

Концепция создания интегрированной  
информационной среды  
промышленного предприятия

**Архипов Александр Валентинович,**  
*Доктор технических наук, профессор,*  
*главный научный сотрудник ЦНИИ РТК*

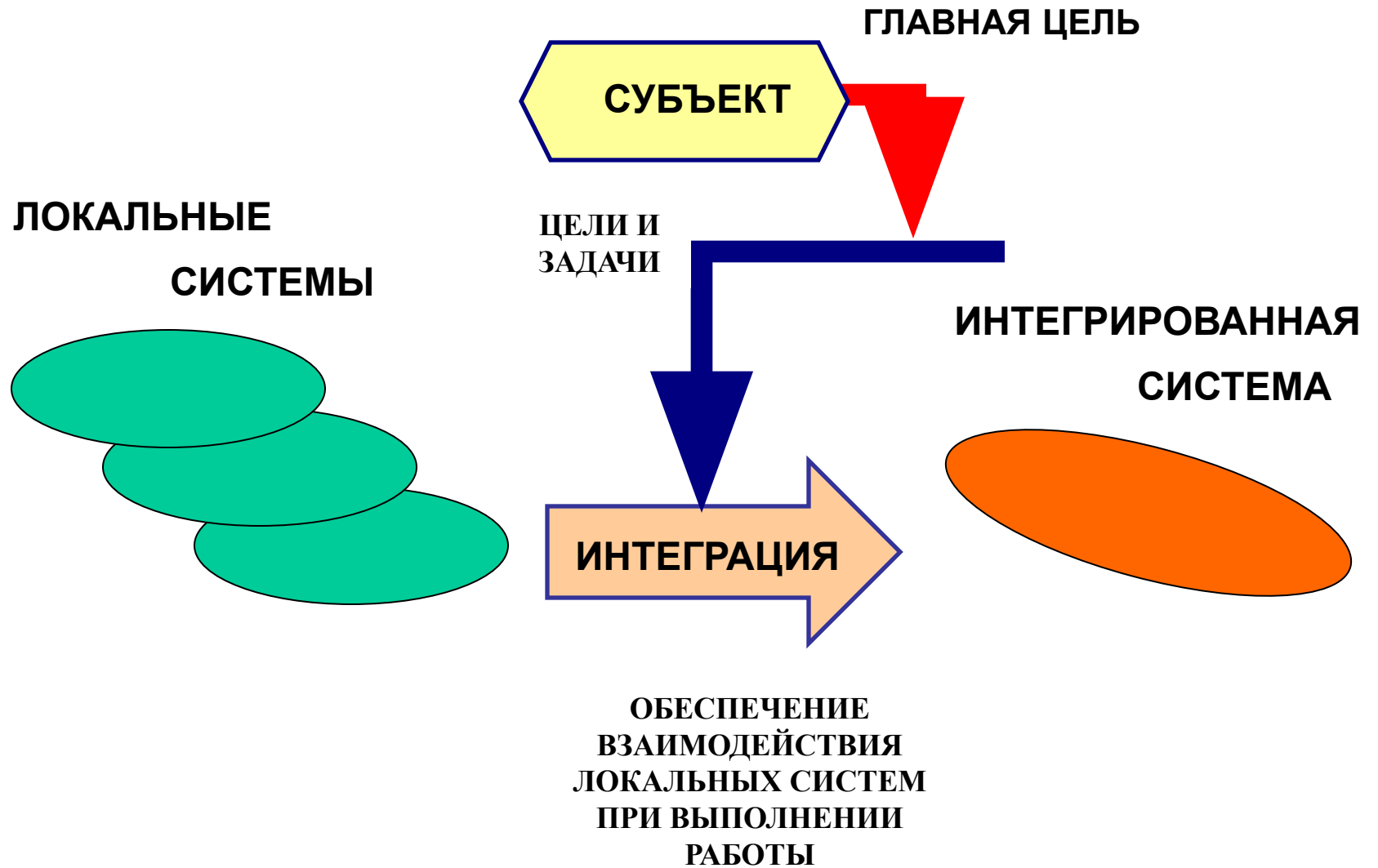
## **Содержание доклада**

**1.Аспекты интеграции**

**2.Примеры технических решений**

# АСПЕКТЫ ИНТЕГРАЦИИ

Некоторые методические вопросы



## Самообслуживание

- Нормативы
- Безопасность
- Доступ
- Протоколы
- Программно-аппаратная инфраструктура

## самоорганизация

- Рассмотрение заявок исполнителей на ресурсы

- Экономическая мотивация

## организация

- Распределение ресурсов
- План/контроль
- Требования
- Модели управления

Глубина управления

‘ Технологическое влияние ,

Пассивное

‘ Поддержка структуры ,

‘ Вялое ,

‘ Рыночное управление ,

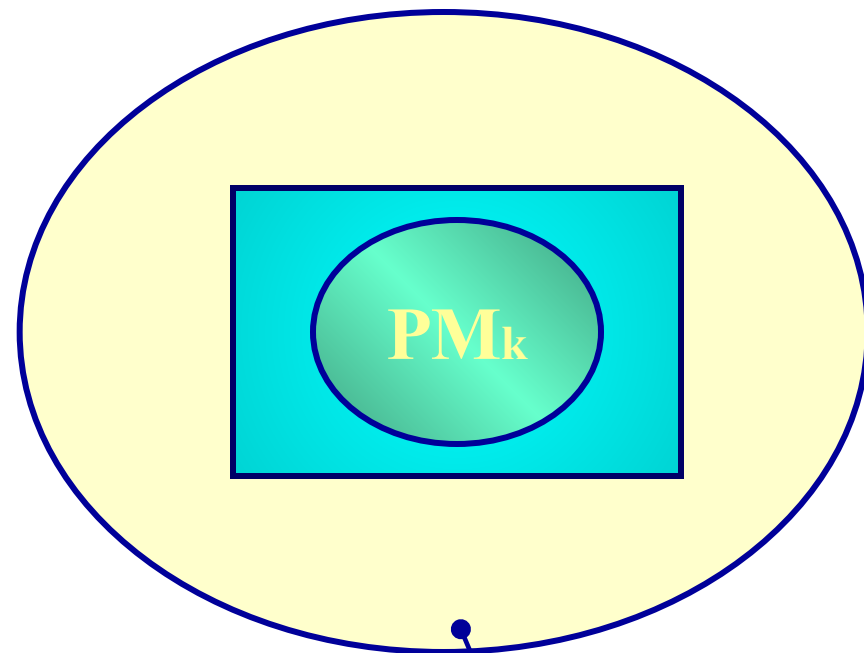
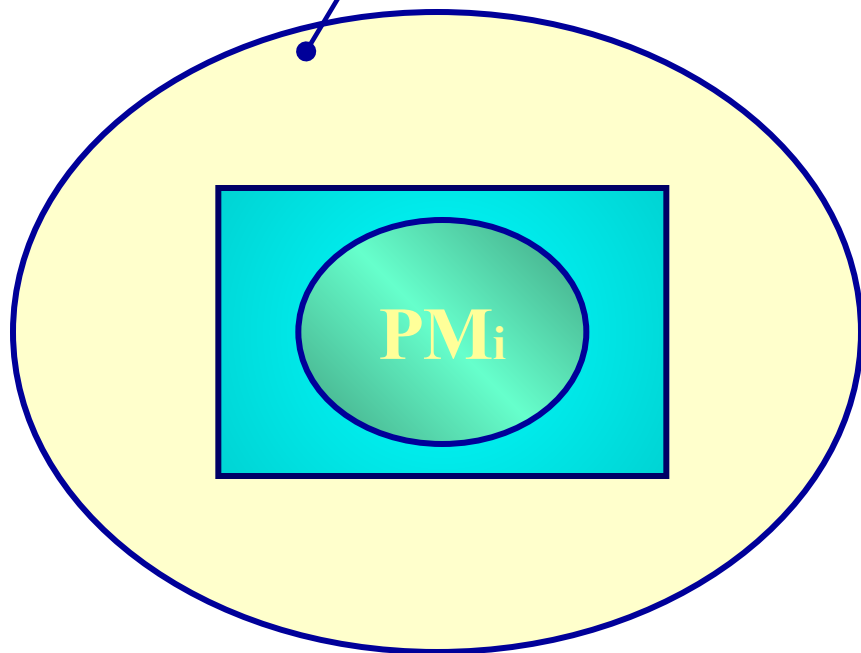
‘ Административное управление ,

Активное

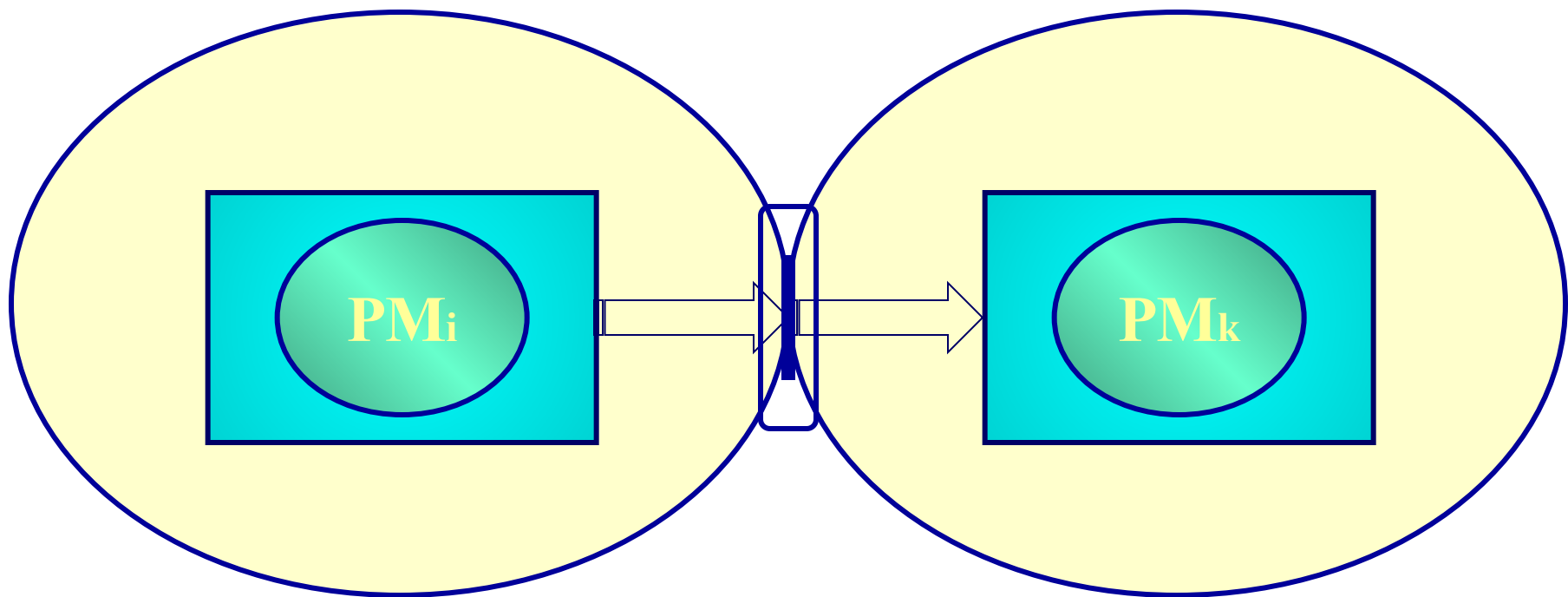
Технология определяет  
организацию

## Организационная среда РМ<sub>i</sub>

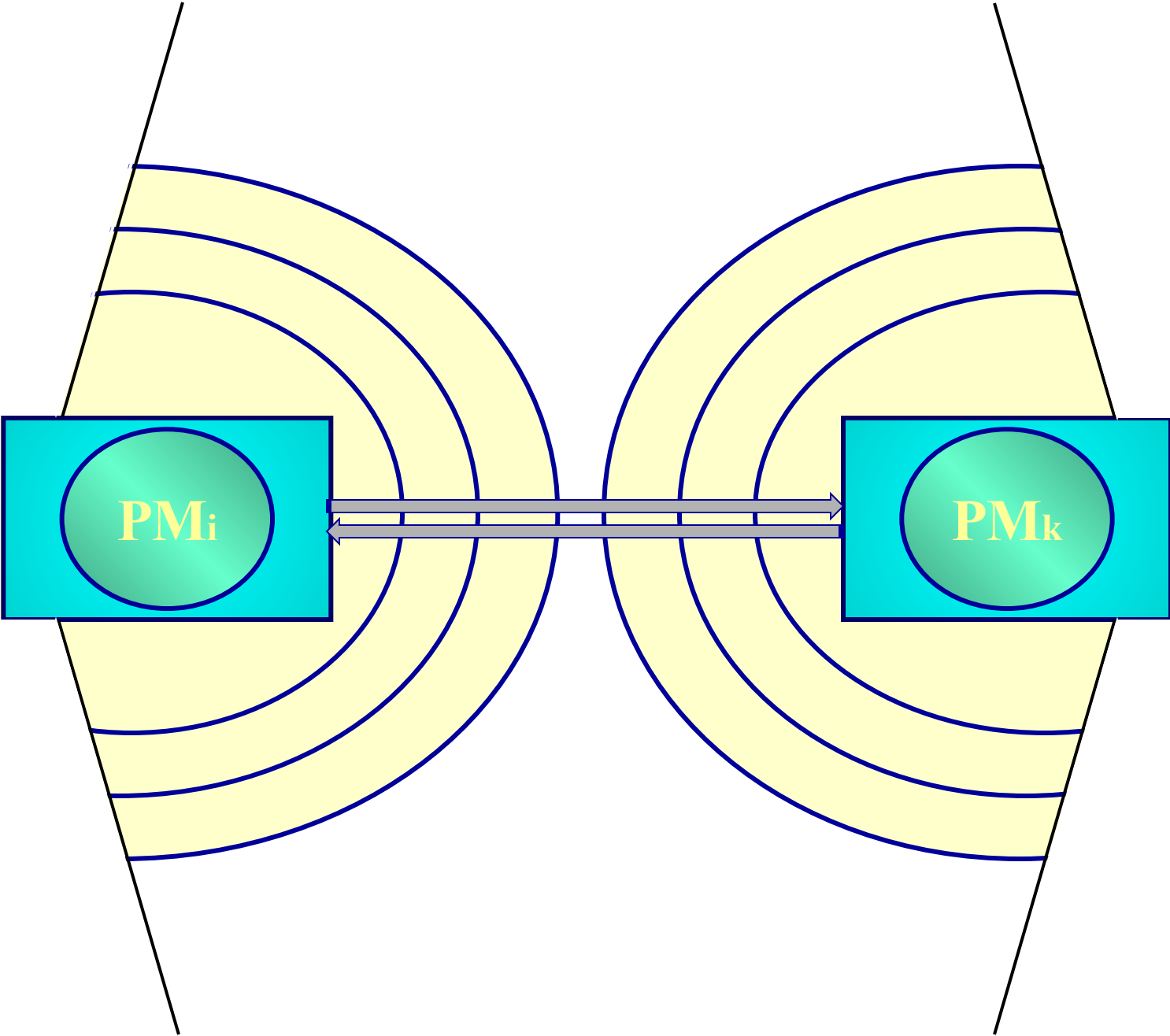
Технология, административные связи,  
режим работы, инструкции и т.д.



## Организационная среда РМ<sub>k</sub>





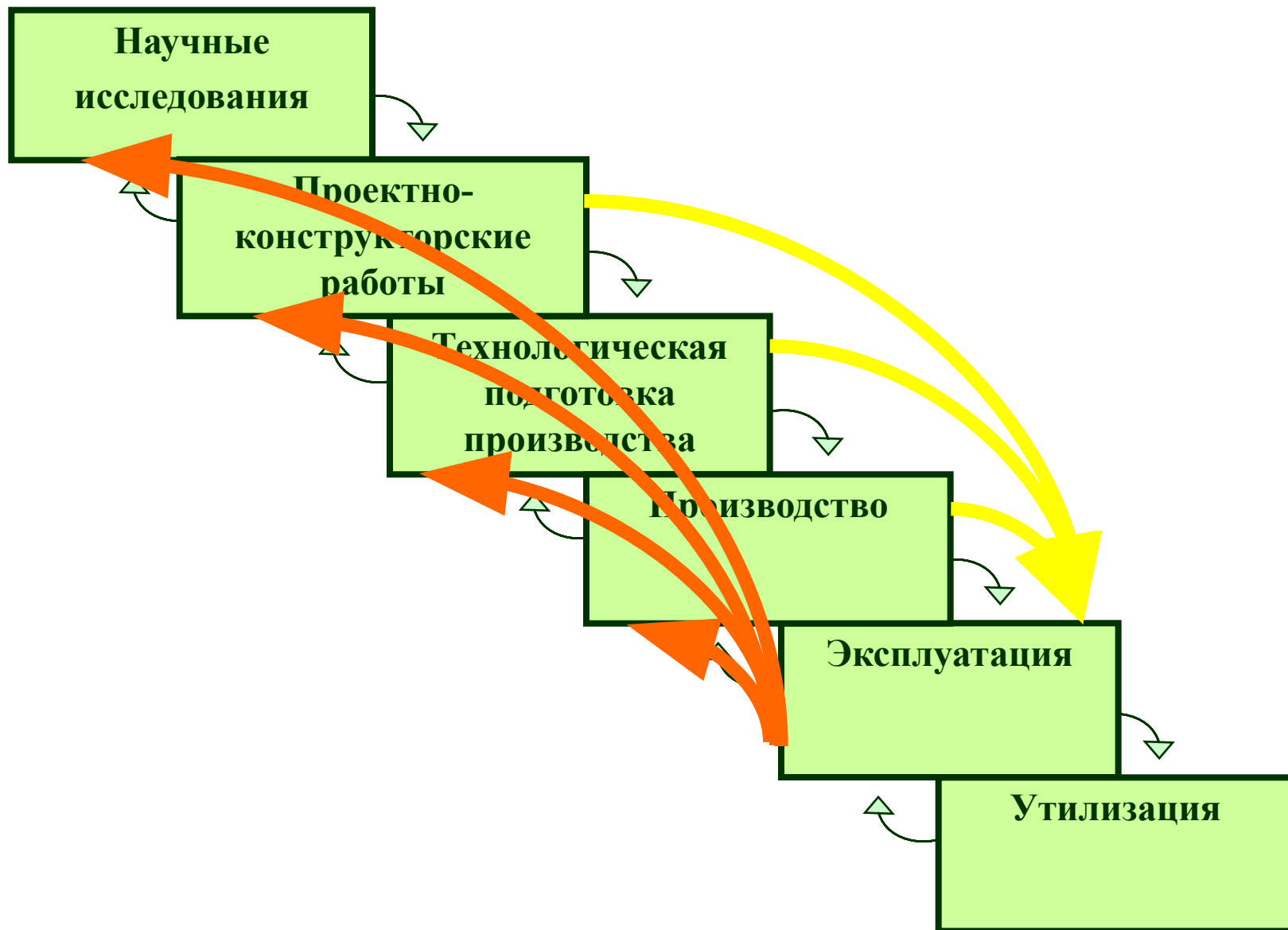


Технология определяет организацию в системе в рамках ограничений со стороны взаимодействующих с нею других систем

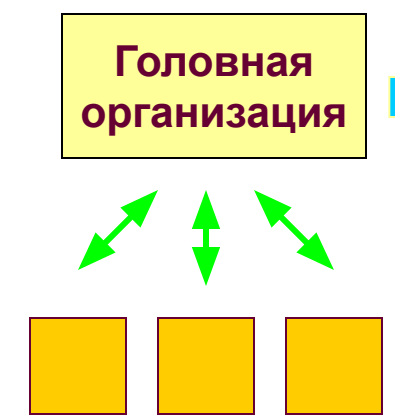
# Уровни интеграции

- **Организационный** (административный)  
*средства: перераспределение функций между исполнителями, делегирование полномочий нижним уровням оргсистемы, введение общих нормативных документов,...*
- **Технологический**  
*средства: программно-аппаратная среда (сети, общие базы, порталные технологии, стандартные языки обмена,...*

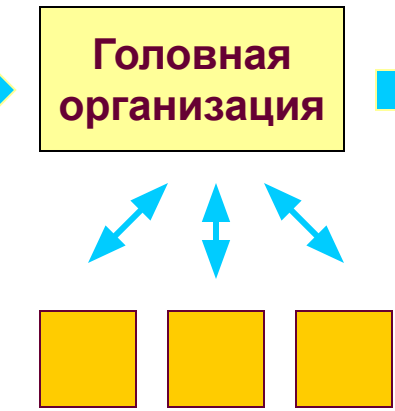
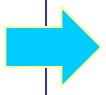
# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ СТАДИЯМИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА



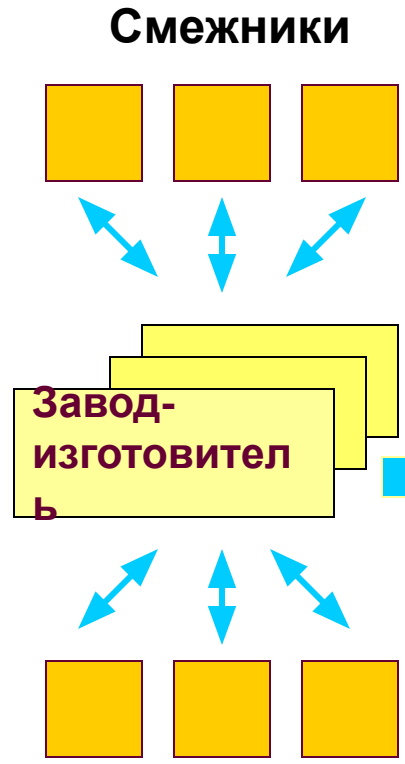
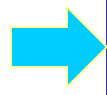
# ФРАГМЕНТ ОРГАНИЗАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ



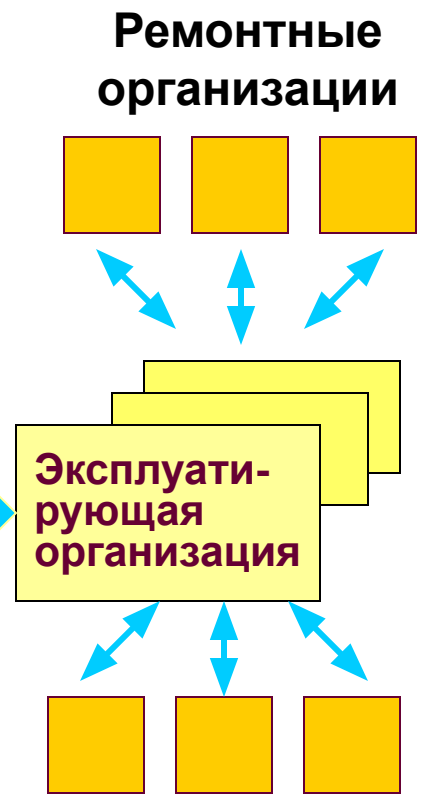
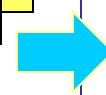
**Субподрядчики**  
**РАЗРАБОТКА**



**Субподрядчики**  
**ТЕХНОЛОГИ-  
ЧЕСКАЯ  
ПОДГОТОВКА  
ПРОИЗВОДСТВА**

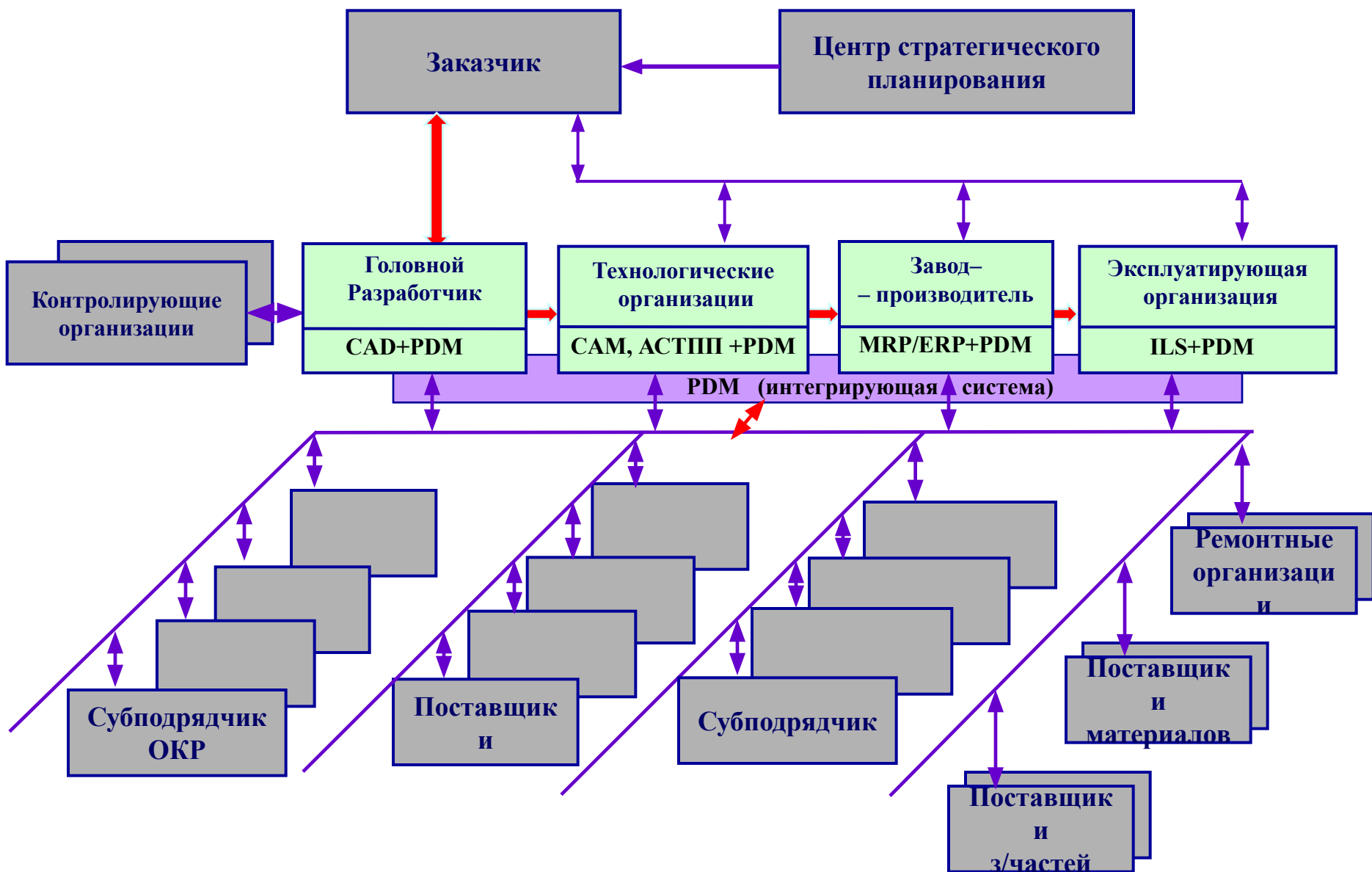


**Поставщики**  
**ПРОИЗВОДСТВО**

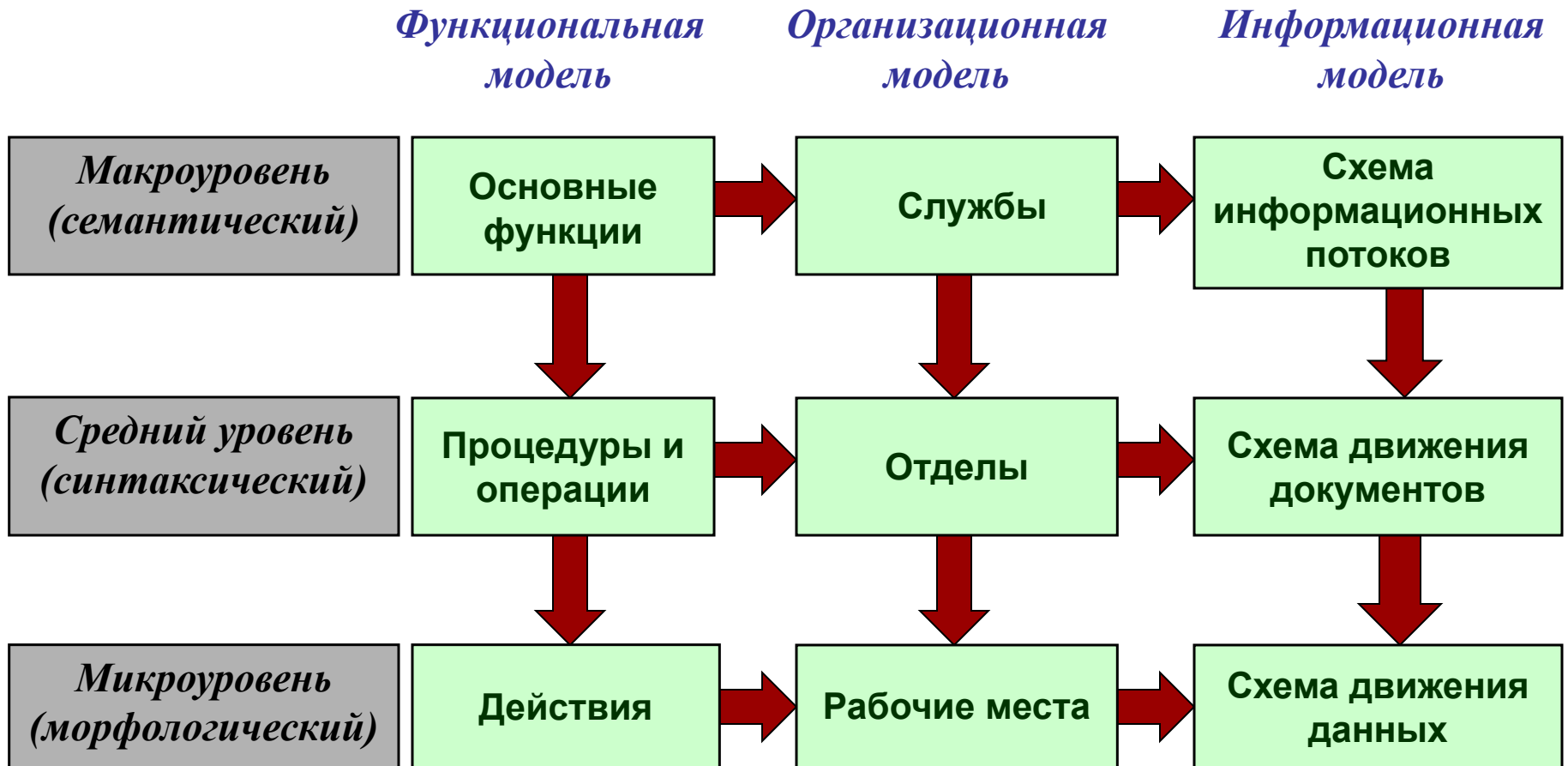


**Поставщики**  
**ЭКСПЛУАТАЦИЯ,  
РЕМОНТ,  
УТИЛИЗАЦИЯ**

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СВЯЗИ ПРИ СОЗДАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАУКОЕМКИХ ИЗДЕЛИЙ



# Структура модели организационно-технологической среды



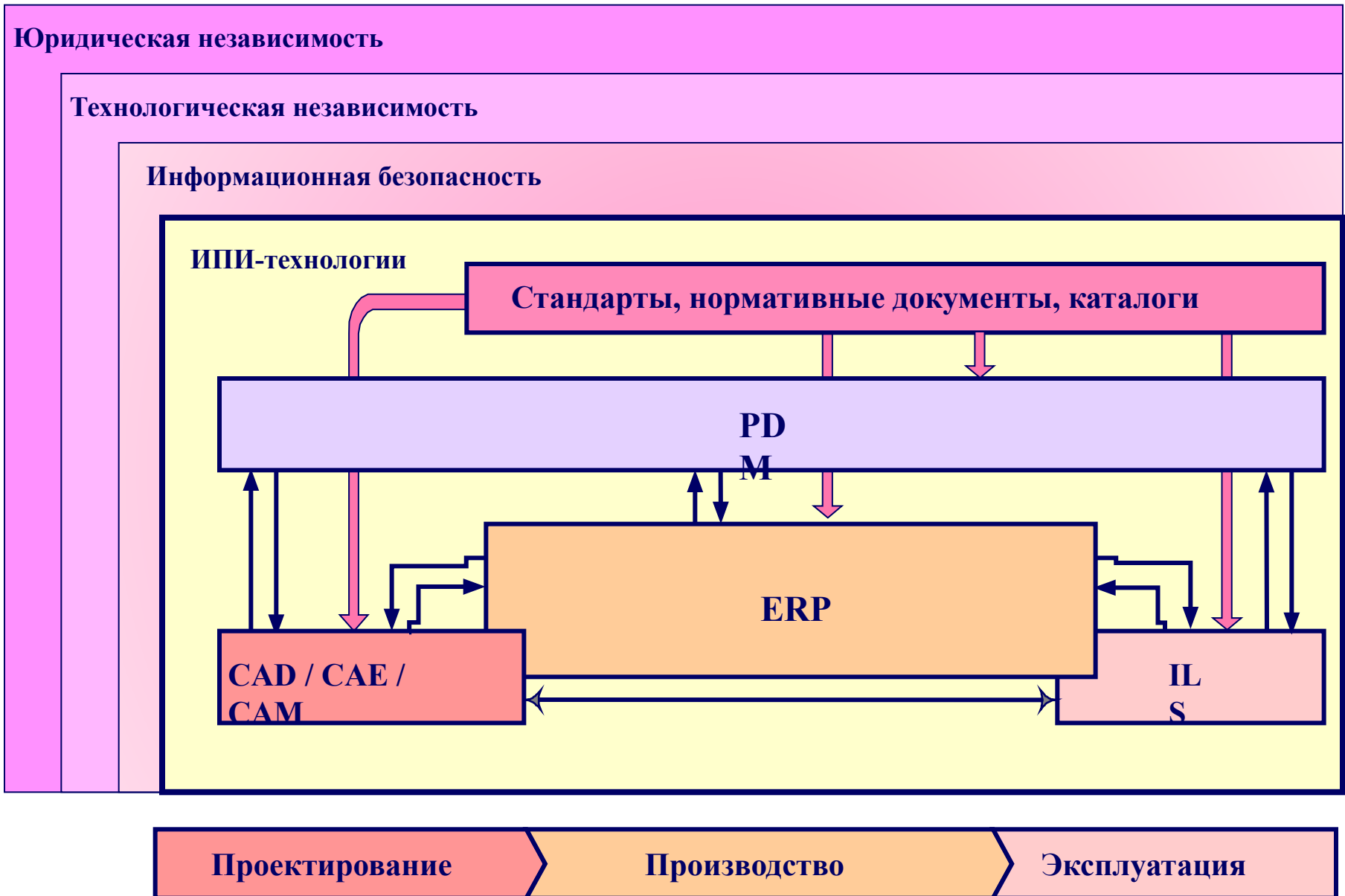
Атаке со стороны новых ИТ  
должна предшествовать  
хорошая оргподготовка



# ПРИМЕРЫ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

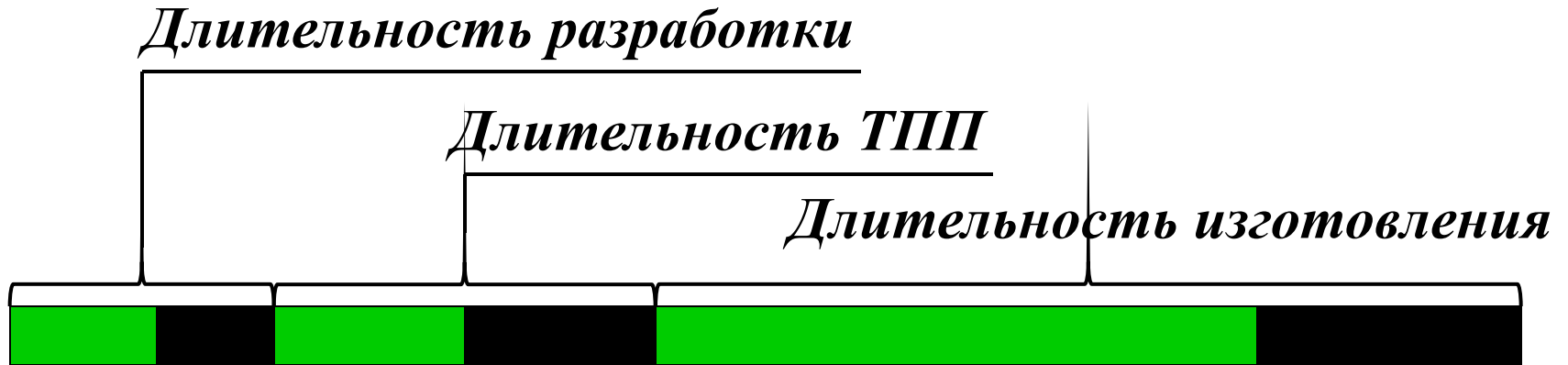
Обеспечение обмена данными  
между системами различных  
классов

# Основные компоненты ИПИ (CALS)-технологии

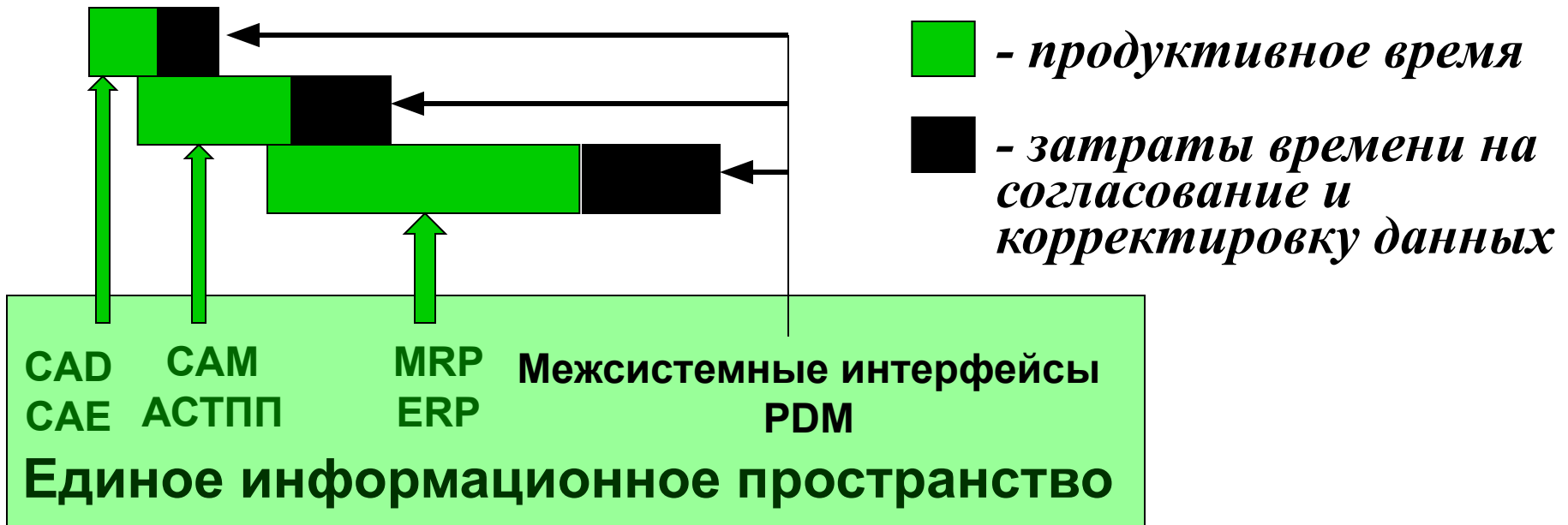


# Сокращение длительности создания изделий

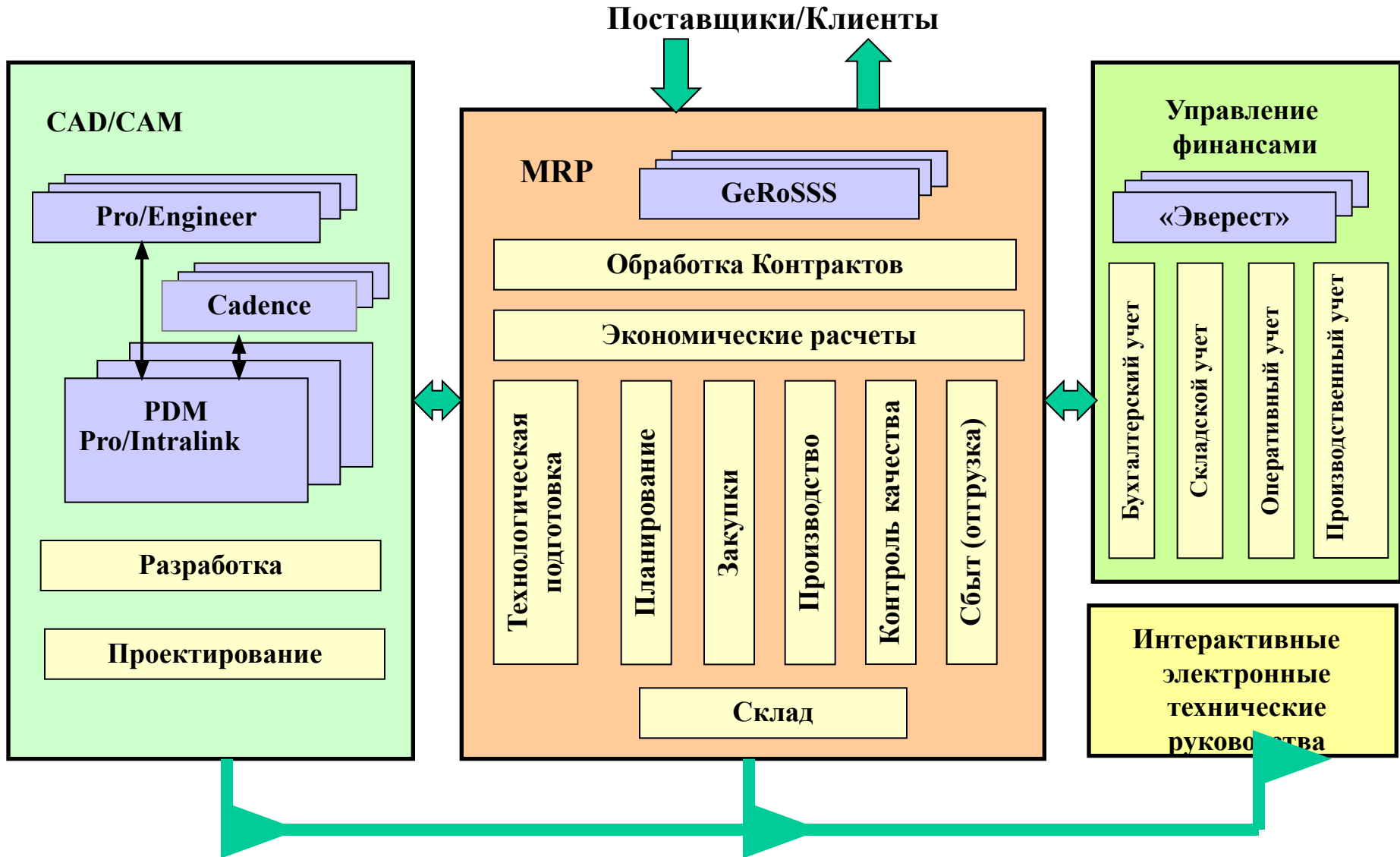
## При традиционной информационной технологии



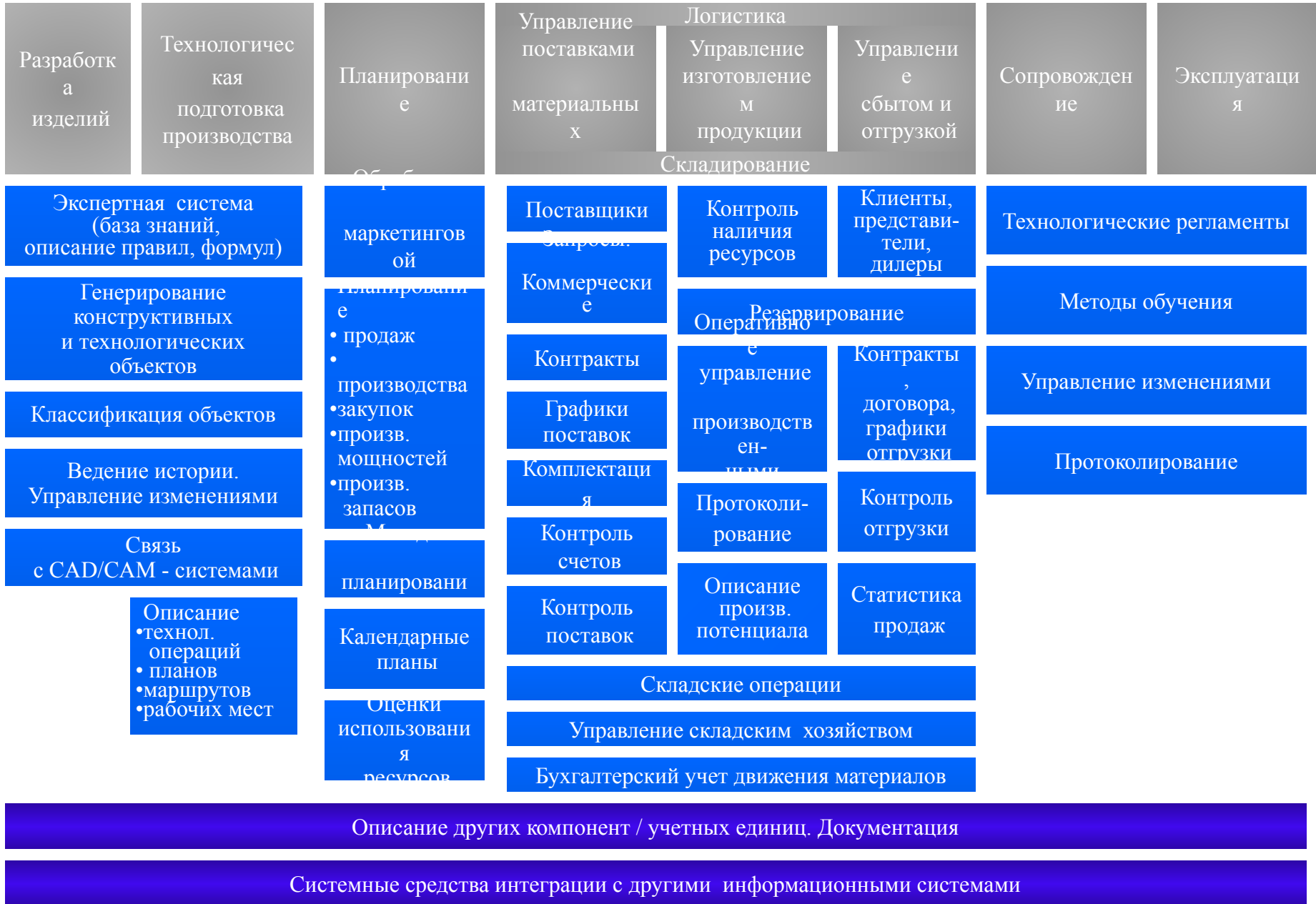
## При использовании ИИИ-технологии



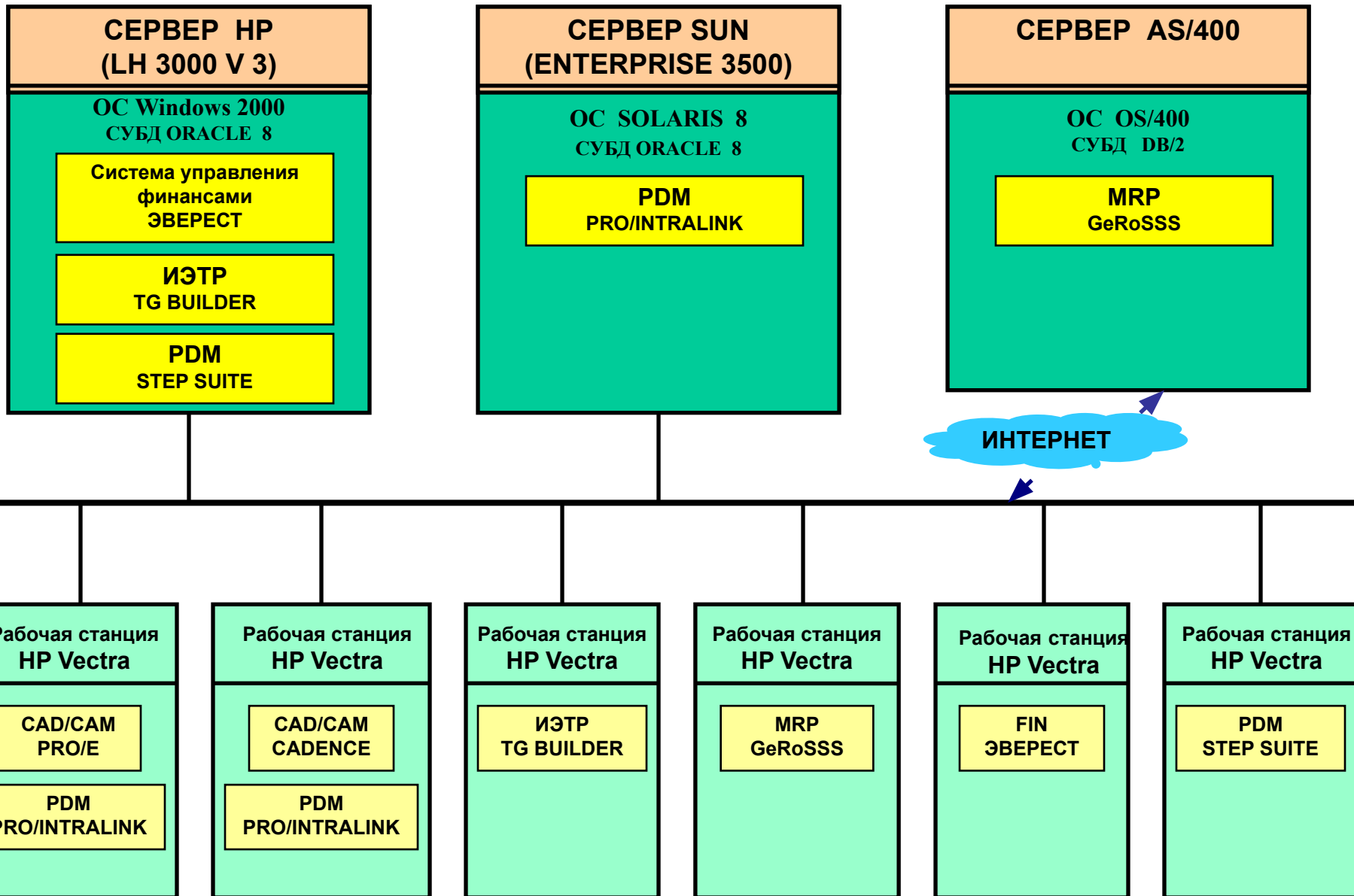
# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ, РЕАЛИЗОВАННОЙ НА БАЗЕ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ЦНИИ РТК



# БАЗОВОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ MRP-СИСТЕМЫ



# КОНФИГУРАЦИЯ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ЦНИИ РТК



## ПРИМЕР 1

Обеспечение совместной работы  
конструкторов различных  
специальностей

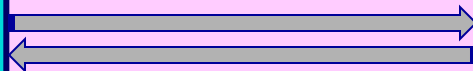
Конструктор-  
механик

The diagram consists of a light purple rounded rectangle containing two yellow ovals. Each oval contains a cyan rectangle with black text. Two red curved lines connect the two ovals, one above and one below, forming a figure-eight shape that links the two professions.

Разработчик  
электронных  
схем

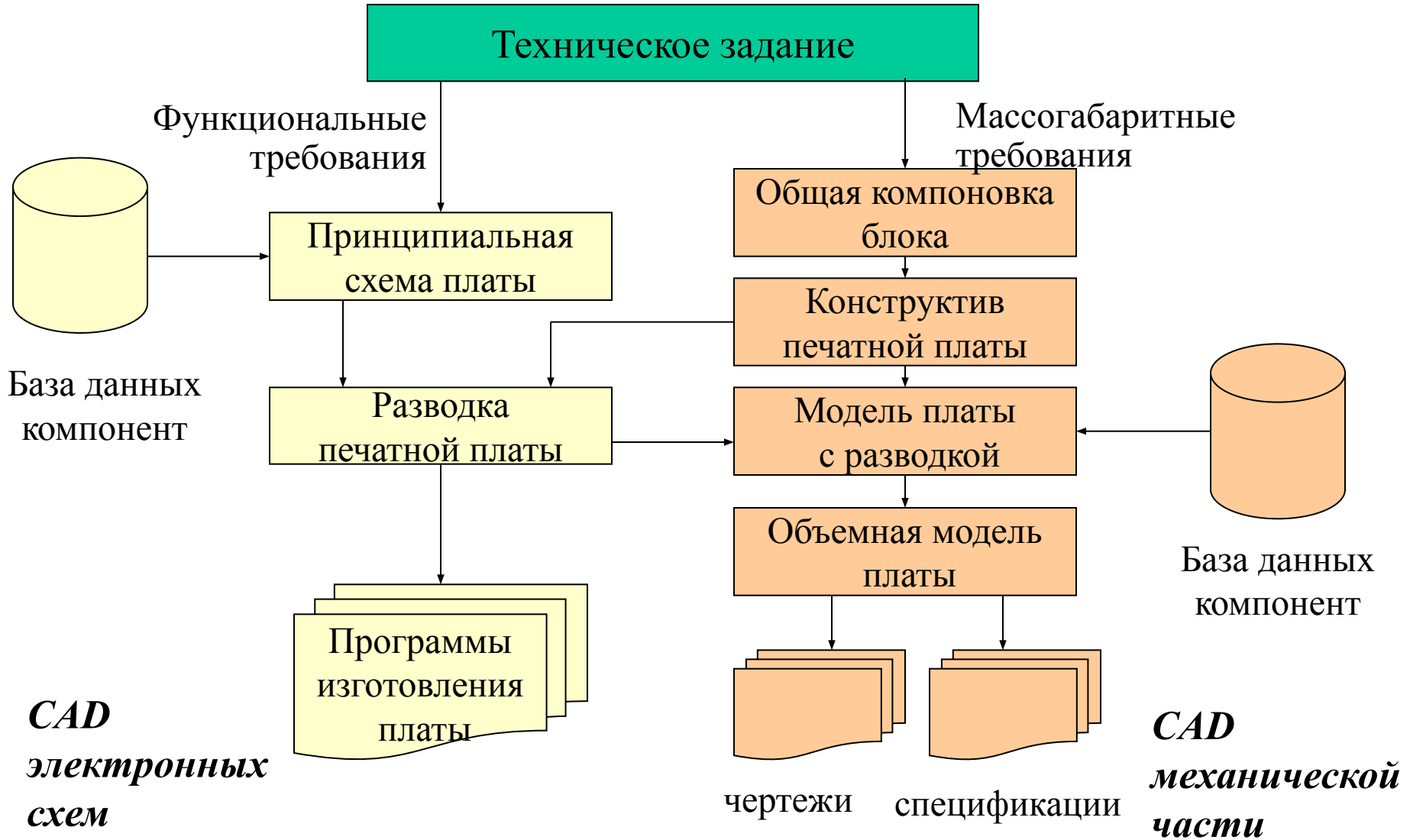


Конструктор-  
механик



Разработчик  
электронных  
схем

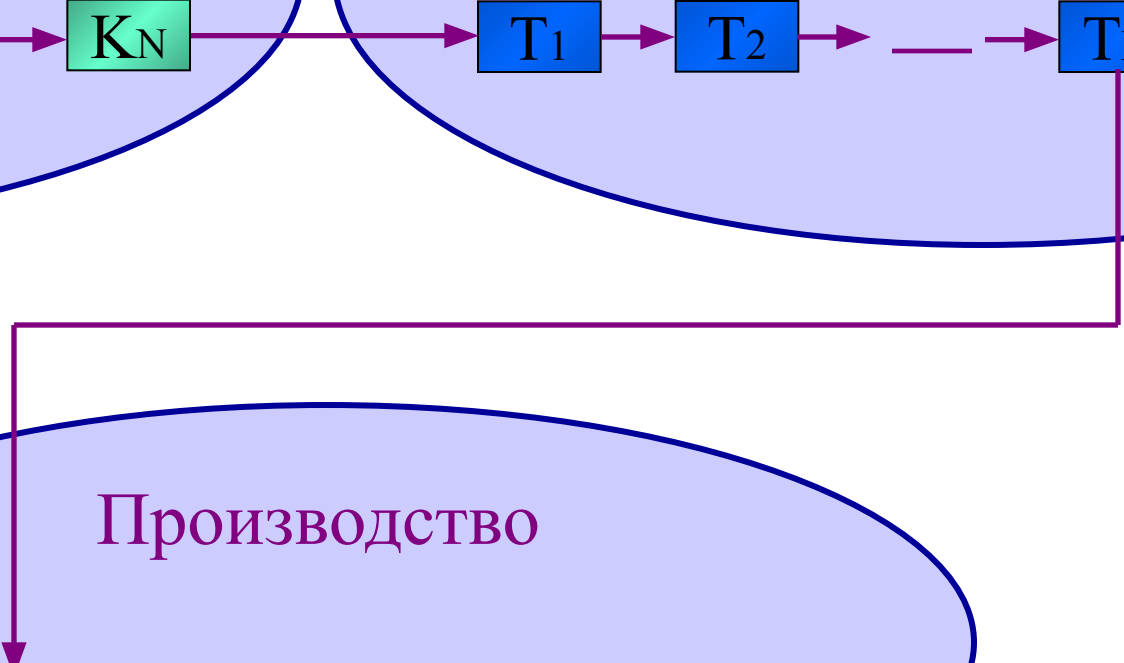
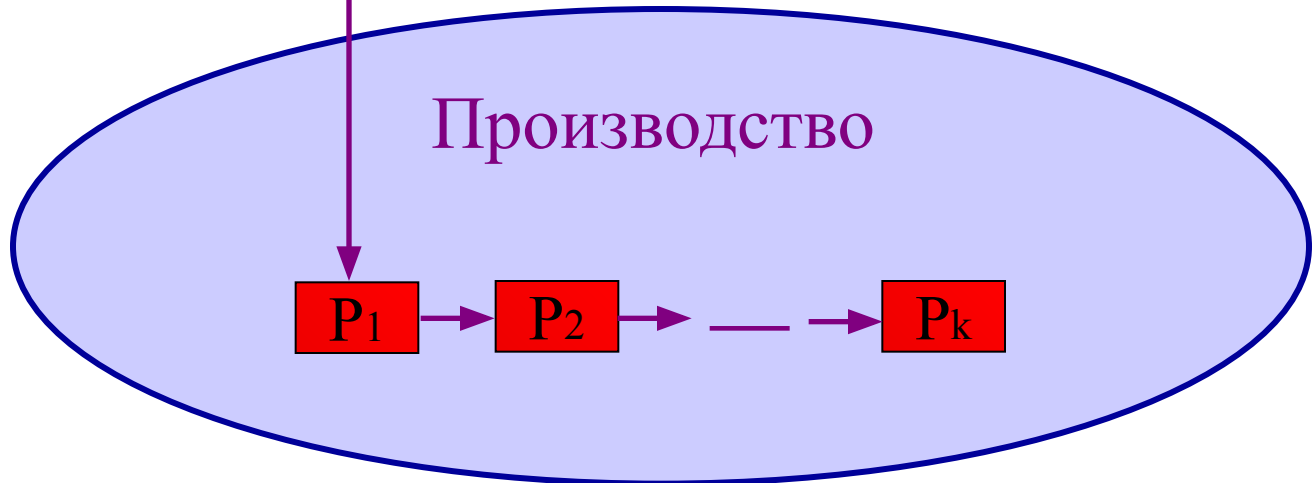
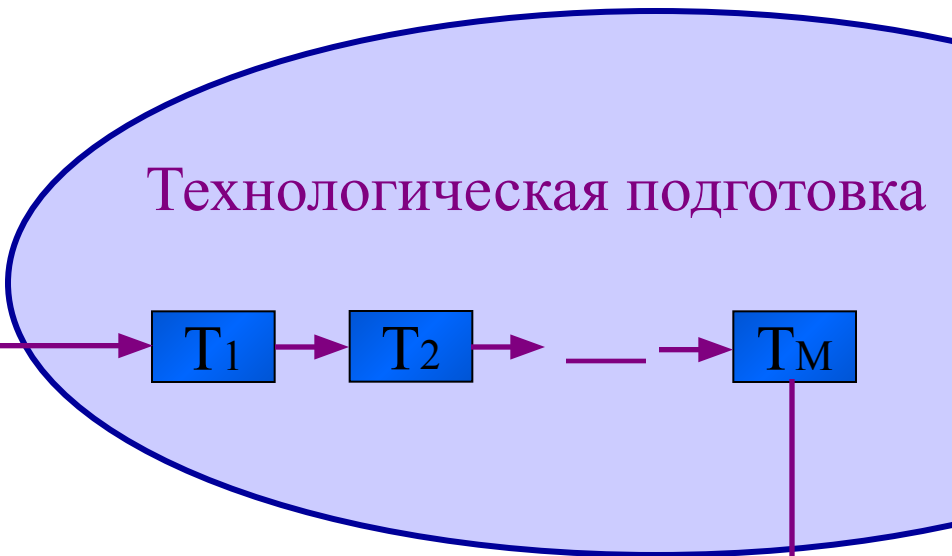
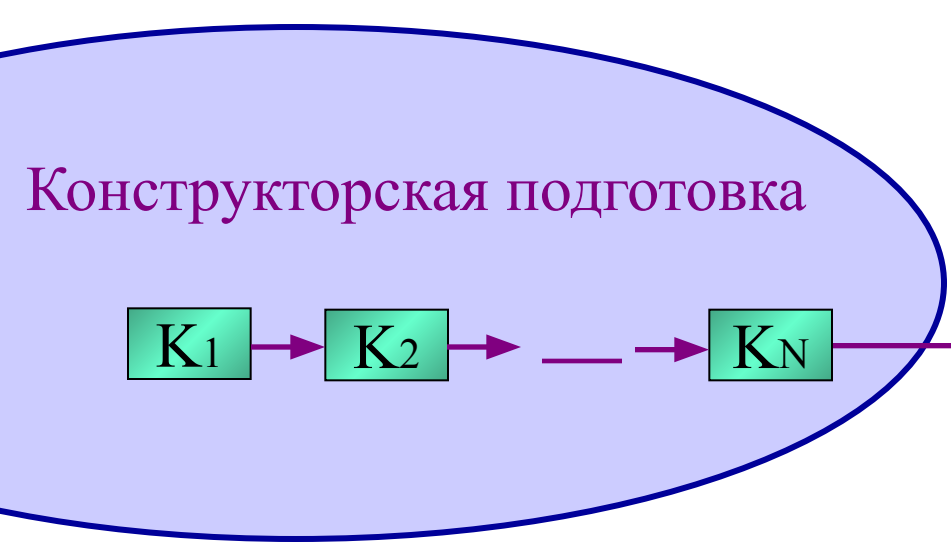
# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ САД-СИСТЕМ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА

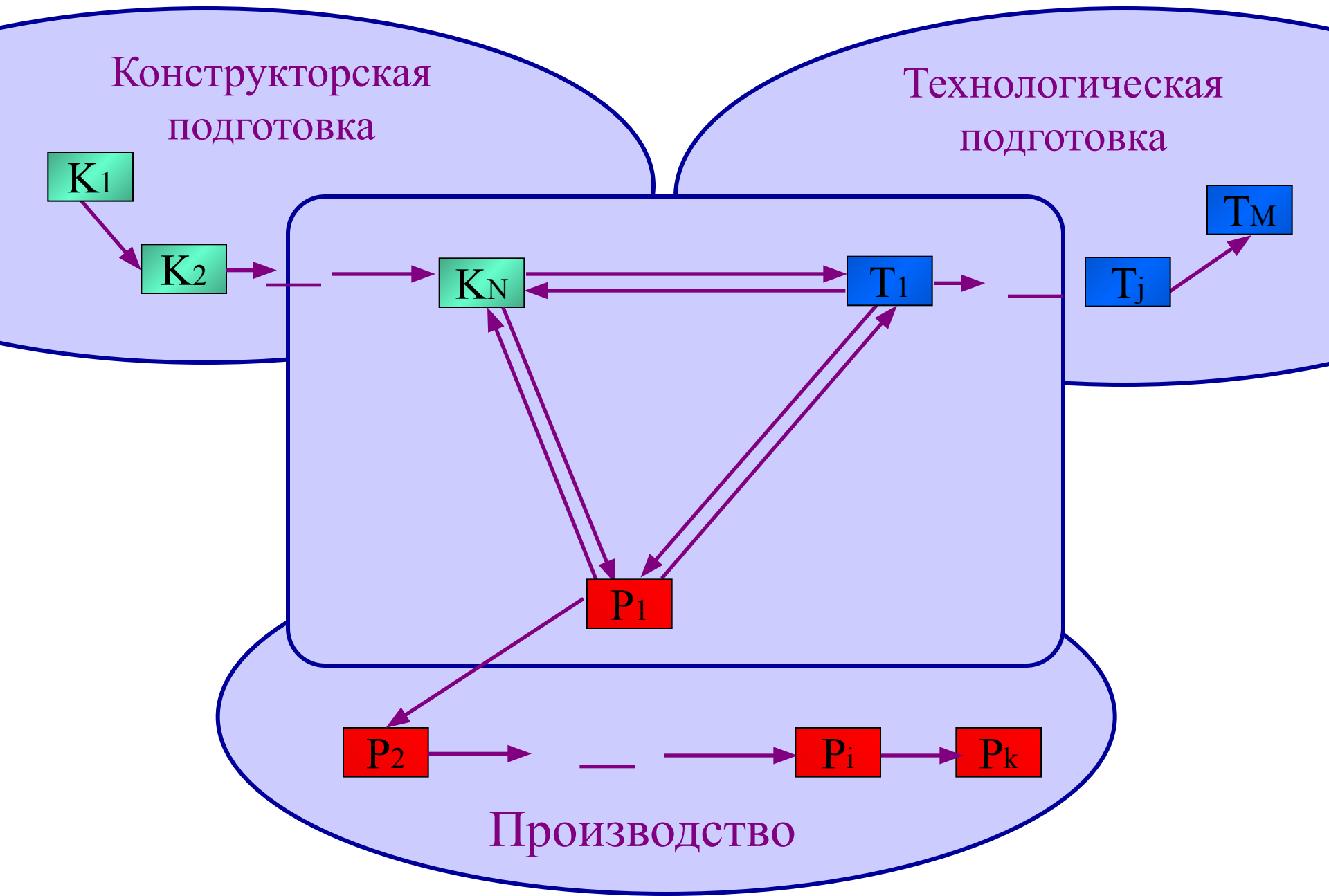


# ПРИМЕР 2

Обеспечение совместной работы

Конструктора, технолога и  
работника отдела снабжения



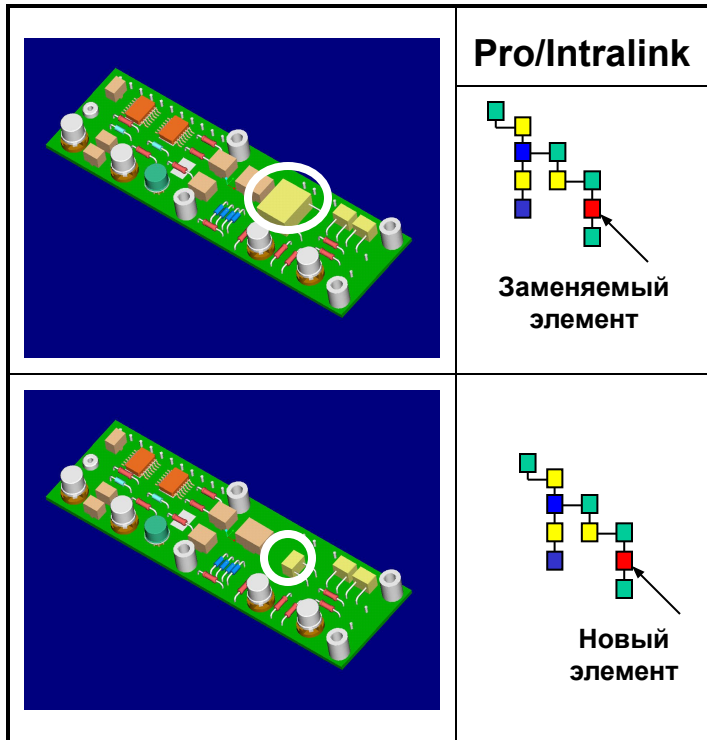


# ПРИМЕР 3

Обеспечение совместной работы  
конструктора и сотрудника отдела  
планирования производства при  
внесении изменений в  
спецификацию изделия

# ПЕРЕДАЧА СПЕЦИФИКАЦИИ ИЗ PRO/ENGINEER В GEROSSS

Pro/Engineer



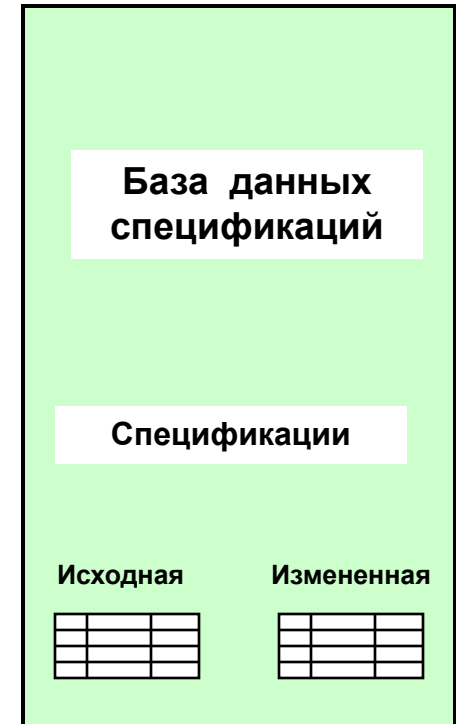
Спецификация изделия

Спецификация изделия после внесенных изменений

Внесение изменения в конструкцию изделия

Формирование и передача измененной спецификации

GeRoSSS



# ПРИМЕР 4

Подготовка электронного каталога  
изделий



# СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РУКОВОДСТВ

Информация о компонентах и спецификациях (для формирования электронного каталога).

Текстовая и графическая информация для формирования ИЭТР

PDM

## Текстовые и графические редакторы

### 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 3.1- Основные технические данные

Наименование параметра	Номинальное значение	Фактическое значение	Примечание
Напряжение питания, постоянного тока, В			
Потребляемая мощность, Вт, не более	70		
Сопrotивление изоляции, МОм, не менее	20		
Время готовности, с	80		
Масса, кг	100		
Габариты, мм	294		
приемника	120x75		
корректора	109x205		
передатчика	x104x112		

The screenshot shows the IG Builder software interface. The main window displays a technical drawing of a component labeled "123.245.x45 Дроссель". The drawing is a 3D model of a cylindrical component with a central hole, set against a red background. To the right of the drawing is a data entry form with the following fields:

- Наименование: Дроссель
- Обозначение: 123.245.x45
- Цена: 830 руб
- Вес: 20 г
- Размер: 45x20x5
- Код НАТО: 897.456.5644.771
- Номер в Госреестре: 4568667
- Применение: подборка блока детектирования
- Изображение: 123245\_1\_xml

Below the drawing, there is a table with technical specifications:

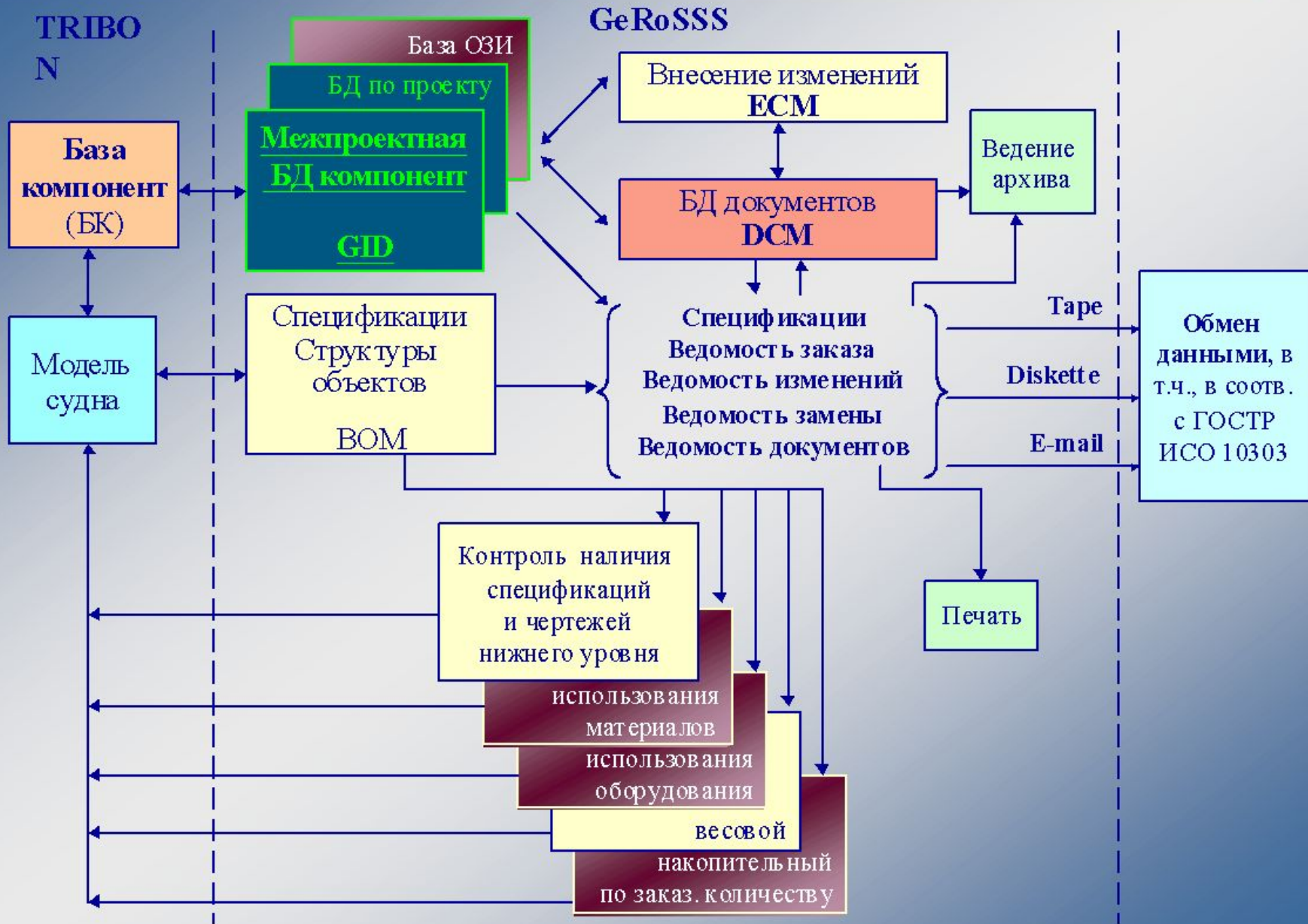
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТОИМОСТЬ	ОБОЗНАЧЕНИЕ:
РАЗМЕР: 45x20x5	360 руб	123.245.x45
ВЕС: 20 г		НАИМЕНОВАНИЕ: Дроссель
		ЗАКАЗАТЬ:

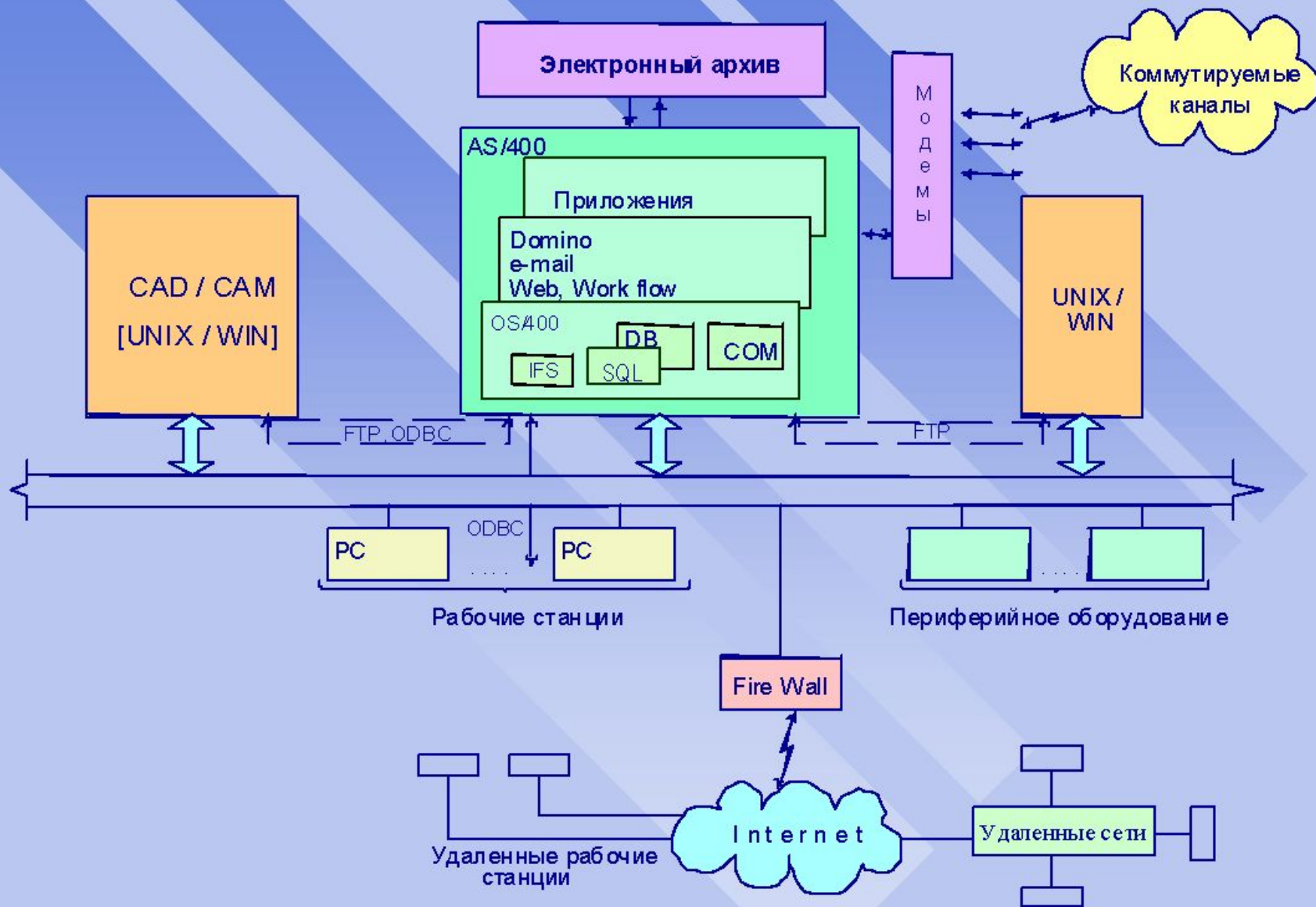
At the bottom, there are fields for "КОД НАТО: 897.456.5644.771", "ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ ЦИФРОВОЙ ИДЕНТИФИКАТОР: 4568667", and "НОМЕР В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ: 4568667".

# ПРИМЕР 5

Интеграция САD-системы и MRP-  
системы при разработке  
конструкторской документации в  
КБ по судостроению

# Взаимодействие CAD-системы TRIBON с MRP-системой GeRoSSS





# **Методика внедрения интегрированных информационных систем**

*Подготовительный этап*

# Внедрение интегрированных систем управления предприятием (ИСУП) (подготовительный этап)

Корректировка



- Компоненты
- Произв. потенциал
- Технологическая структура
- Произв. структура

- Функциональная модель
- Информационная модель
- Организационная модель

- Определение критериев оценки и выбора вариантов бизнес-процессов

Методики обследования и анализа

Разработка классификаторов и кодификаторов

Методики обучения персонала

# Рекомендации

- Интегрированная информационная среда должна быть объектом специального проектирования. ТЗ разрабатывается на основе предварительного анализа и проектирования организационной среды.
- Технологическая интеграция может быть реализована как на базе решений одного производителя, так и путем стыковки различных локальных решений. В каждом варианте есть плюсы и минусы. Важно использовать проверенные решения.