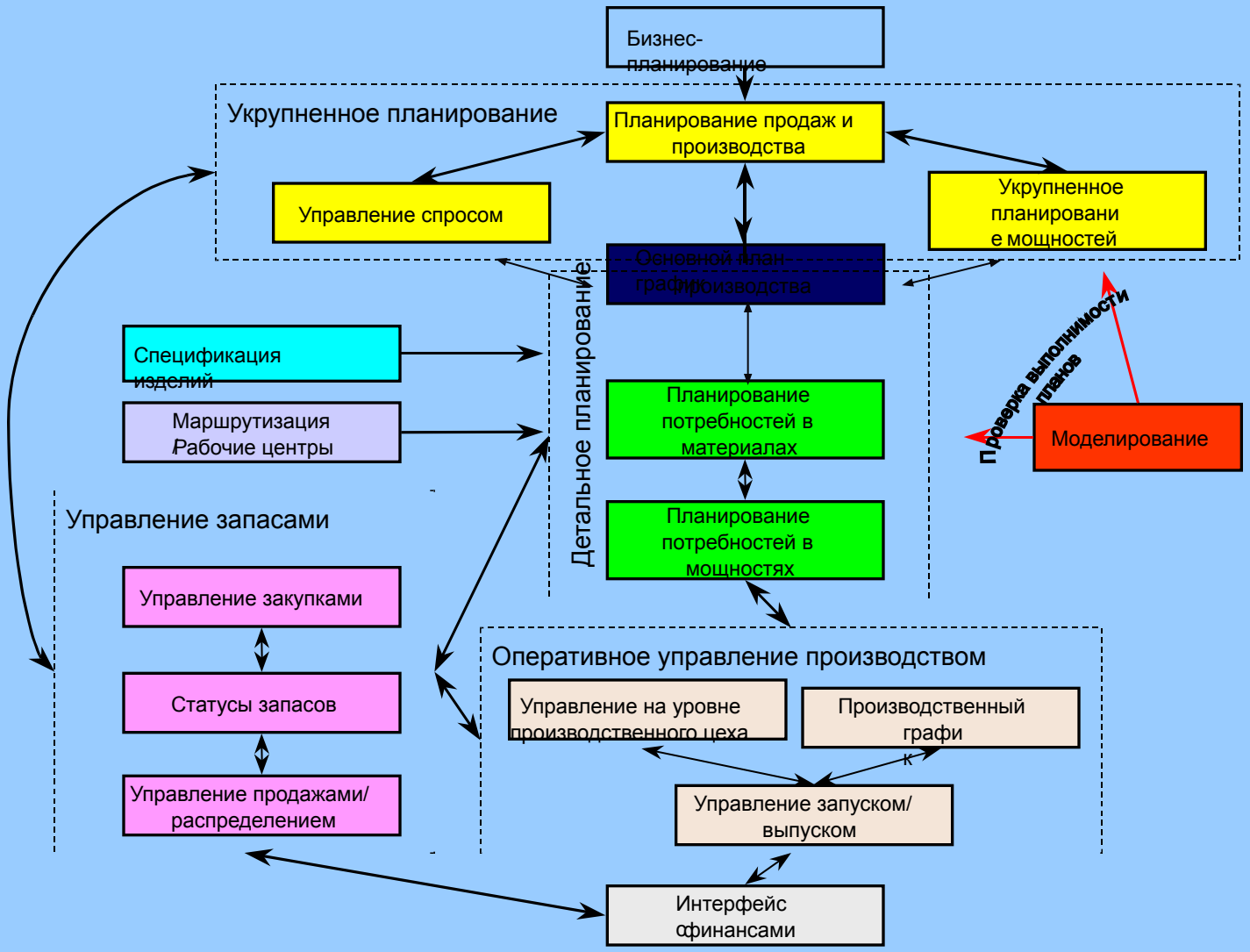
Методы управления основной деятельностью промышленного предприятия

- **MRP** (Material Requirements Planning – Планирование необходимых материалов) – алгоритм расчета необходимых для реализации производственного плана материалов и компонентов.
- **MRP II** (Manufacturing Resource Planning – Планирование производственных ресурсов) –алгоритм расчета необходимых для реализации производственного плана ресурсов (производственные, человеческие, финансовые и т.п).
- **ТВВ** (Точно вовремя, Just-in-Time) – производственная философия, направленная на непрерывное совершенствование и основанная на планомерном устранении всего бесполезного (тех бизнес-процессов и объектов управления предприятием, которые не увеличивают потребительской стоимости выпускаемой продукции, но увеличивающие ее себестоимость). Поставка нужных материалов в нужное место точно в нужное время, что предполагает высокую степень синхронизации производственных операций.
- **ТО** (Теория ограничений, Theory of Constraints) – значительное улучшение работы предприятия может быть достигнуто путем акцентирования внимания на ограничениях, мешающих получению и увеличению прибыли. ТО предполагает:
  - Определение ограничений системы;
  - Определение методов использования ограничений;
  - Подчинение ограничением всего остального;
  - Устранение ограничения;
  - Вернуться к шагу 1.
- **ERP** (Enterprise Resource Planning System, Системы управления ресурсами предприятия) – методология эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия: финасовыми, складскими, производственными.

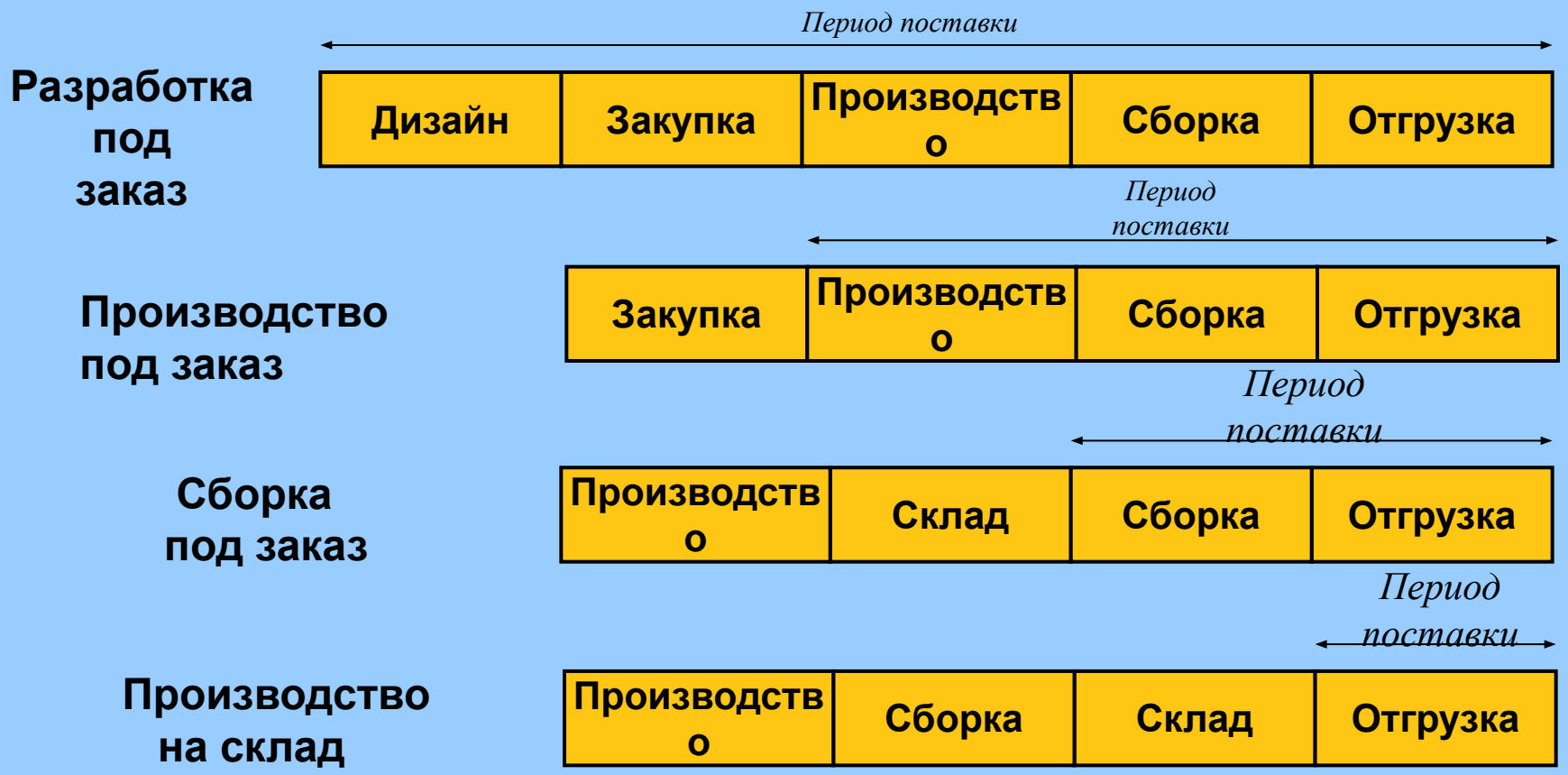
История развития концепции ERP-систем



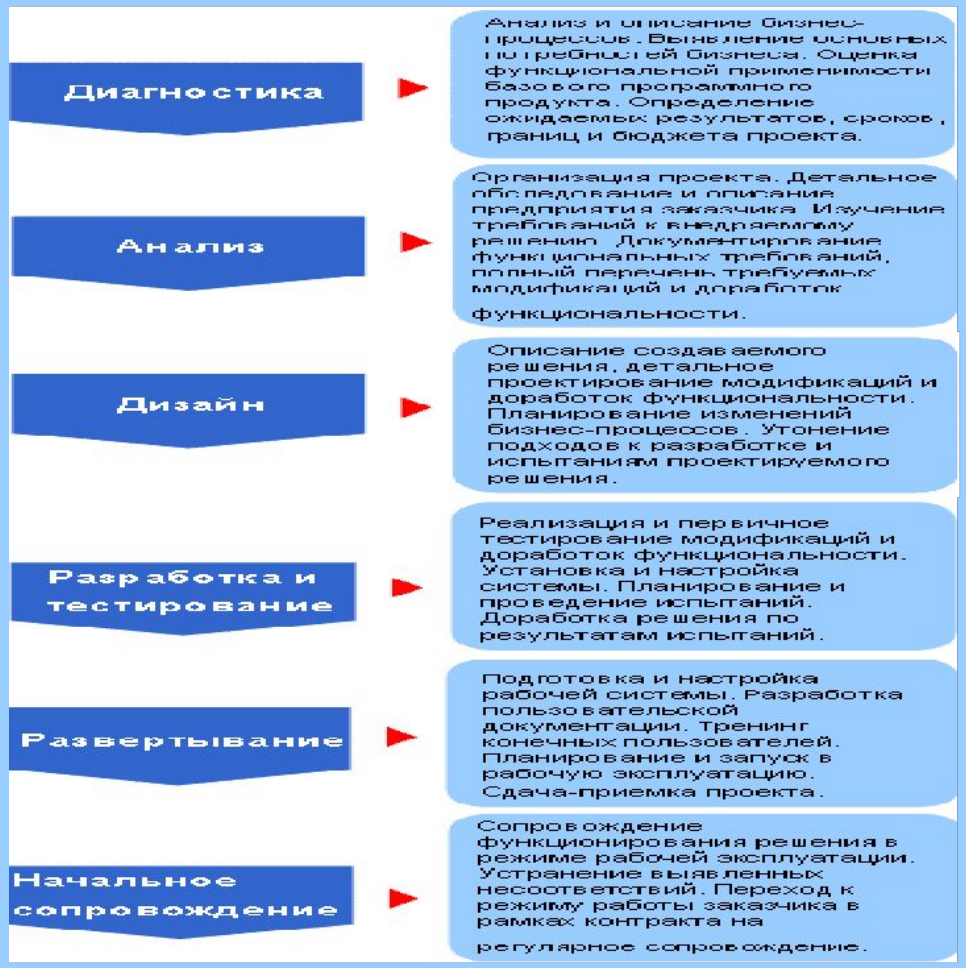
Microsoft Axapta – система MRP II



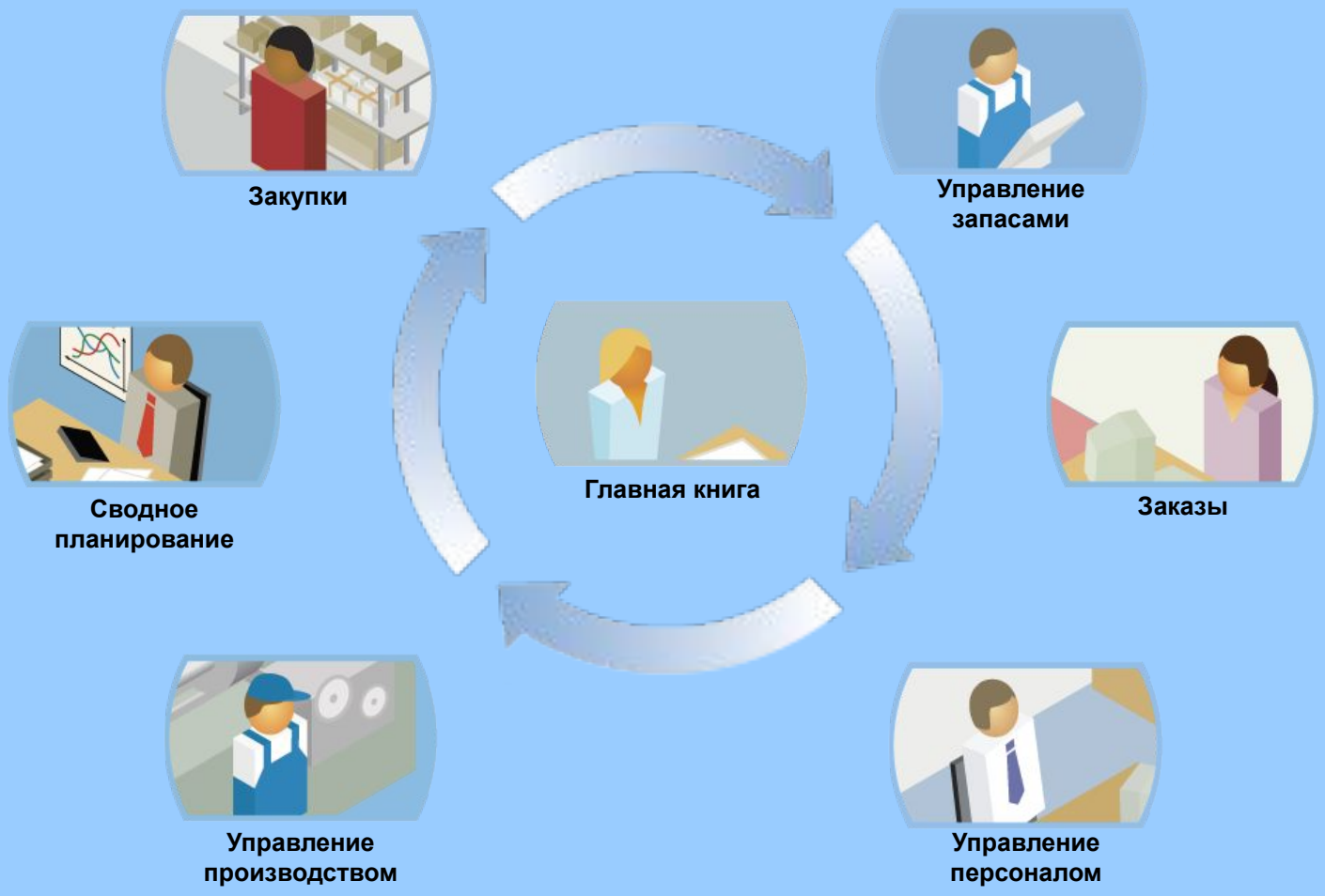
Стратегии производства



ЖЦ внедрения Axapta



Microsoft - Axapta



Цели и задачи управления финансами

Обеспечение деятельности предприятия финансовыми ресурсами

- Контроль и поддержание доходности предприятия
- Поддержание ликвидности платежного баланса
- Оптимизация использования финансовых ресурсов

Функции финансовой службы

Финансовый анализ
Контроль показателей финансово-хозяйственной деятельности

Составление и консолидация финансовой отчетности

Привлечение и размещение денежных средств

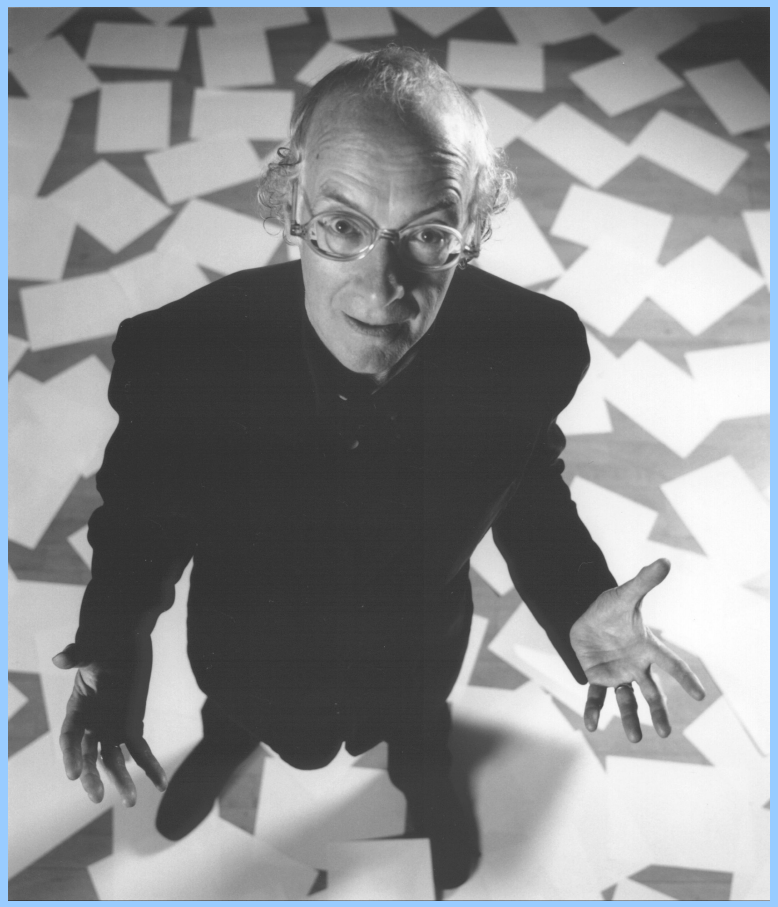
Оперативное планирование
Управление платежами

Управление дебиторской и кредиторской задолженностью

Финансовое планирование и бюджетирование
Контроль исполнения плана

Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия БЕЗ Microsoft Axapta

- ✔Нет ЕДИНОГО массива данных для построения отчетов
- ✔Многократный ввод первичных данных
- ✔Неактуальные отчетные данные
- ✔Нельзя перенастроить отчеты
- ✔Сложности с пересчетом в другую валюту и консолидацией



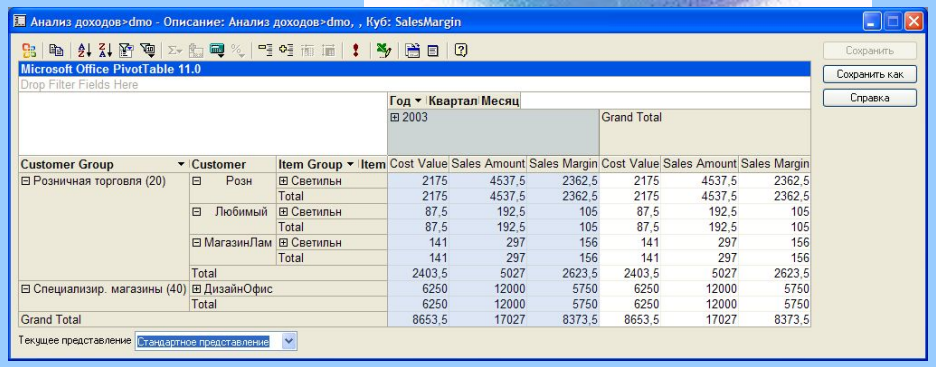
Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия в Microsoft Axapta

- Стандартные отчеты
- Два генератора отчетов
- Система взаимосвязанных показателей
- Многомерный анализ данных

Финансовый анализ
Система взаимосвязанных показателей

Многомерный анализ данных

- Представление информации в виде многомерного куба
- Интуитивно понятное визуальное отображение
- Создание и просмотр кубов с использованием различных валют и языков
- Интеграция с MS Office



Анализ доходов>dmo - Описание: Анализ доходов>dmo, , Куб: SalesMargin

Сохранить | Сохранить как | Справка

Microsoft Office PivotTable 11.0

Drop Filter Fields Here

				Год Квартал Месяц					
				⊞ 2003			Grand Total		
Customer Group	Customer	Item Group	Item	Cost Value	Sales Amount	Sales Margin	Cost Value	Sales Amount	Sales Margin
⊟ Розничная торговля (20)	⊟ Розн	⊞ Светильн		2175	4537,5	2362,5	2175	4537,5	2362,5
		Total		2175	4537,5	2362,5	2175	4537,5	2362,5
	⊟ Любимый	⊞ Светильн		87,5	192,5	105	87,5	192,5	105
		Total		87,5	192,5	105	87,5	192,5	105
	⊟ МагазинЛам	⊞ Светильн		141	297	156	141	297	156
		Total		141	297	156	141	297	156
	Total			2403,5	5027	2623,5	2403,5	5027	2623,5
⊟ Специализир. магазины (40)	⊞ ДизайнОфис			6250	12000	5750	6250	12000	5750
	Total			6250	12000	5750	6250	12000	5750
Grand Total				8653,5	17027	8373,5	8653,5	17027	8373,5

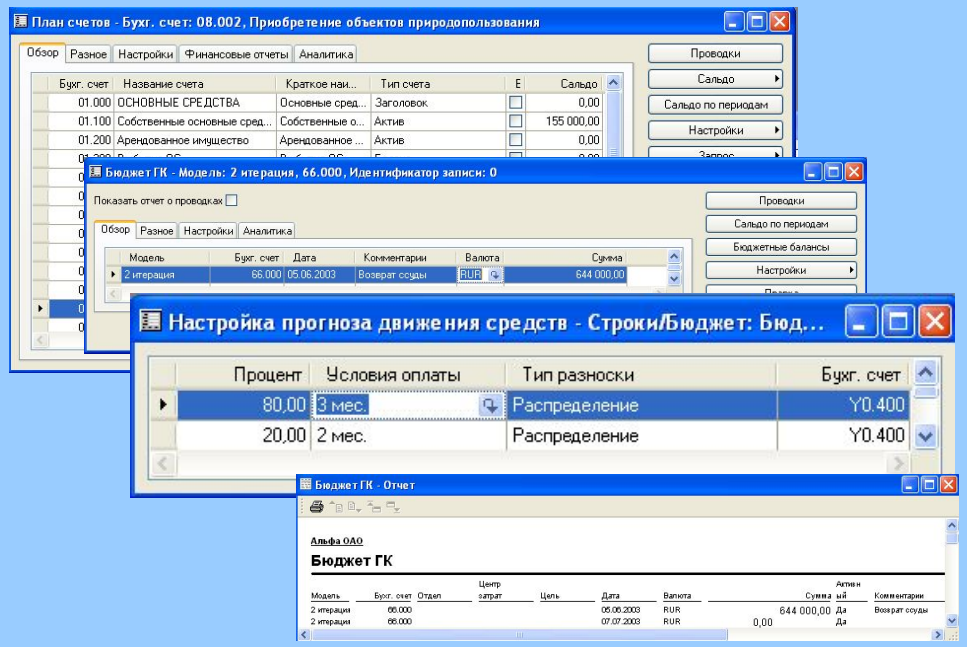
Текущее представление: стандартное представление

Преимущества использования Microsoft Axapta

- Полное управление анализом данных из Microsoft Axapta
- Не требуется ПО сторонних поставщиков
- Простота и наглядность отображения данных
- Выбор детализации представления данных
- Динамическое обновление отчетов
- Легко настроить и модифицировать
- Интеграция с MS Office

Бюджетирование в Microsoft Axapta

- Бюджетные модели
- План счетов
- Финансовые аналитики
- Отчеты как средство контроля исполнения бюджетов



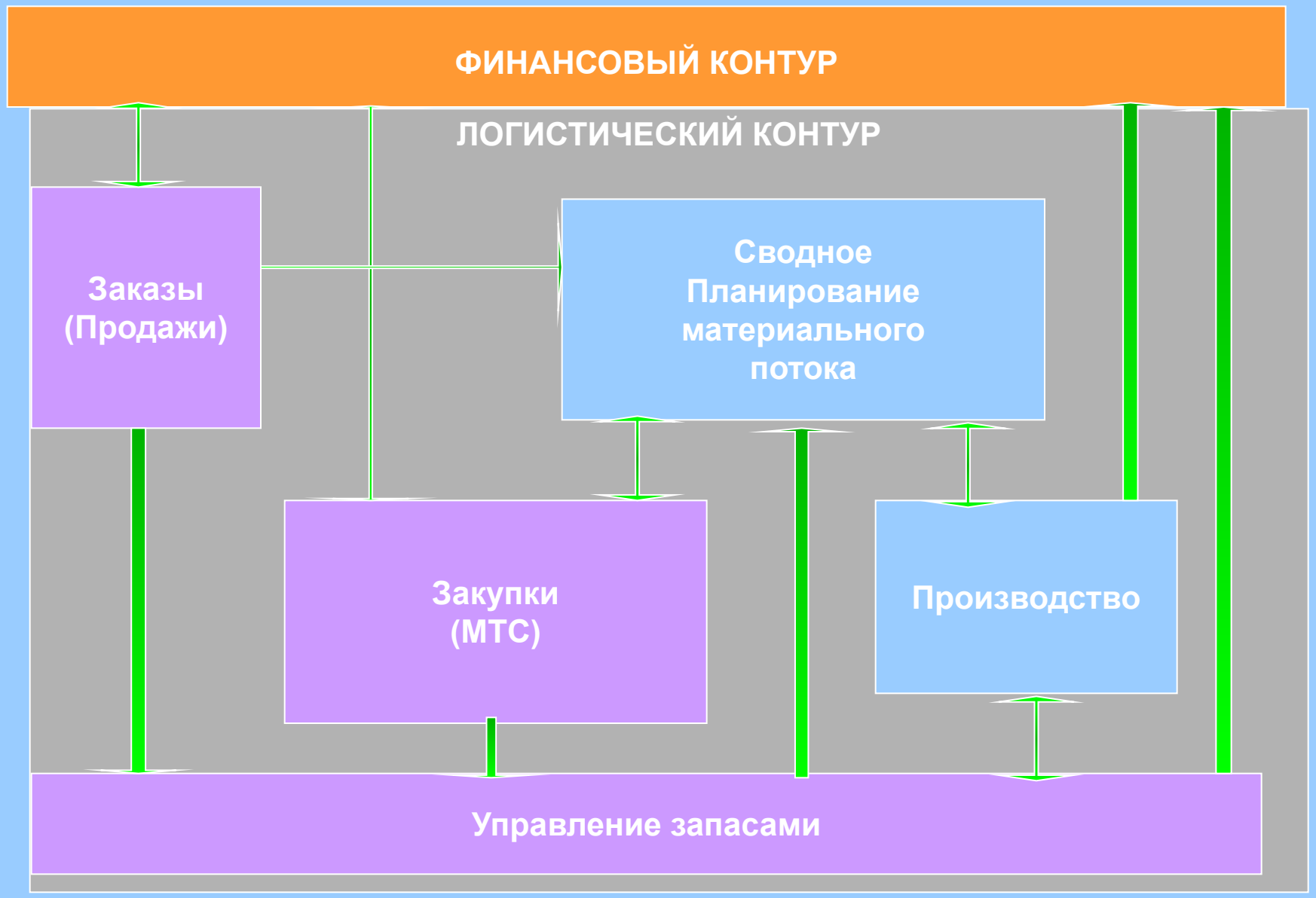
Инструменты бюджетирования

- ✔ Неограниченное число бюджетных моделей и подмоделей
- ✔ Создание бюджета на основании фактических данных
- ✔ Различные типы бюджетных строк
- ✔ Сезонное распределение с возможностью сдвига по времени
- ✔ Автоматическое распределение на другие счета и аналитики
- ✔ Автоматическая корректировка зависимых бюджетов

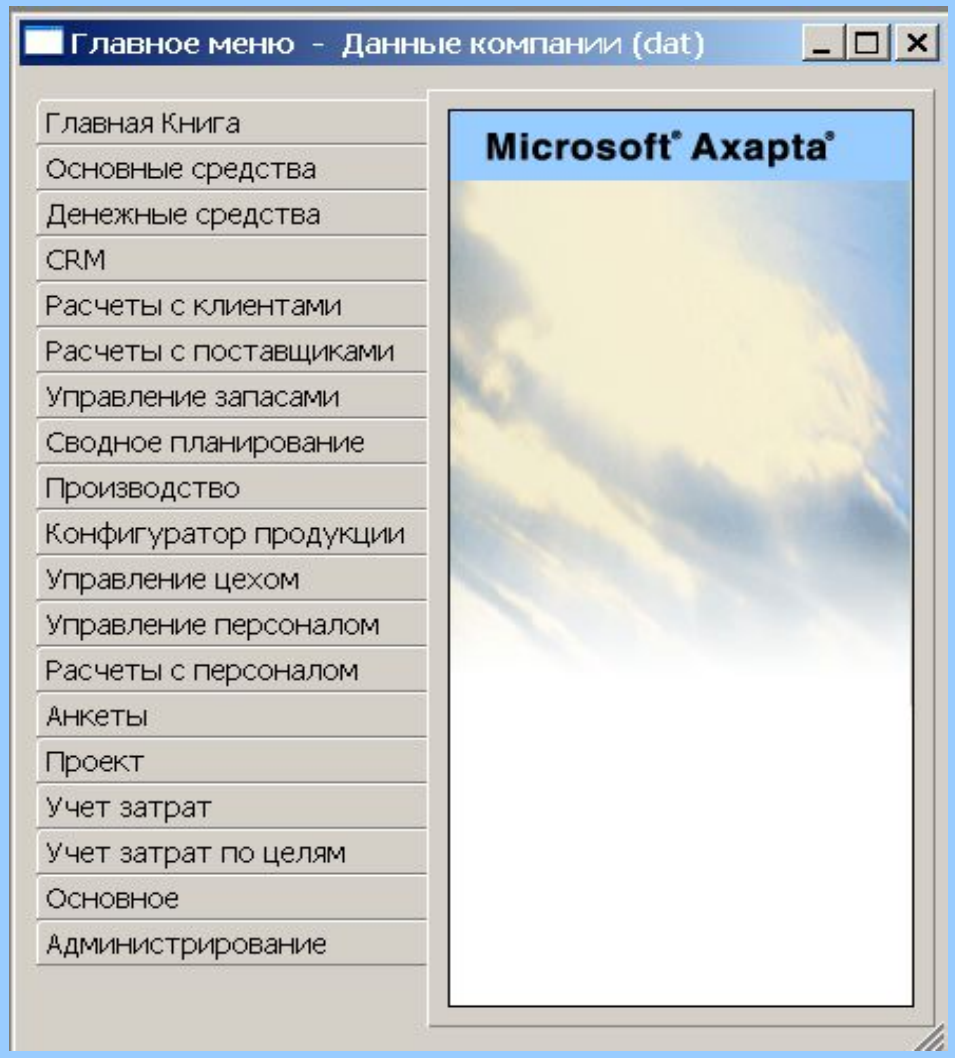
Преимущества бюджетирования в Microsoft Axapta

- ✔ Построение бюджетов подразделений и их консолидация
- ✔ Неограниченное число бюджетов на один период
- ✔ Построение бюджетов в разных валютах
- ✔ Многоуровневость бюджетов
- ✔ Прогноз движения денежных средств
- ✔ Использование неограниченного числа аналитических показателей
- ✔ Ручной и автоматический ввод бюджетов
- ✔ Быстрое сравнение план/факта

Архитектура логистического контура Microsoft Axapta

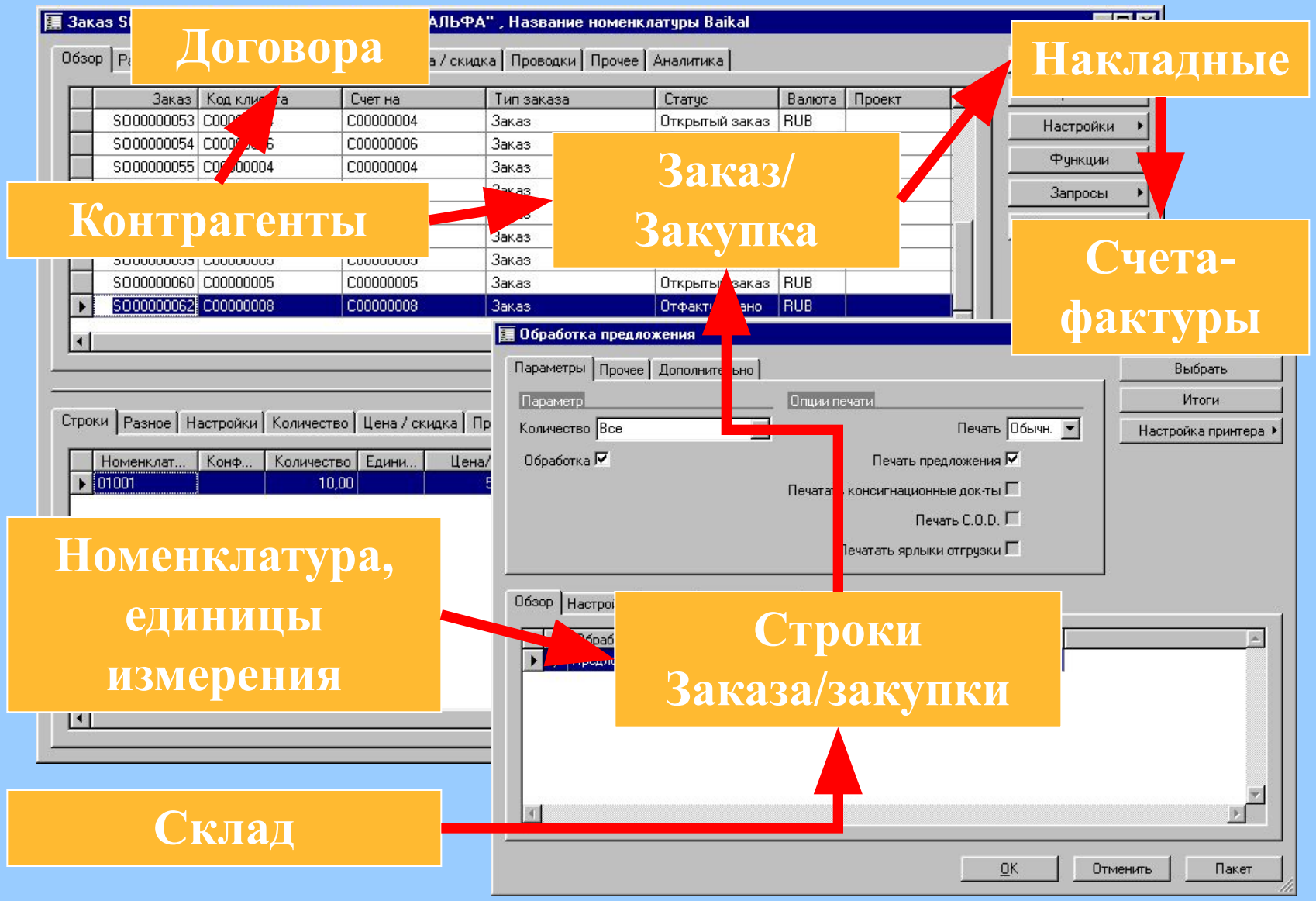


Модули логистики

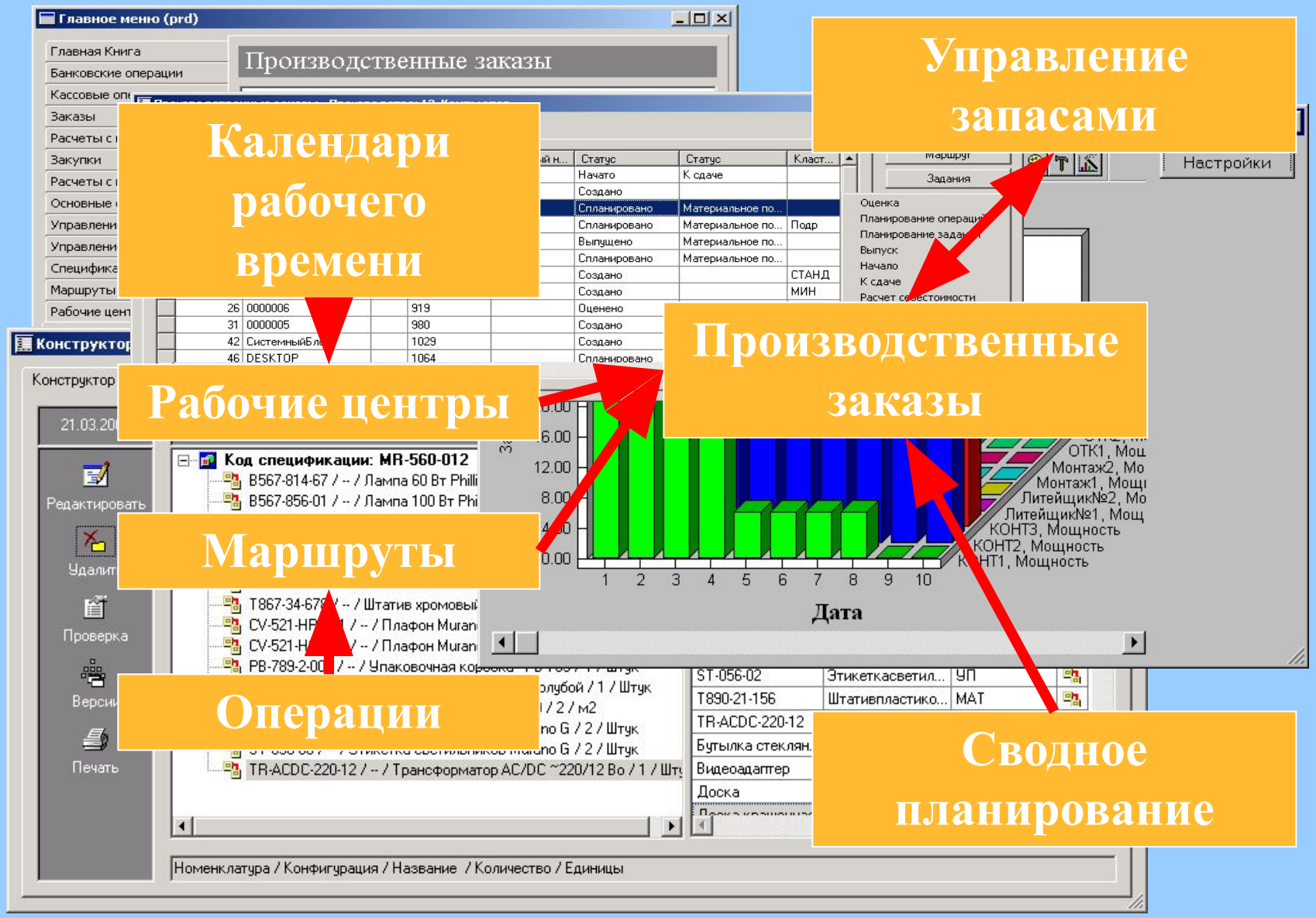


Расчеты с клиентами
Расчеты с поставщиками
Закупки
Управление запасами
Управление складом
Спецификации
Сводное планирование

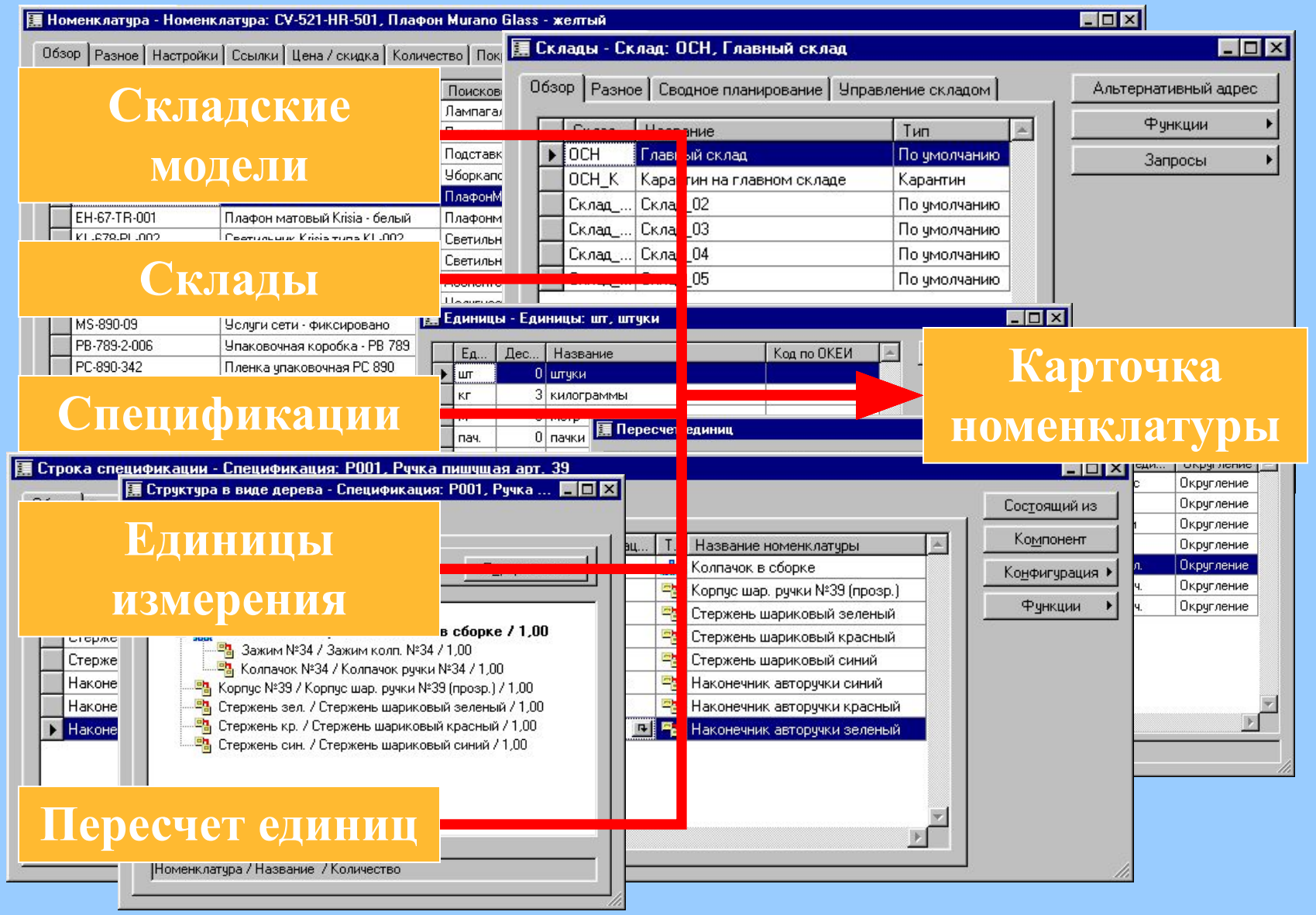
Заказы/Закупки



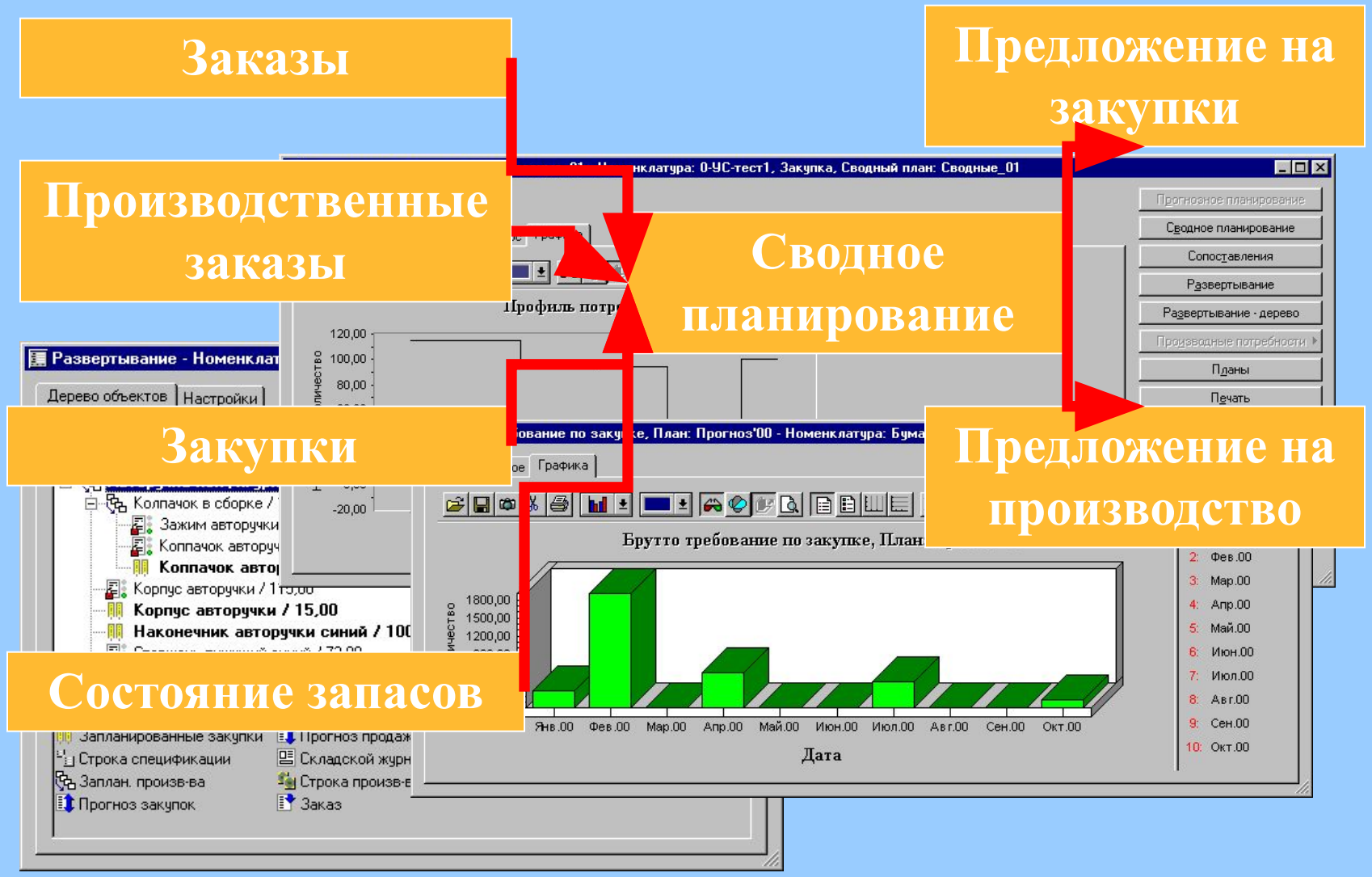
Управление производством



Управление запасами



Сводное планирование



Процесс управления материальным потоком

Преимущества использования логистических решений

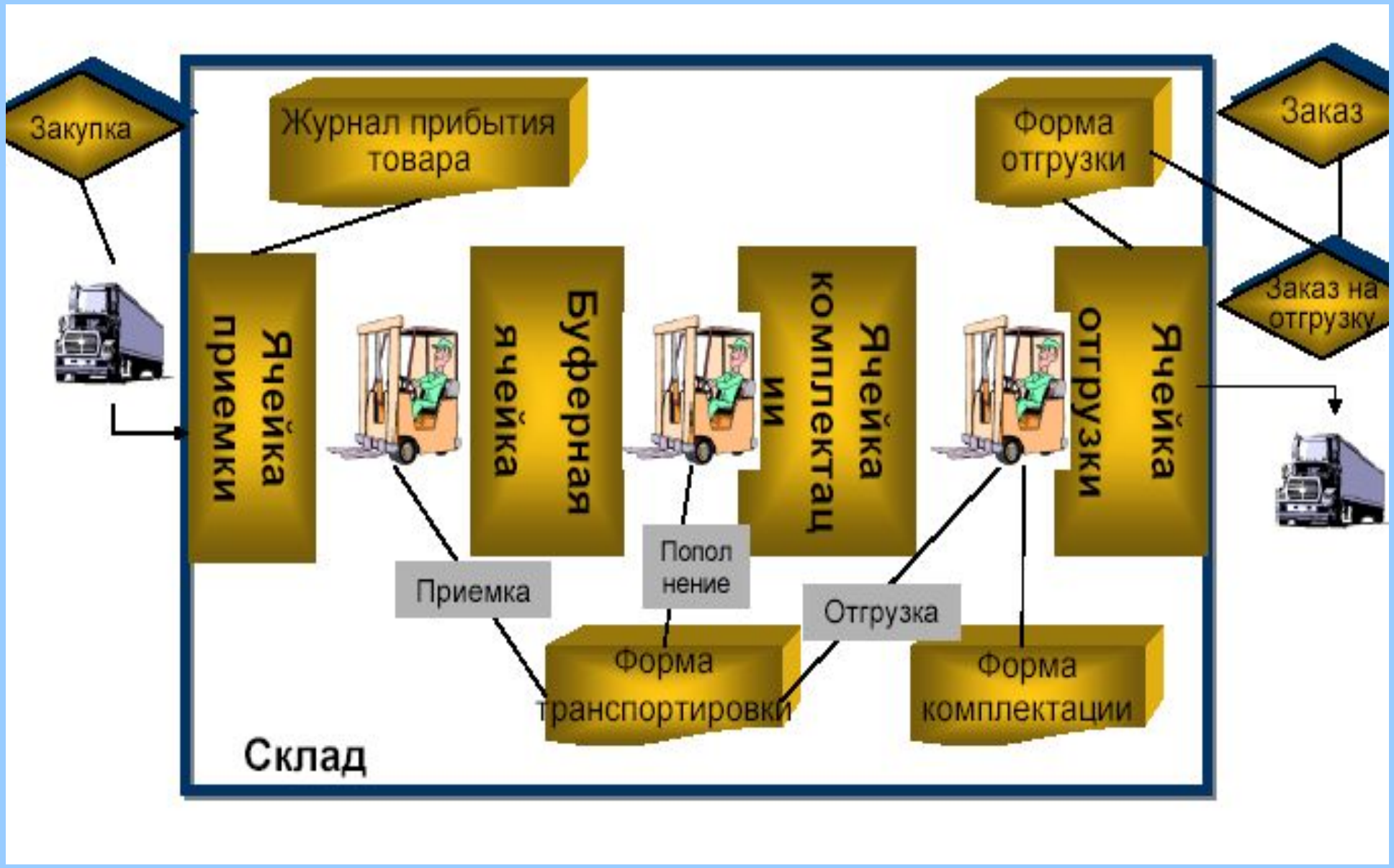
- Доверие инвесторов
- Повышение культуры менеджмента
- Оптимизация ресурсов предприятия
- Сокращение времени планирования
- Оптимизация материального потока

Управление складом в Microsoft Axapta

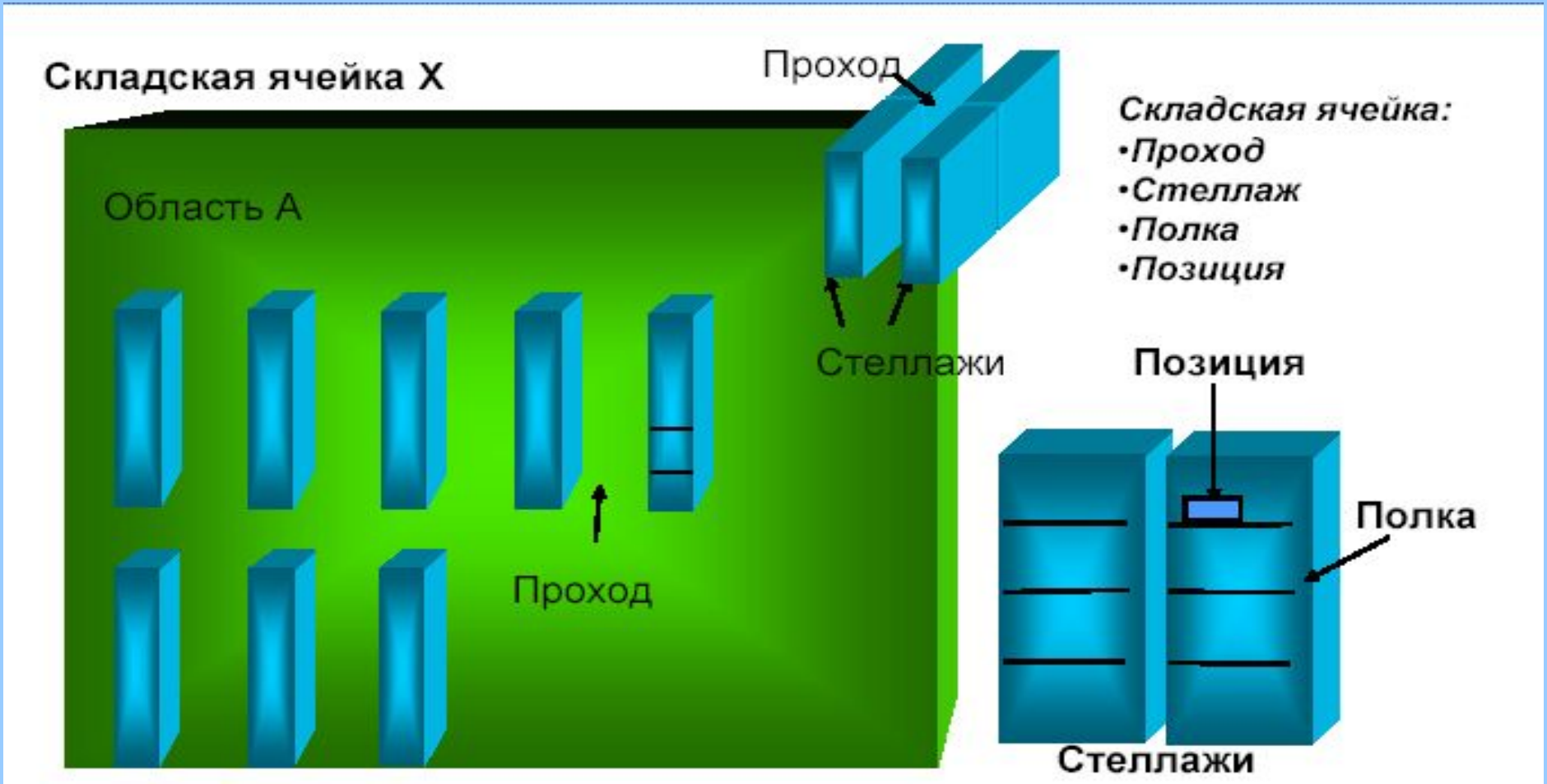
Система Управления складом

- APICS: Управление складом – деятельность, связанная с прибытием, хранением, отгрузкой номенклатуры на/с производственных и распределительных (торговых) участках
- Тесная интеграция с модулями:
  - Закупки
  - Заказы
  - Производственные заказы
  - Управление запасами

Цикл Управления складом



Архитектура склада



Области и зоны склада

Палеты и ячейки

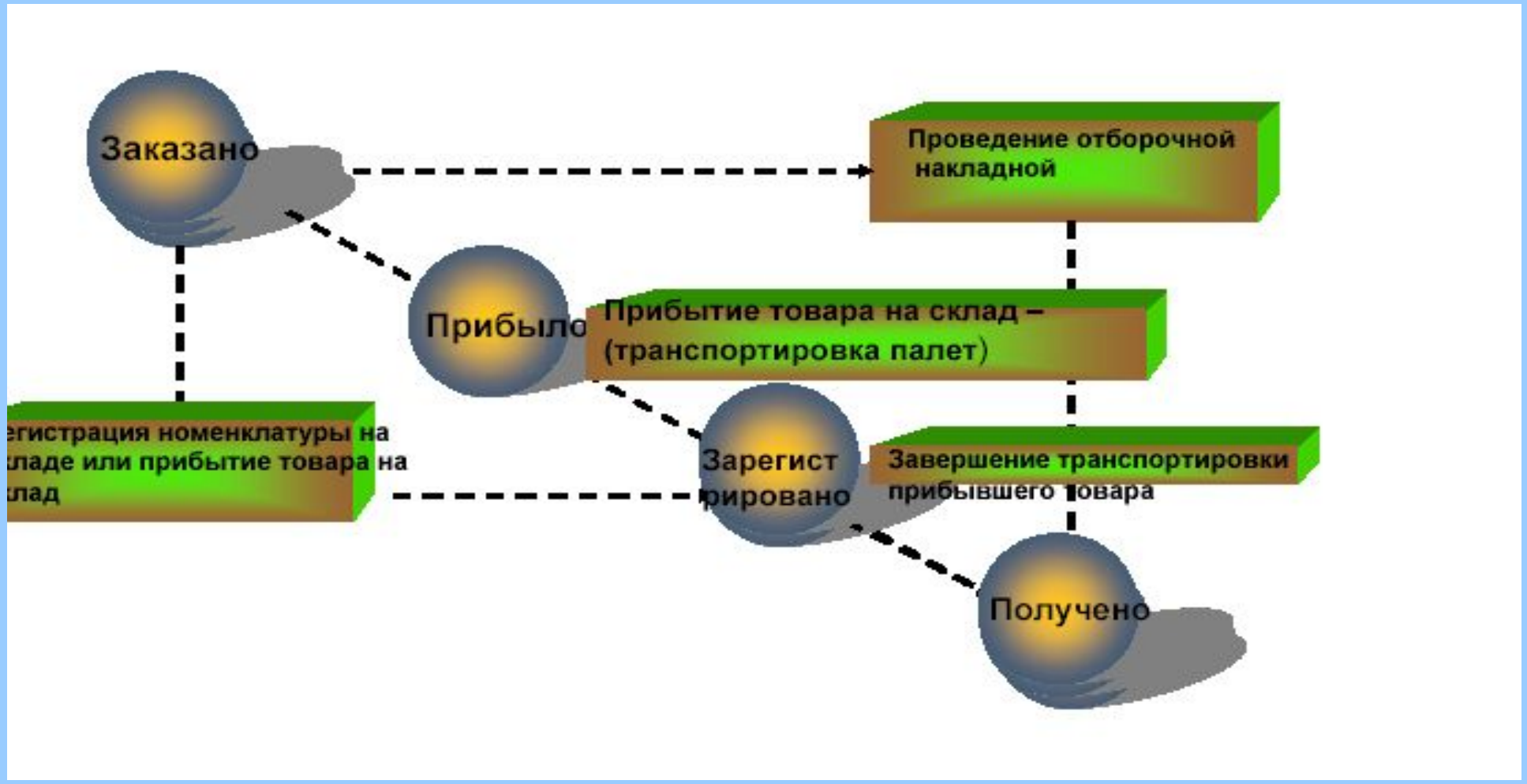
Список свободных ячеек, расставленных по приоритетам

- Ячейки привязаны к областям
- Номенклатурные единицы привязаны к зонам
- Зоны состоят из областей, расставленных по приоритетам

Палета (ячейки)

- Типы палет
- Размеры палет

Приходование номенклатуры на склад



Отгрузка номенклатуры со склада

Складская аналитика

Управление складом

- Склад
- Ячейка
- Код палеты

Другая аналитика

- Серийный номер
- Номер партии
- Конфигурация
- Цвет
- Размер

Преимущества использования «Управления складом»

Управление производством в Microsoft Axapta

Производственная деятельность

Сводное планирование	Управление производством	Конфигуратор продукции	Управление цехом	Ресурсы
• Поддержка неограниченного числа сводных планов и прогнозных планов • Возможность переноса прогнозных планов в Главную книгу с целью получения прогноза движения денежных средств • Расчет краткосрочных потребностей на основе существующих заказов и/или прогнозного планирования • Использование при планировании групп номенклатур с различными принципами планирования • Планирование с ограничением или без ограничения на мощности • Использование 8 различных временных границ для каждого сводного плана • Детализация спланированного заказа как с точки зрения потребностей самого заказа, так и с учетом целей создания заказа • Наличие механизмов поддержки принятия решений • Анализ чистых потребностей в материалах	• Создание производственного заказа как вручную, так и в результате сводного планирования или напрямую из заказа клиента. • Быстрый и удобный просмотр статуса производственных заказов • Возможность назначения нескольких спецификаций и нескольких маршрутов для производимой продукции • Автоматический расчет переменных и постоянных потерь • Автоматический расчет плановой и фактической себестоимостей по производственному заказу • Автоматическое и/или ручное списание материального потребления и рабочего времени под производственный заказ. • Использование диаграммы Ганта как для графического представления производственных заказов, так и для ручного перепланирования заданий • Возможность перепланировки заданий при дефиците ресурса	• Интерфейс пользователя настраивается индивидуально для каждой модели продукции • Моделирование продукции любой сложности • Быстрое конфигурирование номенклатуры из заказа клиента • Автоматический расчет цены для вновь сконфигурированной номенклатуры • Автоматическое создание уникальных маршрутов и спецификаций для конфигурироваемой номенклатуры • Возможность настройки автоматической проверки создаваемых моделей • Возможность использование в моделях кода на внутреннем языке разработки X++	• Определение рабочего времени для каждого сотрудника и регистрация присутствия на работе • Расширенные настройки профилей рабочего времени (смены, гибкий график, выходные) • Регистрация начала и завершения работы над заданиями • Отслеживание простоев и непроизводственных затрат времени • Регистрация рабочего времени с помощью терминального оборудования либо вручную	• Отслеживание текущей и планируемой загрузки производственных мощностей • Двухуровневая структура рабочих центров • Возможность отслежования загрузки как конкретных рабочих центров, так и групп рабочих центров • Настройка взаимозаменяемости рабочих центров

Терминология

- Стандарт MRPII – Планирование производственных ресурсов
- Спецификация – состав изделия (рецептура)
- Рабочий центр – объект, участвующий в производственном процессе (оборудование, человек и т.д.)
- Маршрут – технология производства
- Операция – неделимое действие в рамках маршрута
- Производственный заказ – запрос на изготовление продукции

Основные моменты стандарта MRPII

Алгоритм MRP (Material Requirements Planning)

Разузловка спецификаций

↓

Анализ складских запасов

↓

Резервирование необходимых материалов

↓

Формирование закупок на недостающие материалы

Алгоритм CRP (Capacity Requirements Planning)

Развертывание маршрутов производимой продукции

↓

Анализ доступных производственных мощностей

↓

Черновое планирование на группы рабочих центров (RRP)

↓

Детальное планирование на рабочие центры

Формирование производственного плана предприятия

Производственный цикл – как основа производственного процесса на предприятии

Когда будет выполнено?

Для чего производим?

Что производим?

На каком этапе находимся?

Производственный заказ

Сколько производим?

Из чего производим?

Кто участвует в производственном процессе?

Как производим?

Этапы производственного цикла: 1 - 4

Этапы	Ключевые моменты
Создано	Возможность изменять спецификацию и маршрут применительно к данному производственному заказу
Оценка	Расчет плановой себестоимости продукции по данному производственному заказу. Также на данном этапе определяется рекомендуемая цена продажи продукта, рассчитанная согласно указанным в системе процентам рентабельности на операцию в маршруте.
Спланировано	Планирование загрузка производственных мощностей: - на общий фонд рабочего времени - на конкретные экземпляры оборудования Тонкая настройка (12 направлений планирования, автоматическое формирование субпроизводства, и т.д.). Формирование диаграммы Ганта.
Выпущено	Формирование печатных документов по производственному заказу

Этапы производственного цикла: 5 - 8

Этапы	Ключевые моменты
Начато	Списание материалов и времени работы рабочих центров под данный производственный заказ (как автоматическое, так и ручное). Возможность запуска как целиком всего производственного заказа, так и частями.
Приемка	Фиксация факта поступления готовой продукции на склад (как автоматическое, так и ручное). Возможность запуска как целиком всего производственного заказа, так и частями.
Рассчитана себестоимость	Расчет фактической себестоимости продукции по данному производственному заказу (как по всему заказу, так и только на количество принятого на данный момент).
Завершено	Окончание работы с данным производственным заказом

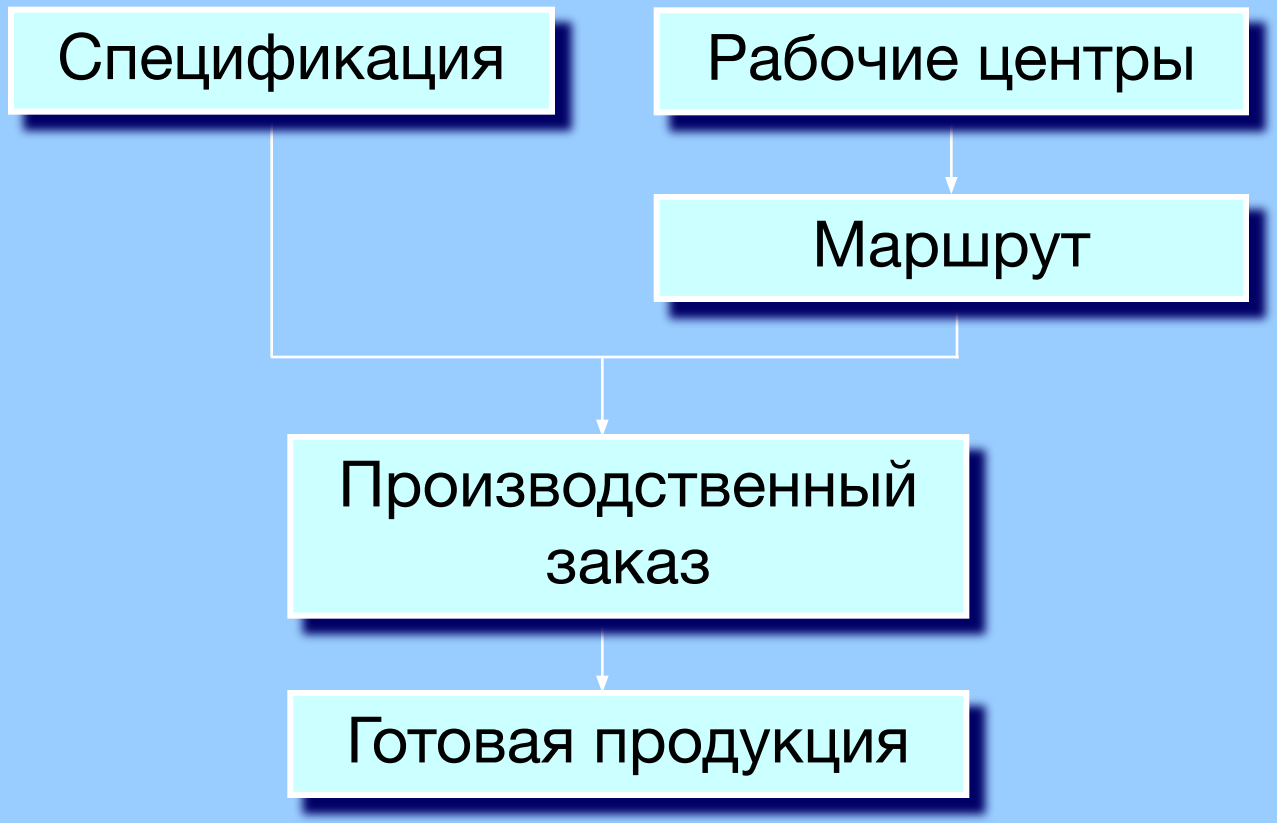
Производственный цикл. Итог

Управление производственным циклом вручную	Управление производственным циклом в Microsoft Axapta
Сложность изменения маршрута и спецификации для конкретного заказа	Изменение спецификации и маршрута на производственном заказе не влияет на версию спецификации и маршрута заведенные в системе
Сложности при расчете плановой и фактической себестоимостей	Автоматический расчет плановой и фактической себестоимостей. Возможность дописания материалов и времени производственных центров.
Трудно осуществимо перепланирование	Перепланирование осуществляется автоматически
Большой объем ручной работы при формировании отчетности	Автоматическое формирование отчетов, как в текстовом, так и в графическом виде

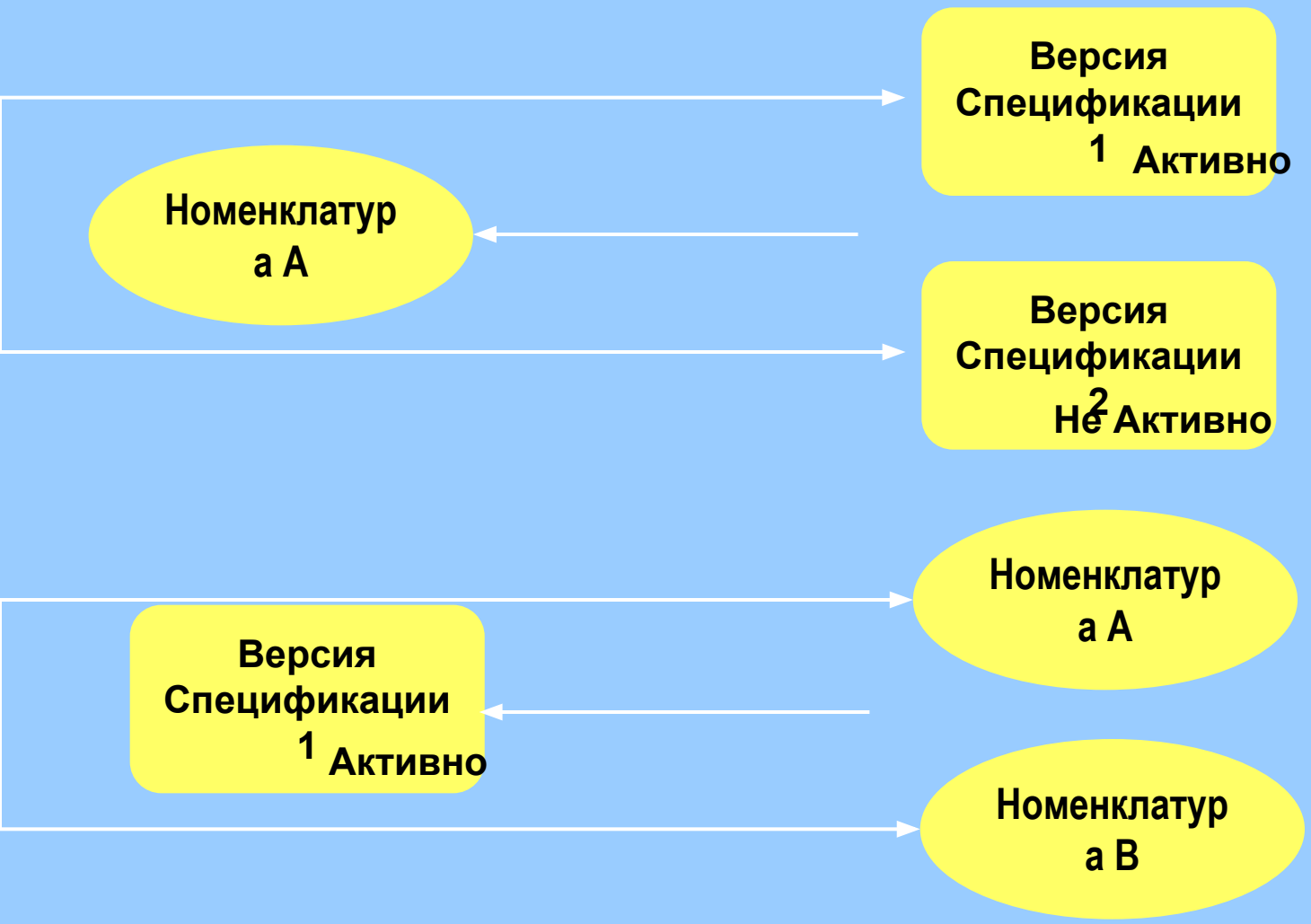
Итог

Работа вручную	Работа с производственным контуром в Microsoft Axapta
Различные инструменты	Единый инструмент для анализа
Децентрализованное ручное хранение информации	Хранение информации в централизованной базе данных
Большой объем ручной работы по сбору информации перед тем как приступить к анализу текущего положения на предприятии.	Автоматическое формирование всей нужной отчетности
Длительный период формирования информации о себестоимости продукции	Автоматический расчет плановых и фактических прямых затрат
Сложности в формировании точной потребности в сырье и материалах, а также в производственных мощностях	Автоматической формирование потребности как по производственному плану в целом, так и по отдельным производственным заказам

Порядок формирования информации для производства



Спецификация-взаимосвязь



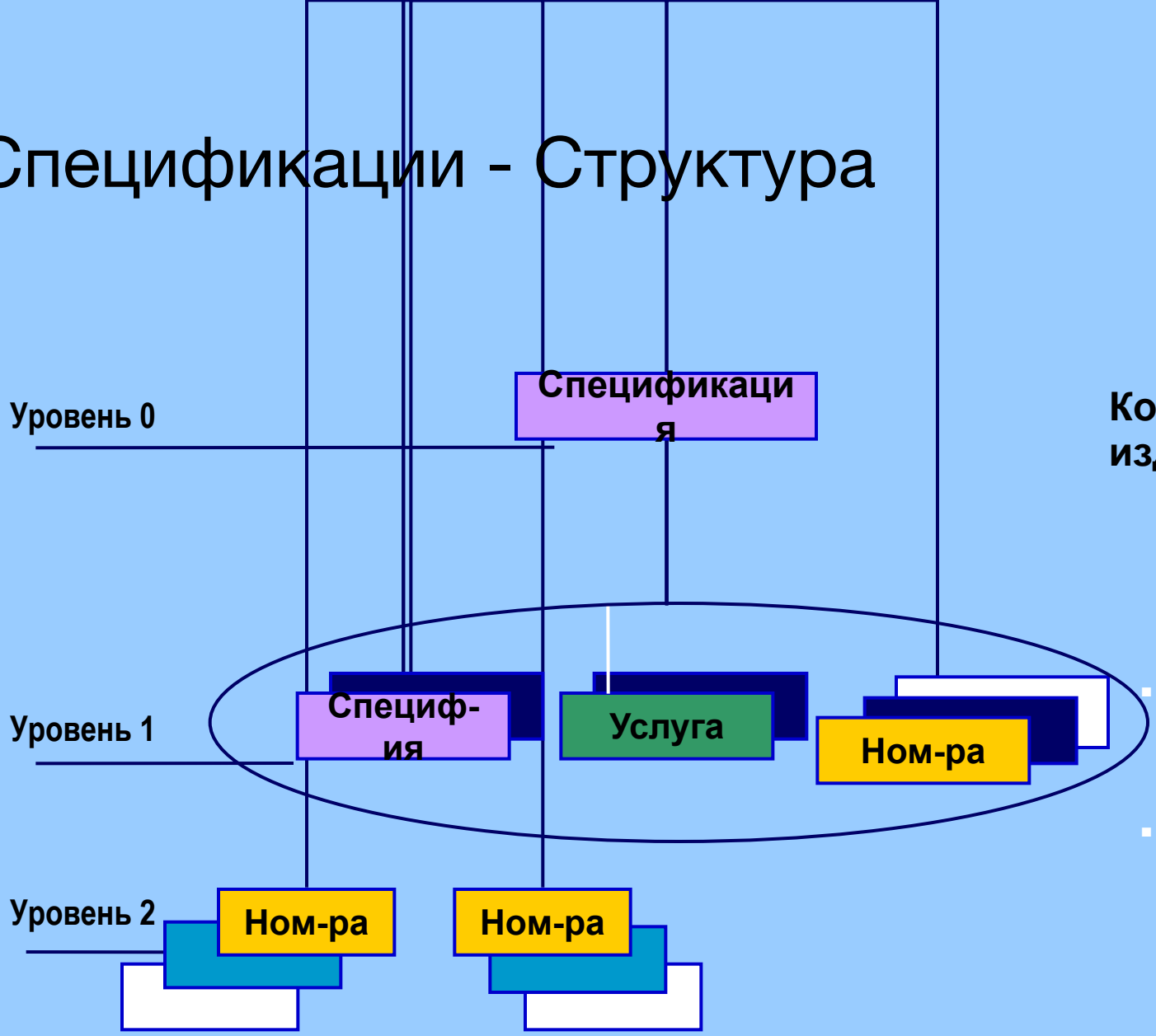
Отношения между Спецификацией и Готовой продукцией

Версии Спецификаций

- Одобрено
- Дата & Активизация

Две различные таблицы

Спецификации - Структура

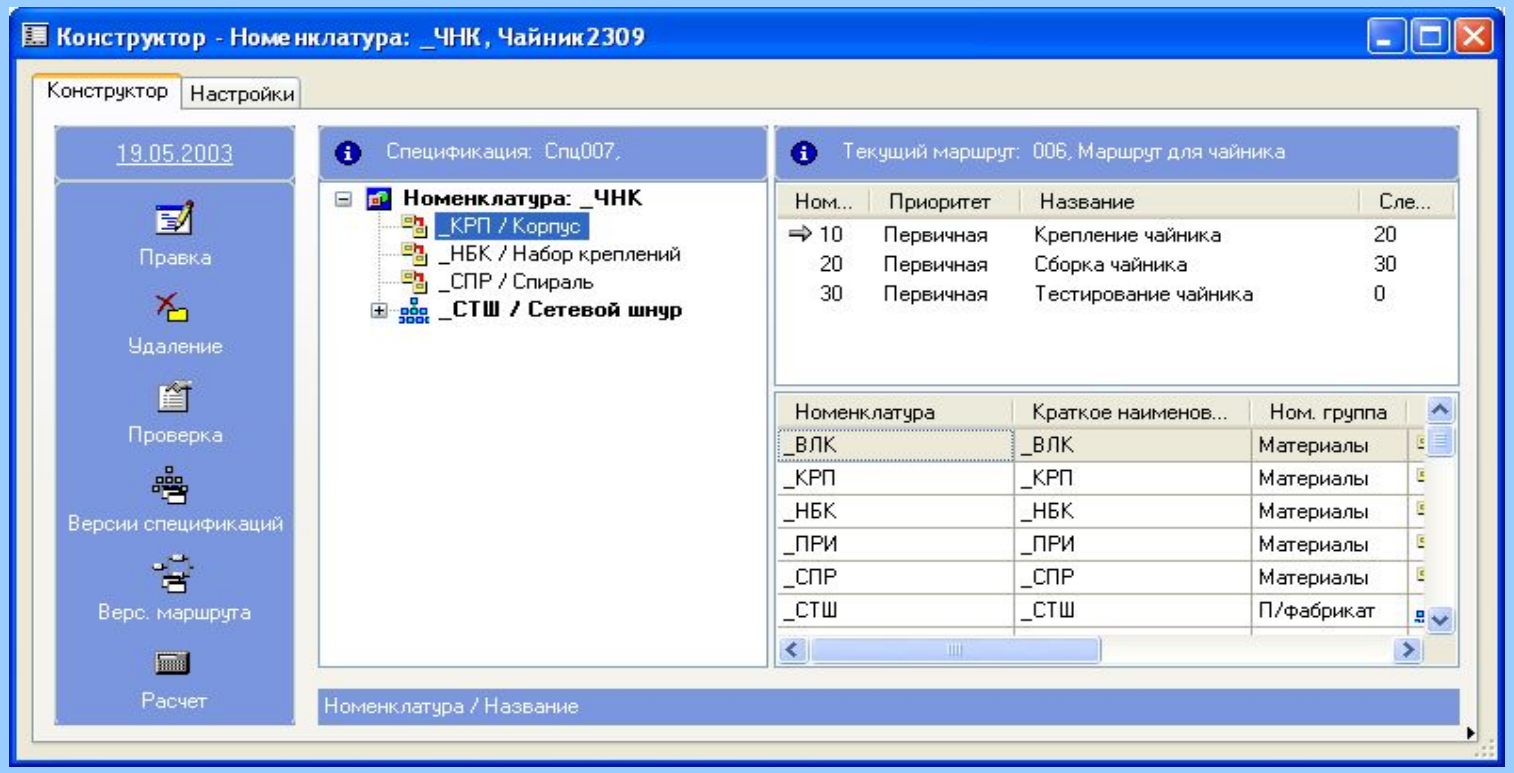


Конфигурация готового изделия

=>

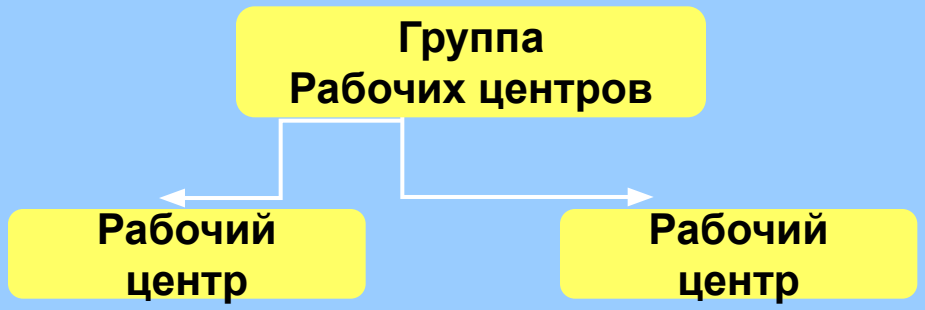
- **Конфигурация компонентов**
- **Правила конфигурирования**

Конструктор спецификаций



- «Drag & Drop»
- Показываются все уровни
- Общий обзор Спецификаций и Маршрутов

Рабочие центры



Выбор между:

- **Группа Рабочих центров**
- **Рабочий центр**

Тип Рабочего центра

- Оборудование
- Человеческие ресурсы
- Инструмент
- Поставщик

Календарь

- Шаблон рабочего времени
- Календарь рабочего времени

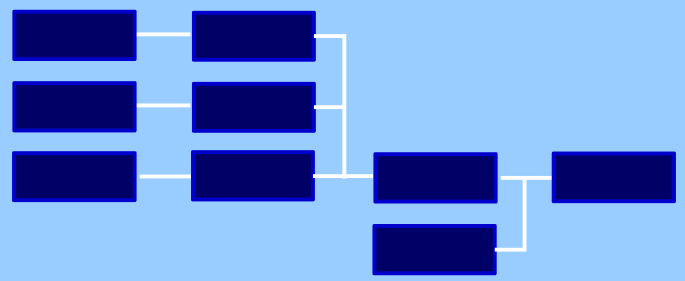
Параметры Рабочего центра

- Производительность %
- Процент планирования %
- Времена рабочих центров
- Данные Главной Книги
- Альтернативный рабочий центр
- Свойства рабочего центра
- Группы маршрутов

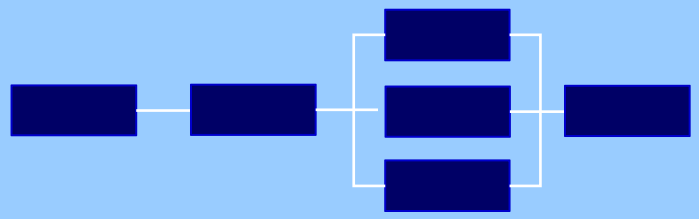
Маршруты

Линейный маршрут

Сетевой маршрут



Одновременные операции

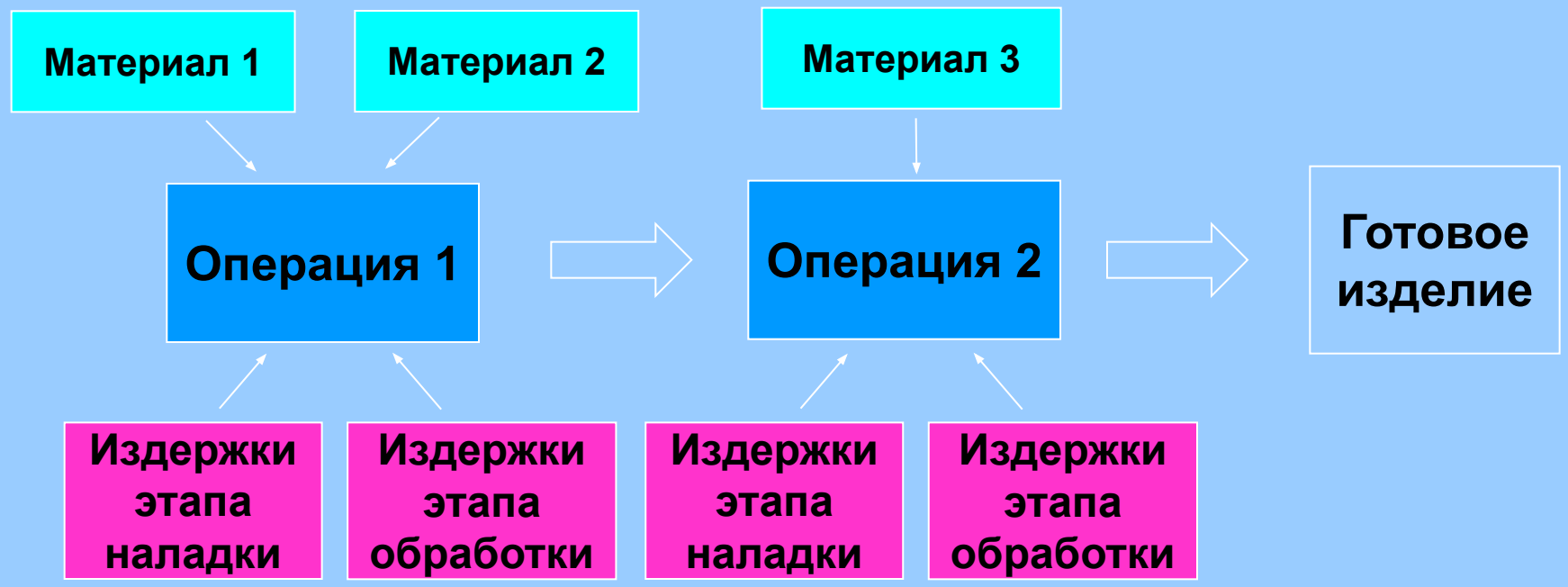


- **Временное планирование операций**
  - **Ожидание до**
  - **Время настройки**
  - **Время выполнения**
  - **Количество переноса**
  - **Транзитное время**
  - **Время ожидания после**

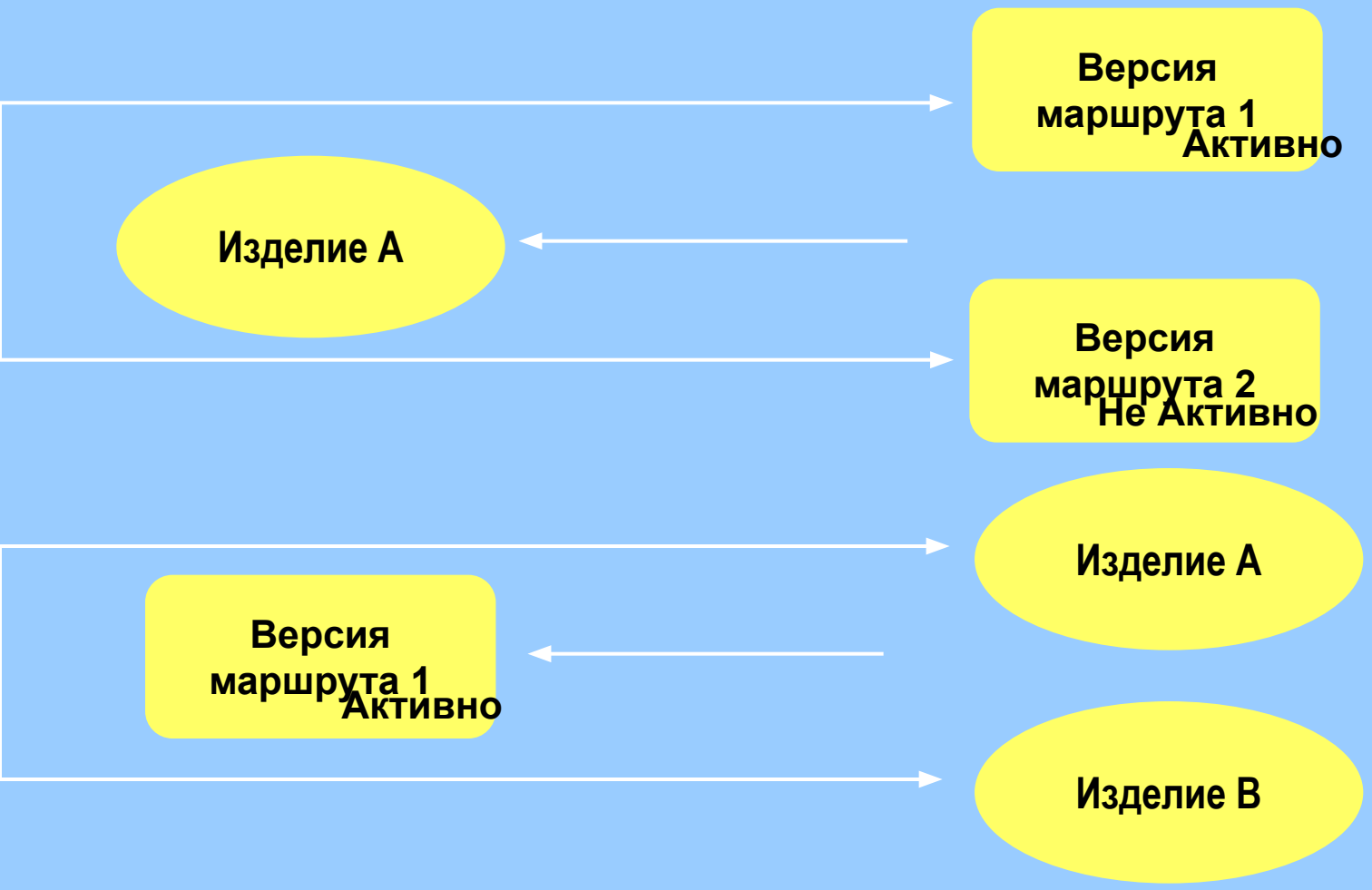
- **Приоритеты операции**
  - **Первичные**
  - **Вторичные**

1 Первичная
+
до 5 Вторичных операций

Линейные производственные маршруты



Версии маршрутов



Отношения между маршрутами и готовой продукцией

Версии маршрутов

- Даты & Активизация
- Одобрение

Этапы производственного цикла