

Концепция создания интегрированной  
информационной среды  
промышленного предприятия

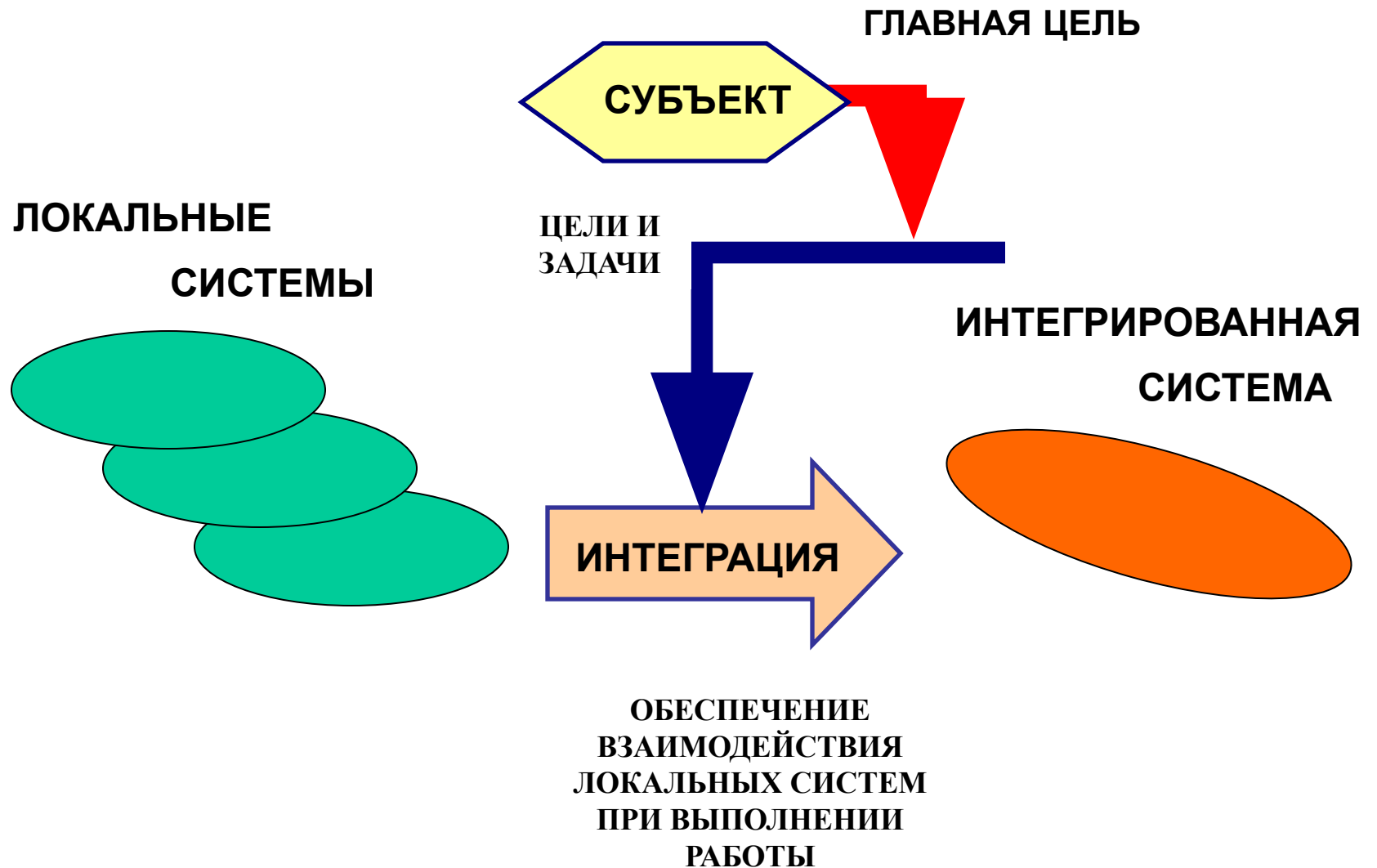
**Архипов Александр Валентинович,**  
*Доктор технических наук, профессор,*  
*главный научный сотрудник ЦНИИ РТК*

## 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 ,

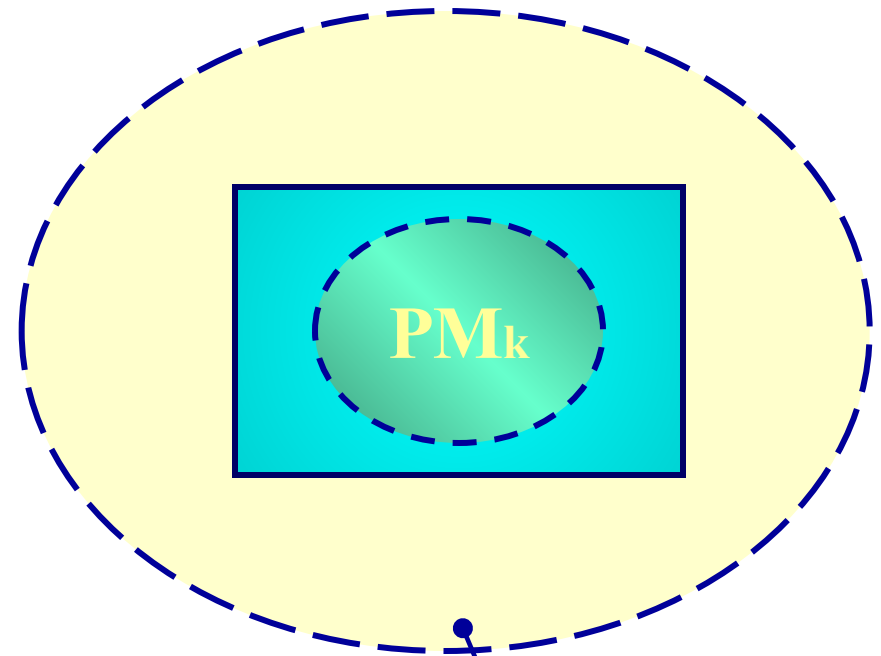
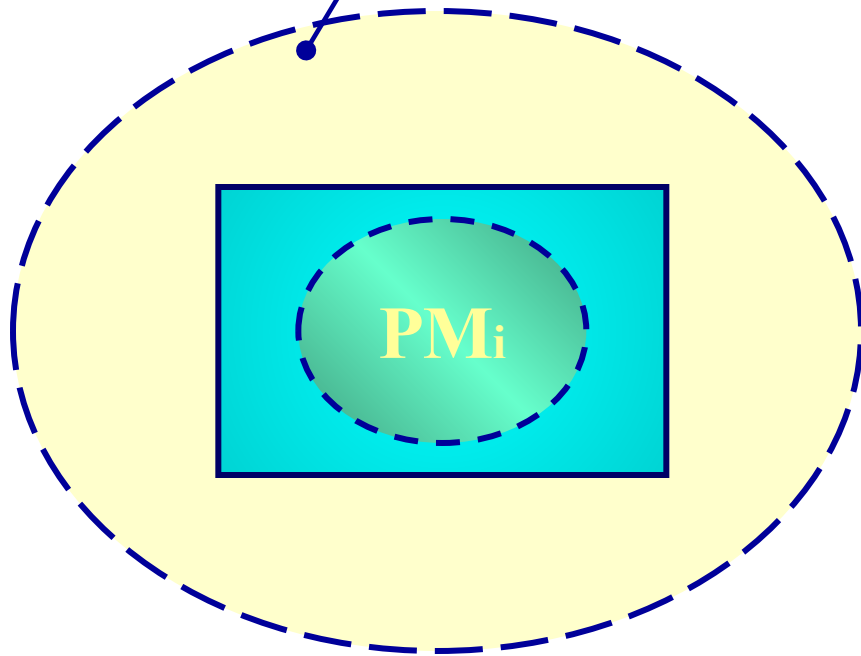
‘ Административное управление ,

Активное

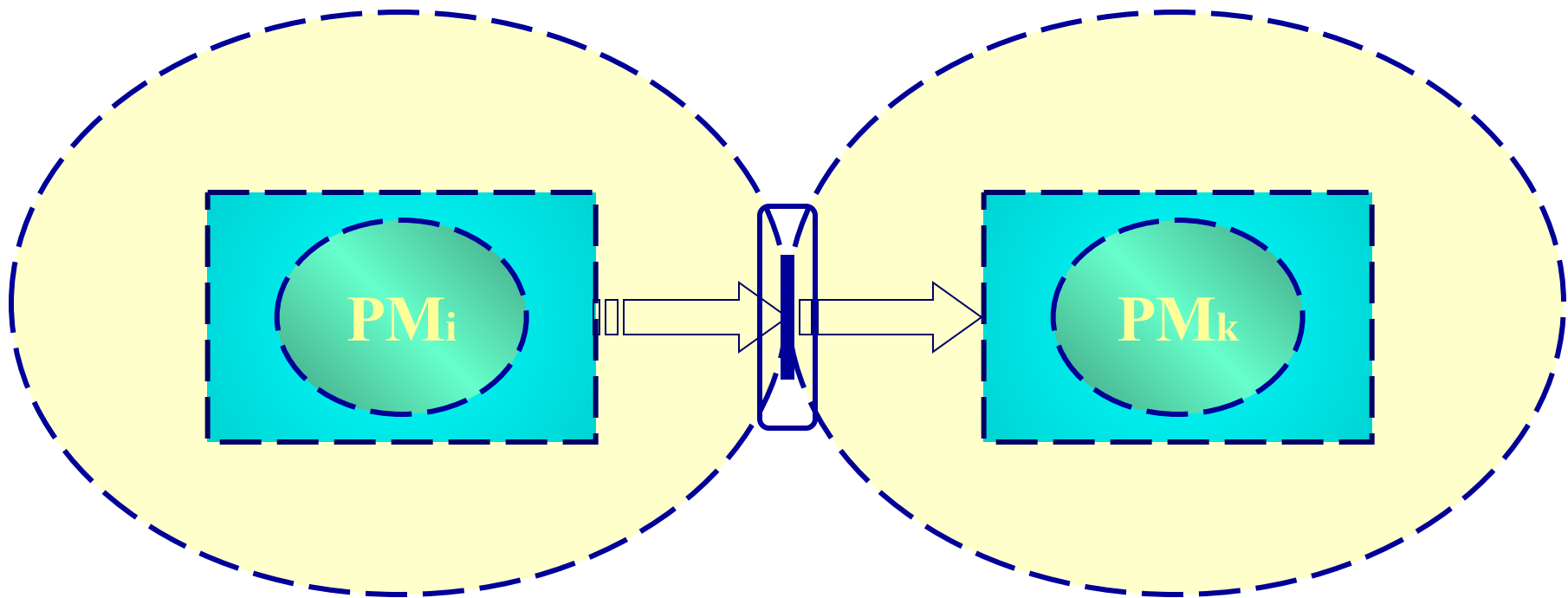
Технология определяет  
организацию

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

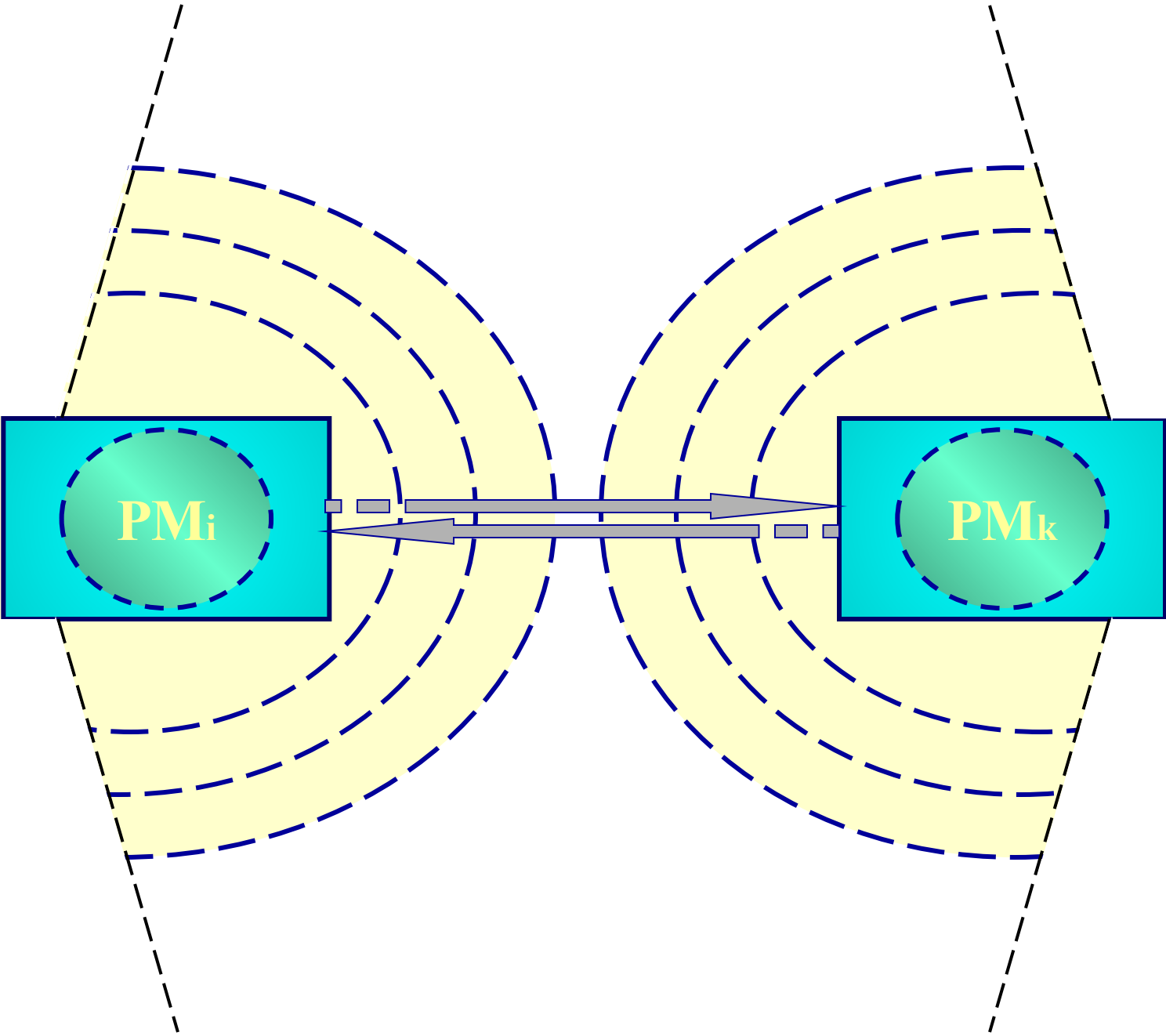
Технология, административные связи,  
режим работы, инструкции и т.д.



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





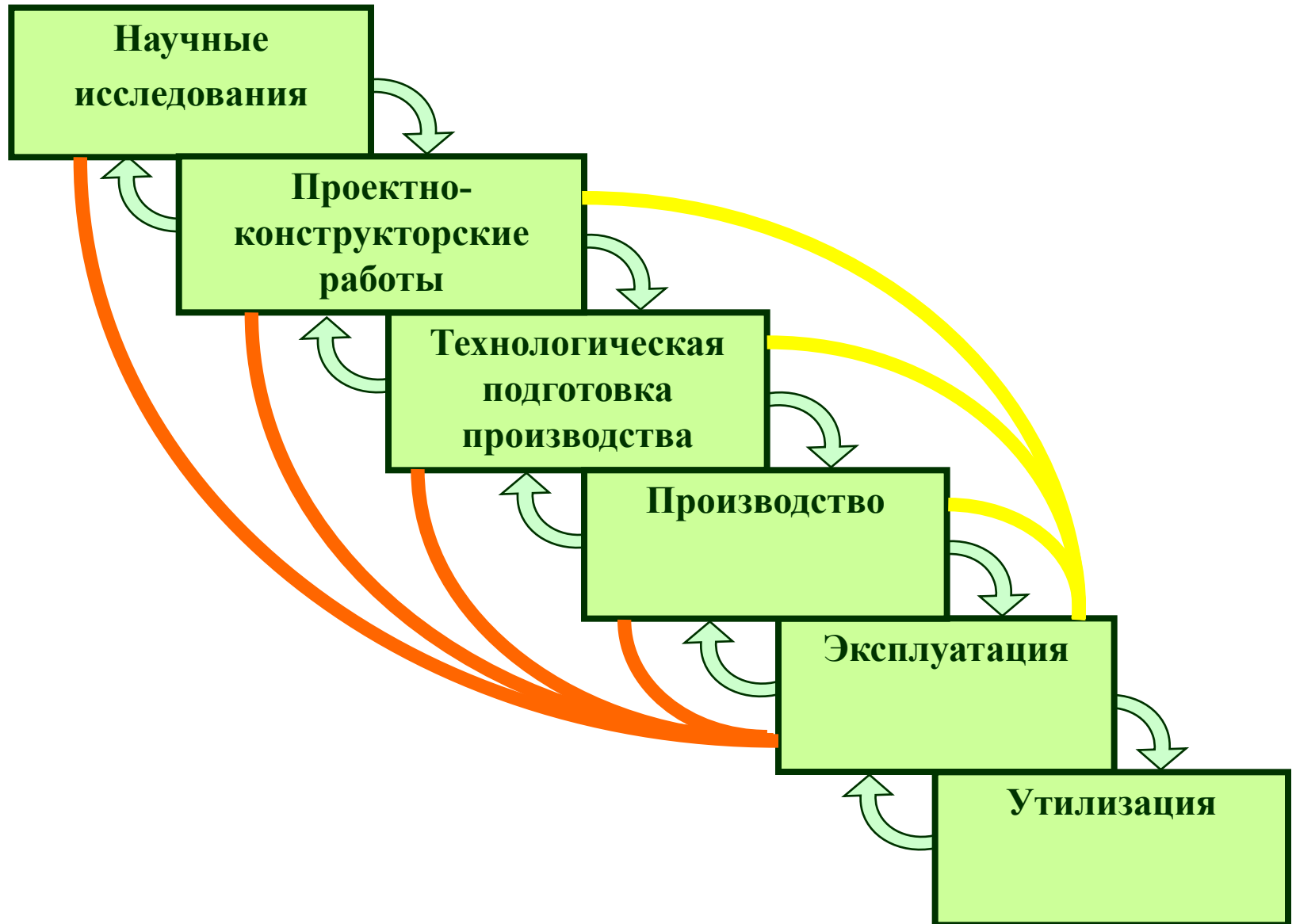


Технология определяет организацию в системе в рамках ограничений со стороны взаимодействующих с нею других систем

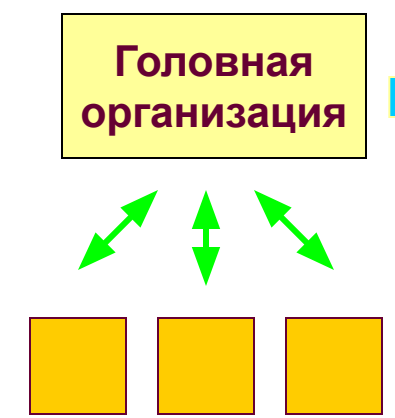
# Уровни интеграции

- **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,...*

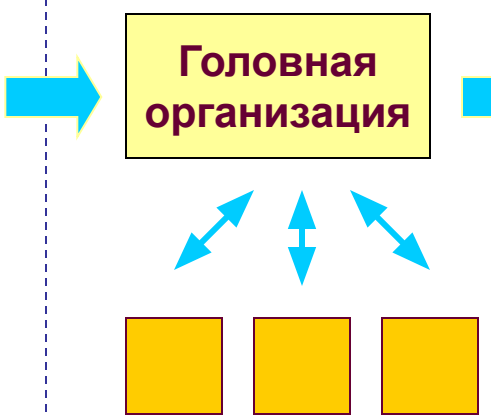
# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ СТАДИЯМИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА



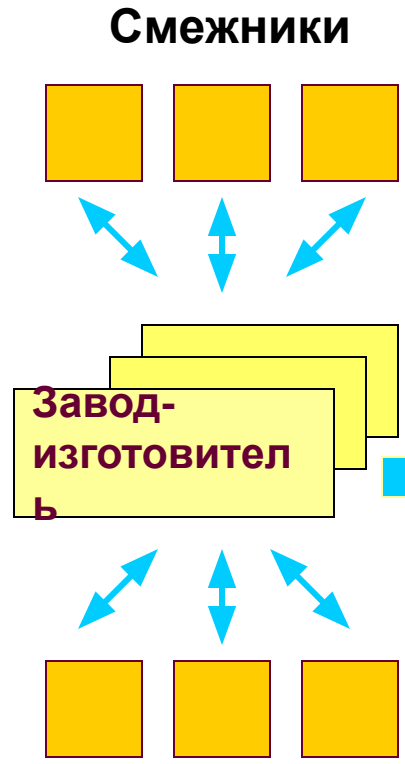
# ФРАГМЕНТ ОРГАНИЗАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ



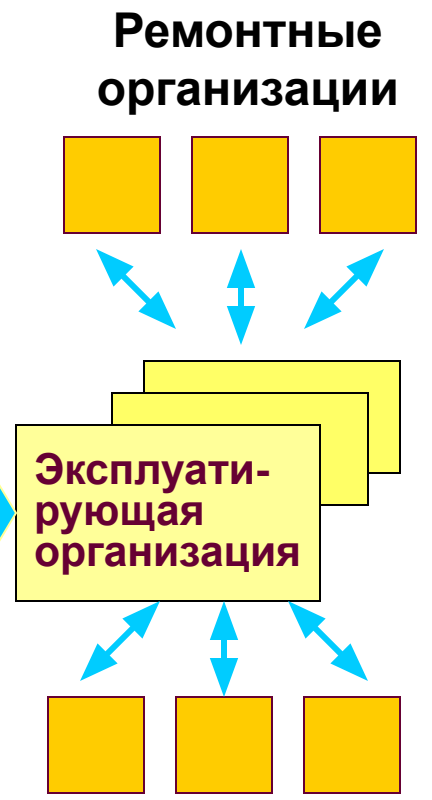
**Субподрядчики**  
**РАЗРАБОТКА**



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

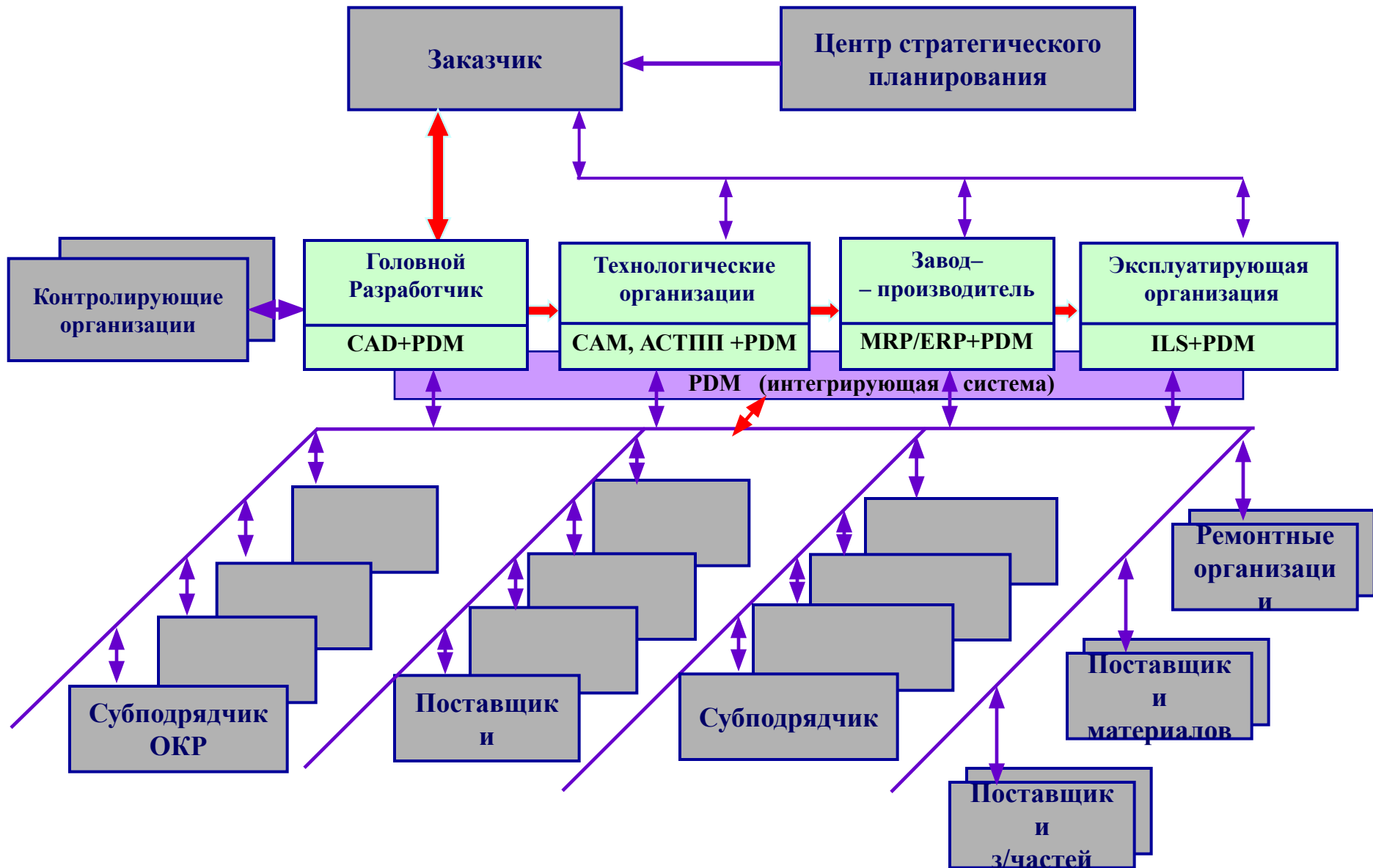


**Смежники**  
**Завод-изготовитель**  
**Поставщики**  
**ПРОИЗВОДСТВО**

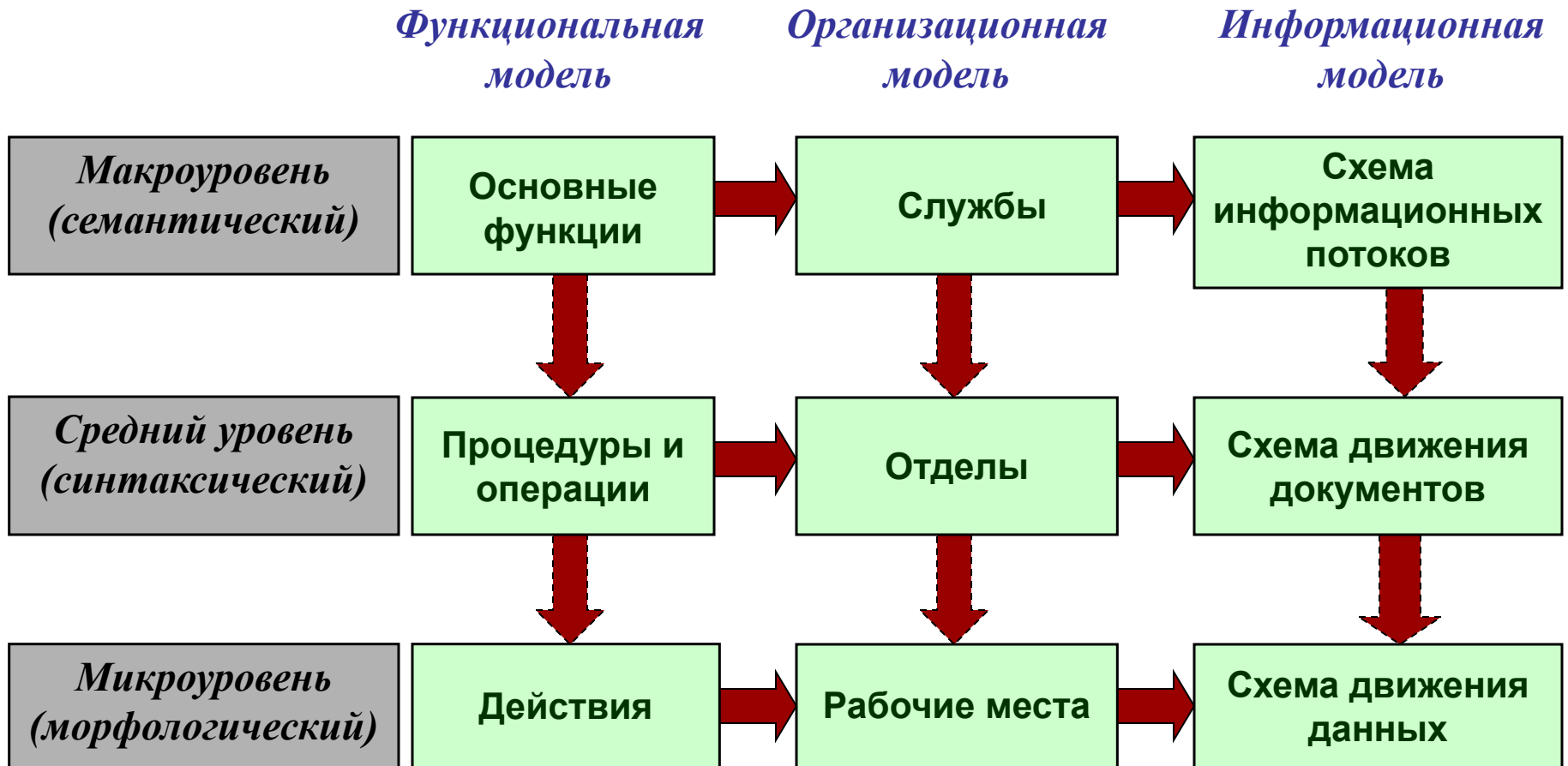


**Ремонтные организации**  
**Эксплуатирующая организация**  
**Поставщики**  
**ЭКСПЛУАТАЦИЯ,  
РЕМОНТ,  
УТИЛИЗАЦИЯ**

# 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

Юридическая независимость

Технологическая независимость

Информационная безопасность

ИПИ-технологии

Стандарты, нормативные документы, каталоги

PD  
M

ERP

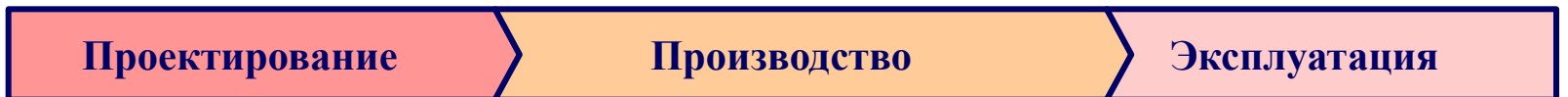
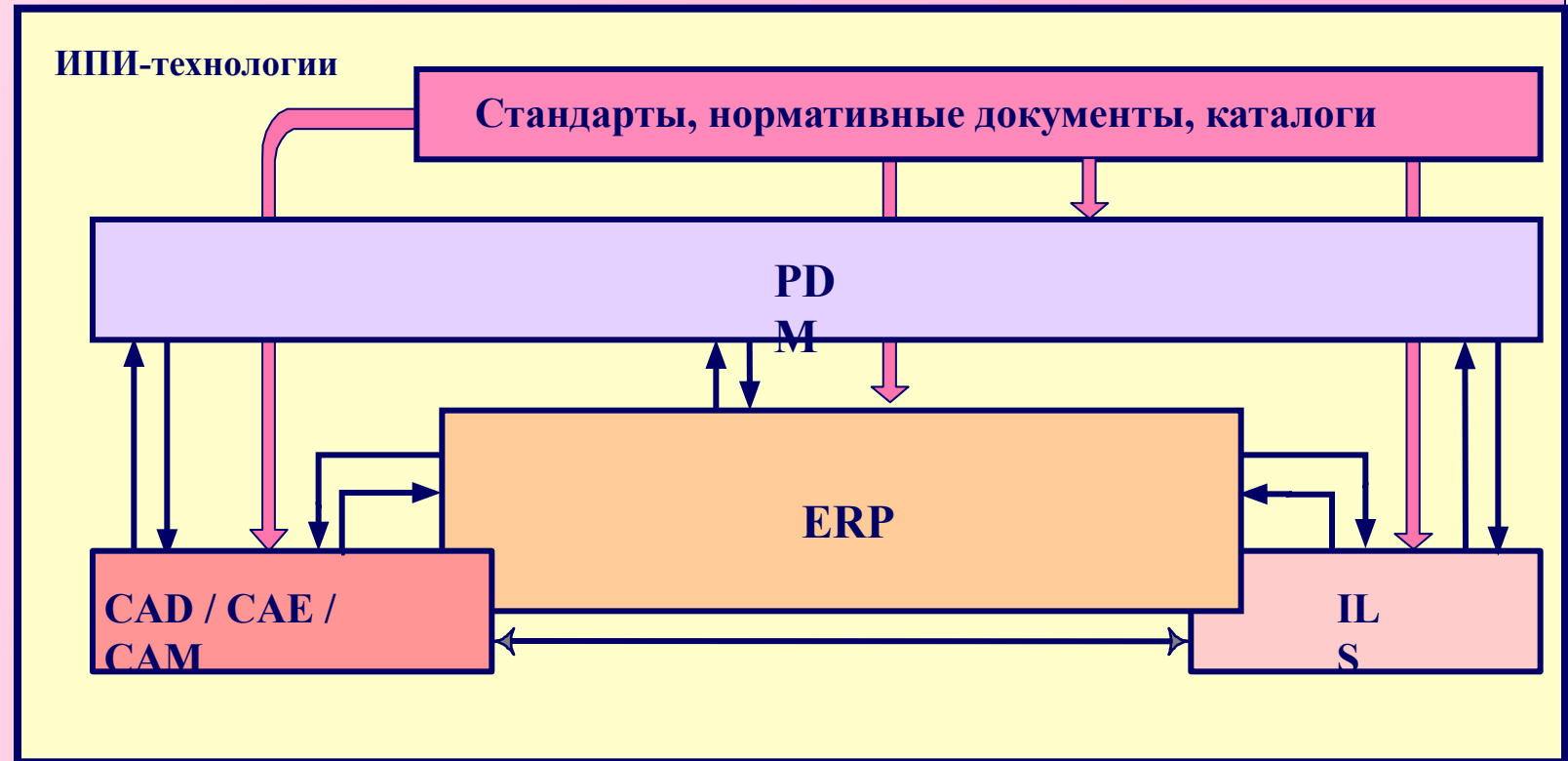
CAD / CAE /  
CAM

IL  
S

Проектирование

Производство

Эксплуатация

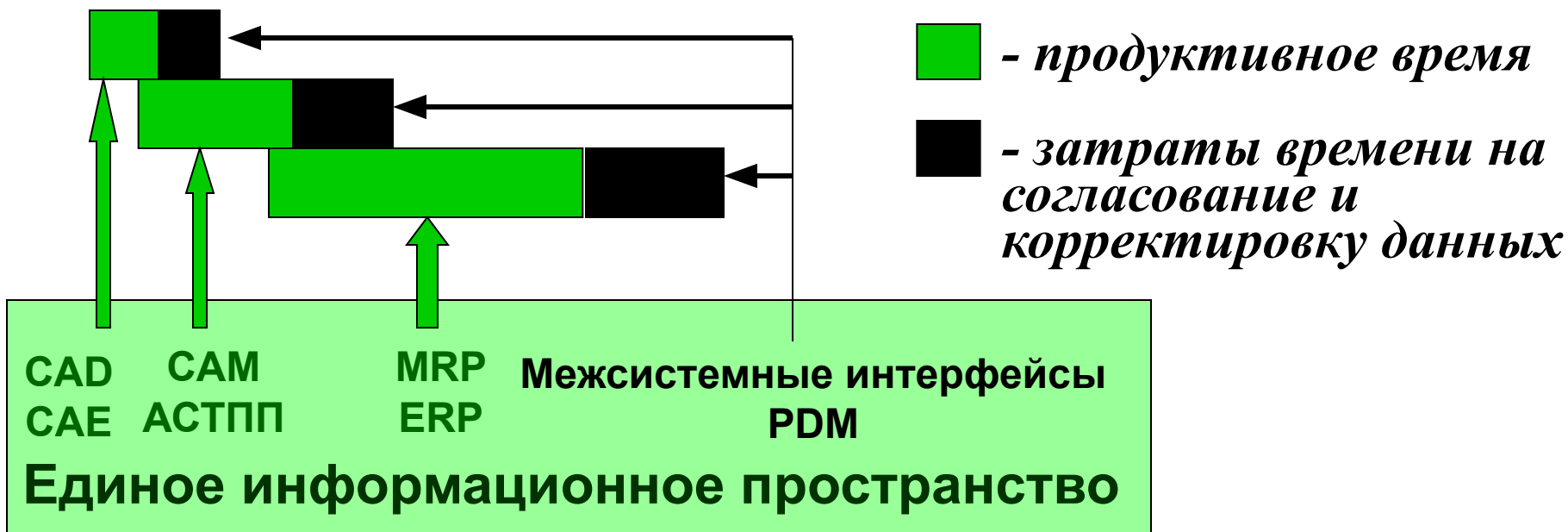


# Сокращение длительности создания изделий

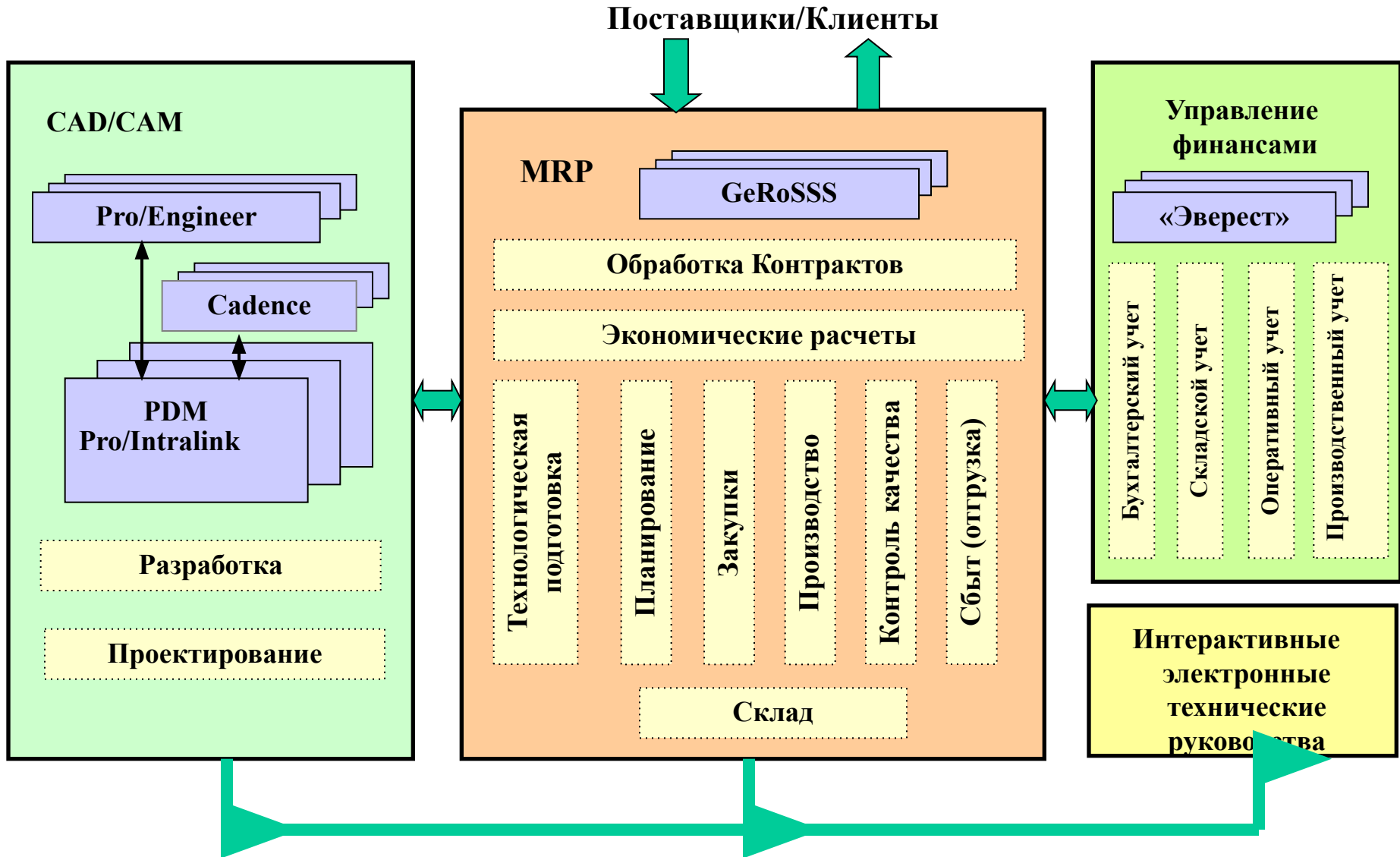
## При традиционной информационной технологии



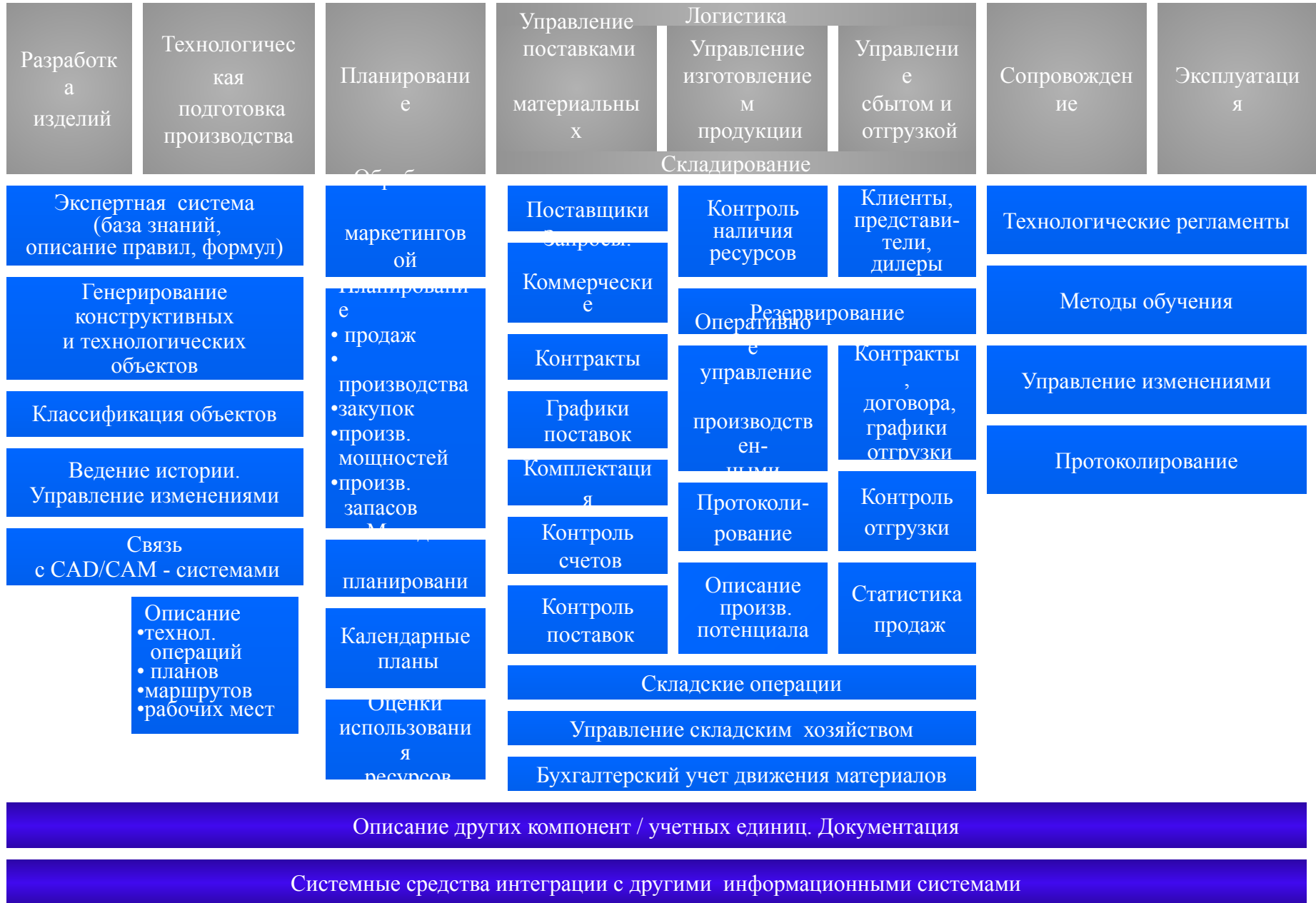
## При использовании ИИИ-технологии



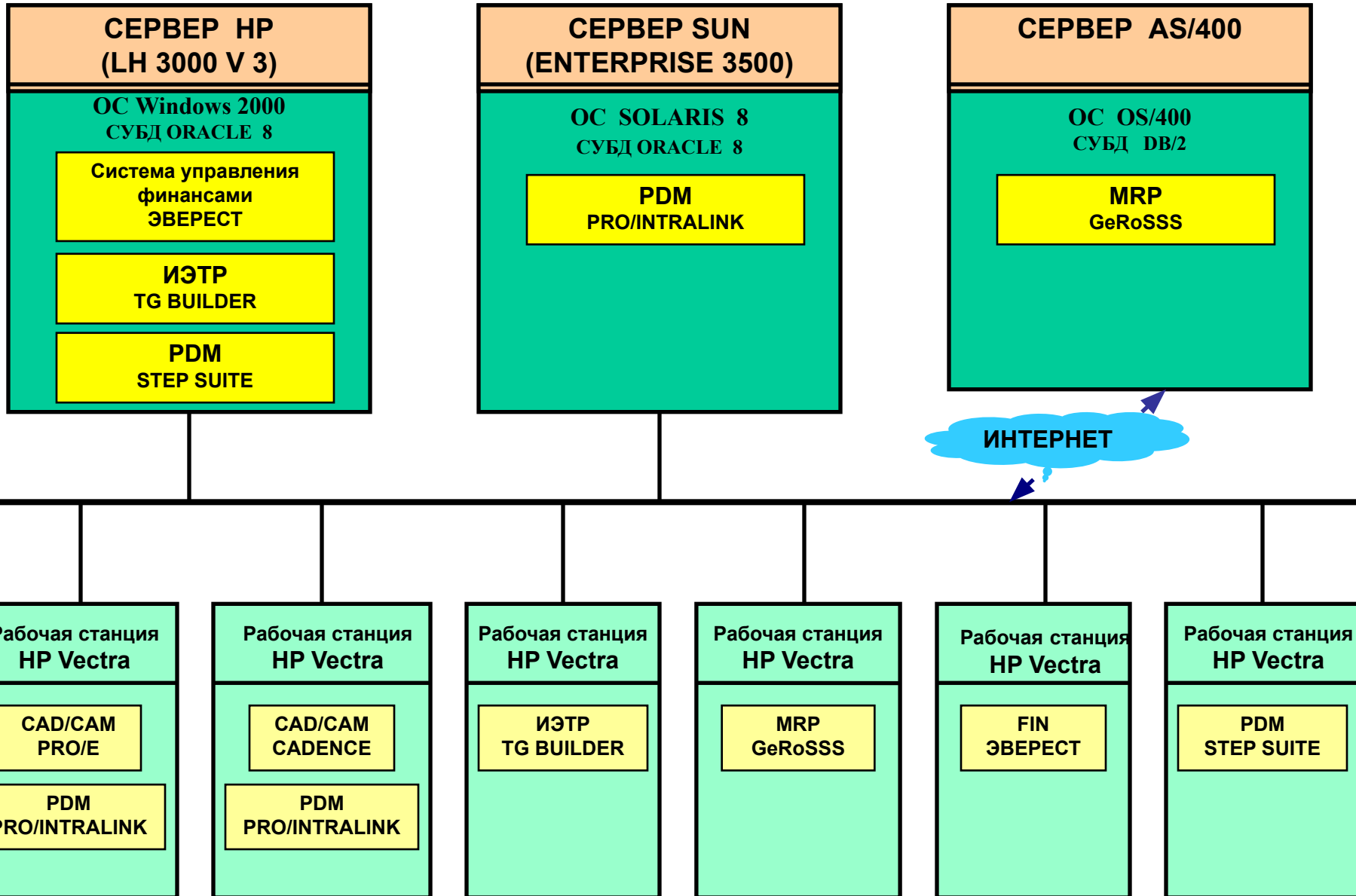
# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ, РЕАЛИЗОВАННОЙ НА БАЗЕ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ЦНИИ РТК



# БАЗОВОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ MRP-СИСТЕМЫ



# КОНФИГУРАЦИЯ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ЦНИИ РТК



# ПРИМЕР 1

Обеспечение совместной работы  
конструкторов различных  
специальностей

Конструктор-  
механик

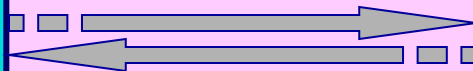
The diagram consists of a large light purple rounded rectangle with a dark blue dashed border. Inside this rectangle are two yellow rounded rectangles, also with dark blue dashed borders. Each yellow rectangle contains a cyan rectangle with a black border. The left cyan rectangle contains the text 'Конструктор-механик' and the right one contains 'Разработчик электронных схем'. Two red curved lines connect the top-right corner of the left cyan box to the top-left corner of the right cyan box, and the bottom-left corner of the left cyan box to the bottom-right corner of the right cyan box. A red dashed line arches over the top of the two yellow rectangles, connecting their top edges.

Разработчик  
электронных  
схем

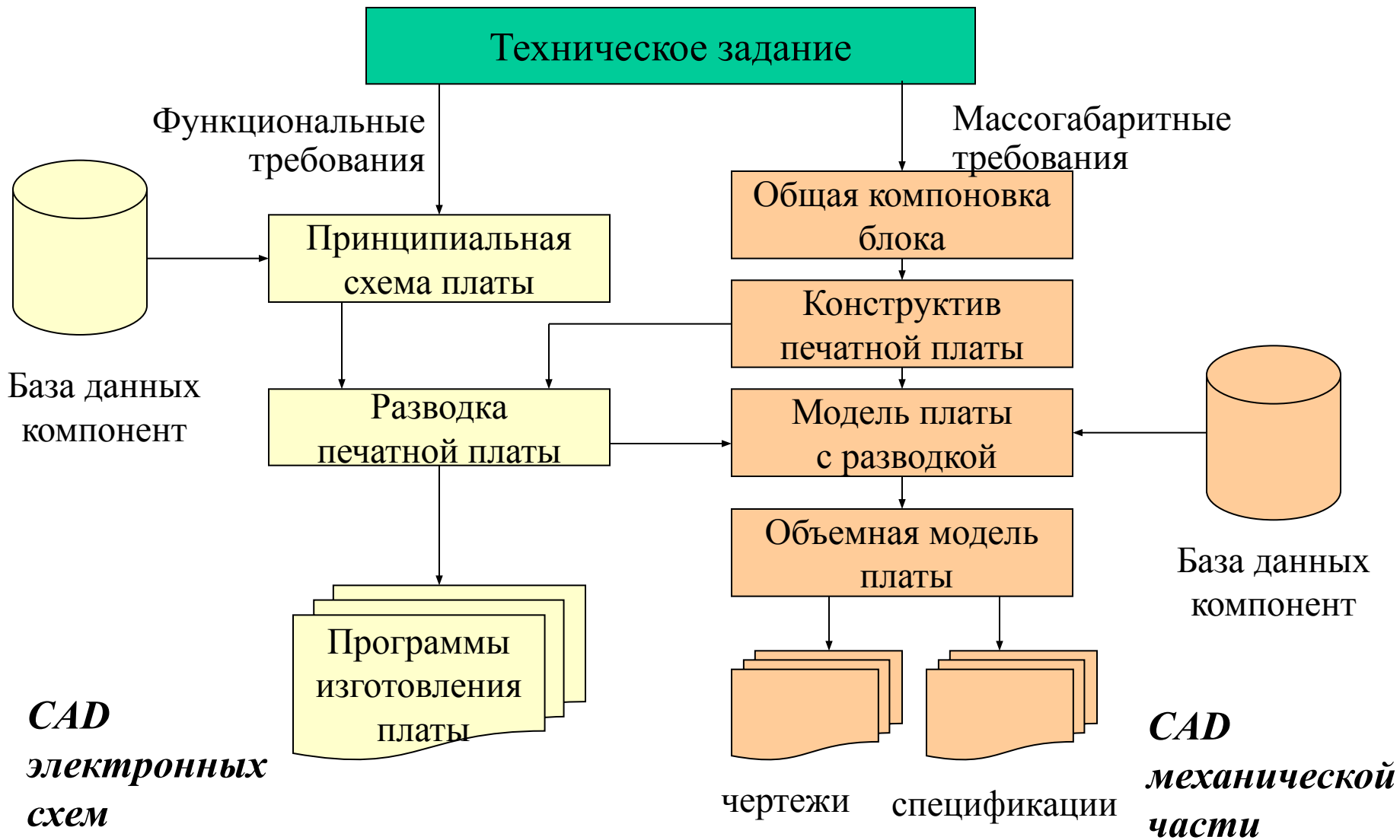


Конструктор-  
механик

Разработчик  
электронных  
схем

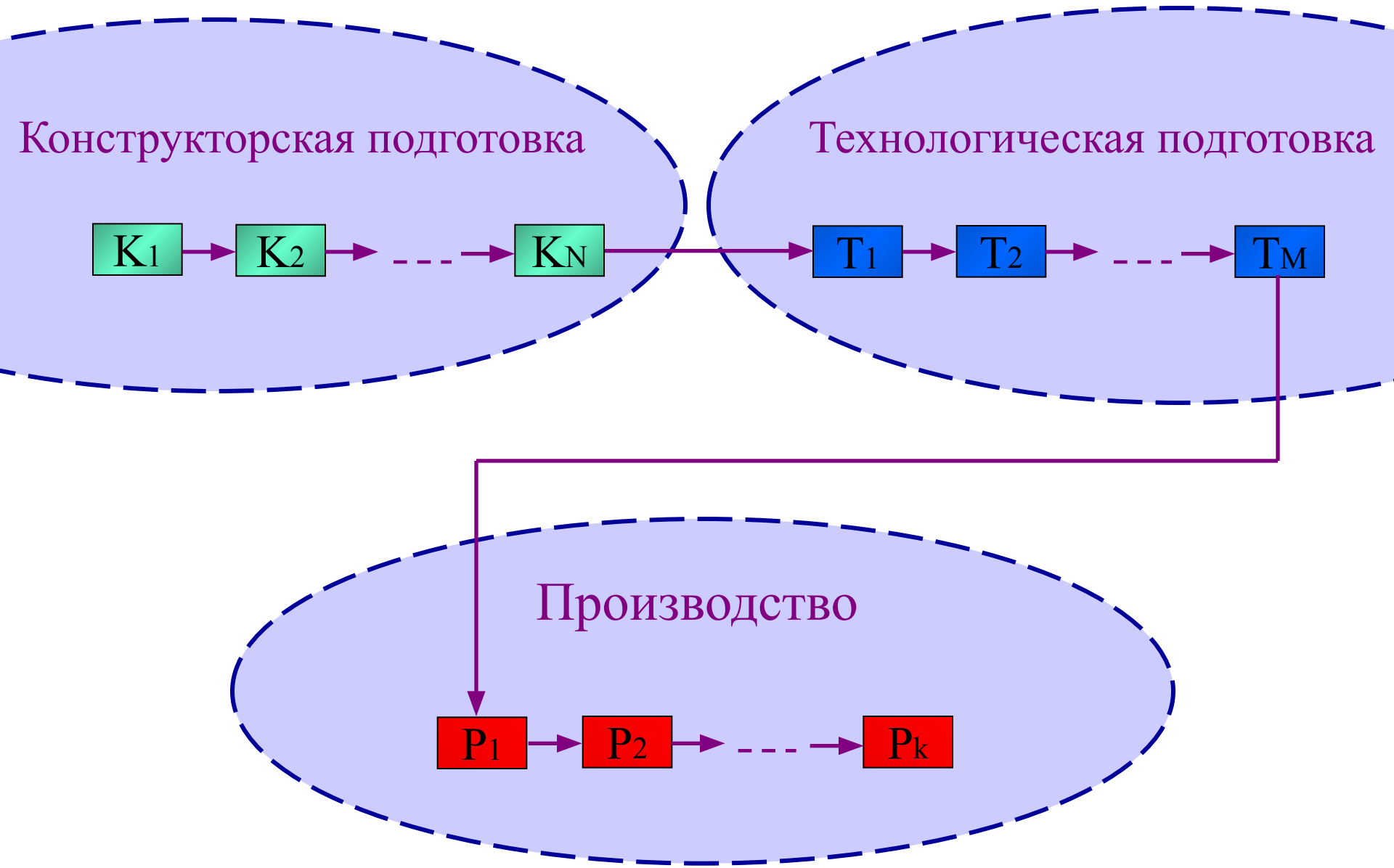


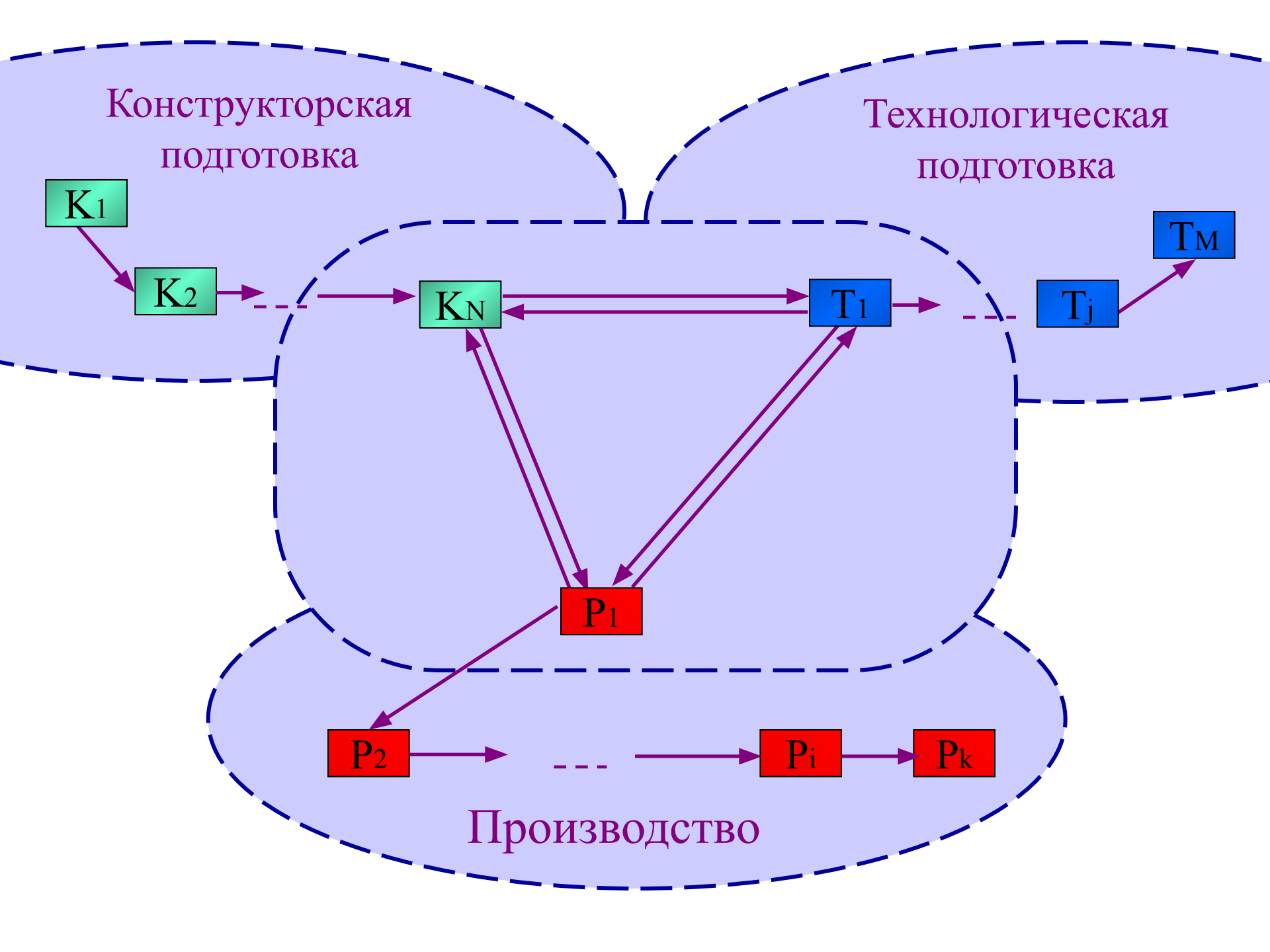
# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ САД-СИСТЕМ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА



# ПРИМЕР 2

Обеспечение совместной работы  
Конструктора, технолога и  
работника отдела снабжения



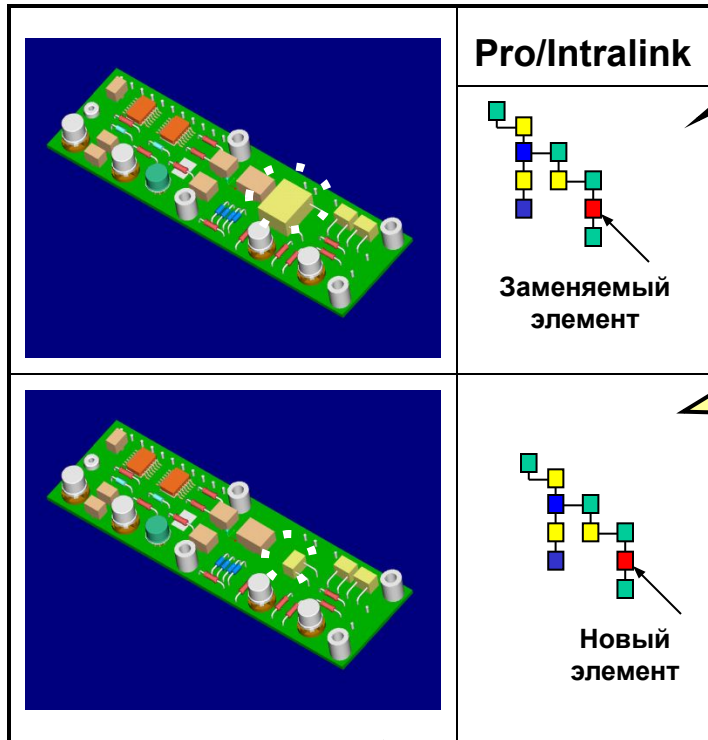


# ПРИМЕР 3

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

База данных  
спецификаций

Спецификации

Исходная


Измененная


# ПРИМЕР 4

Подготовка электронного каталога  
изделий



# СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РУКОВОДСТВ

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

PDM

Текстовая и графическая информация для формирования ИЭТР

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		
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	20		
Время готовности, с	не более 80		
Масса, кг	не более 100		
Габариты, мм			
- приемника	294		
- корректора	1206x75		
- передатчика	1049x205 x104x112		

The screenshot shows the IG Builder software interface. The main window displays a technical drawing of a component labeled "123.245.k45 Дроссель". To the right, there is a data entry form with fields for Name, Designation, Price, Weight, Dimensions, etc. Below the drawing, there is a table with technical specifications and a "ЗАКАЗАТЬ" button.

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТОИМОСТЬ	ОБОЗНАЧЕНИЕ:
РАЗМЕР: 45x20x5	360 руб	123.245.k45
ВЕС: 20 г		НАИМЕНОВАНИЕ: Дроссель
		ЗАКАЗАТЬ

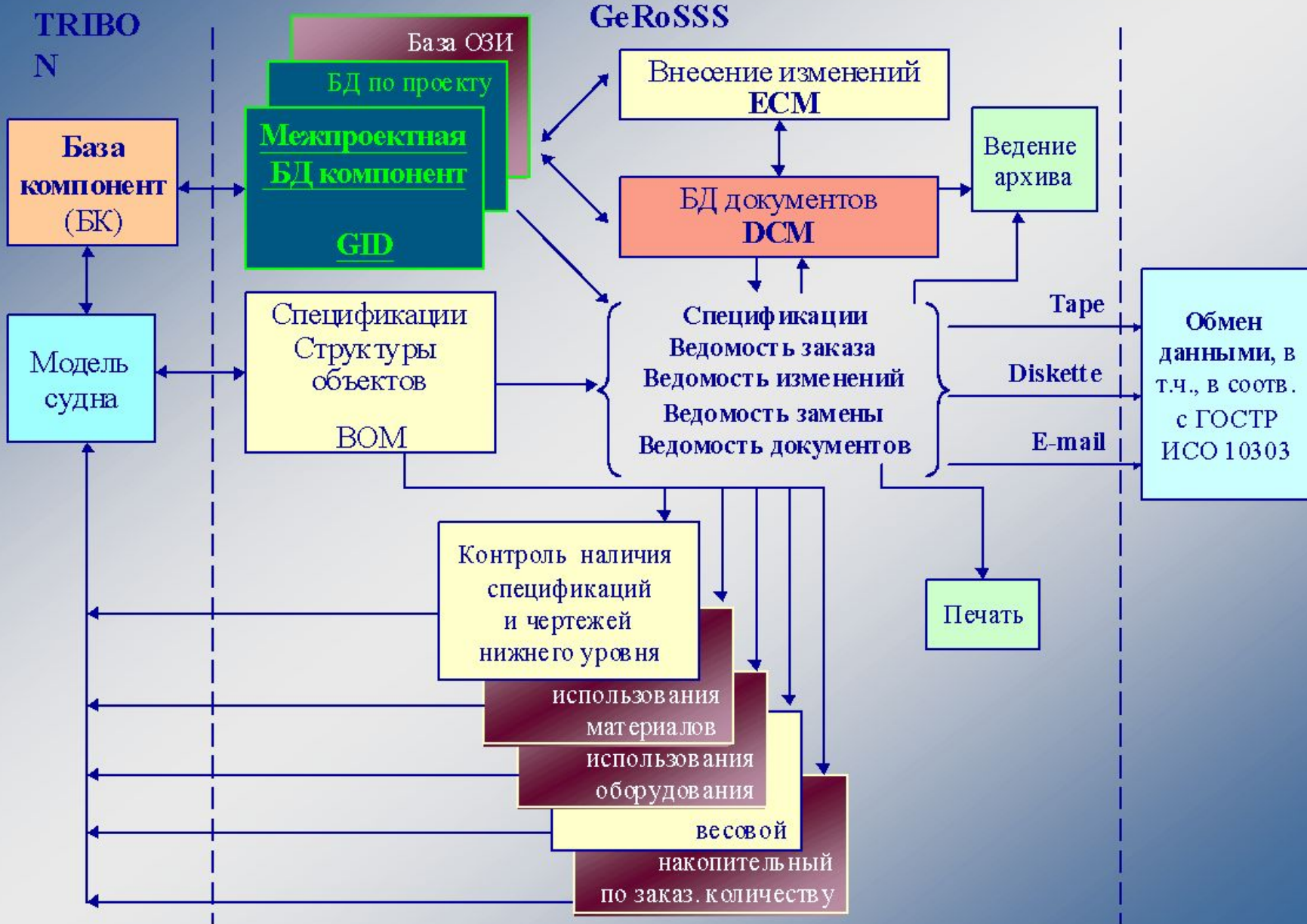
КОД НАТО: 897.456.5644.771      ВЛАДЕЛИЦ ПИДЕЛИЯ ЦНИИ РТК

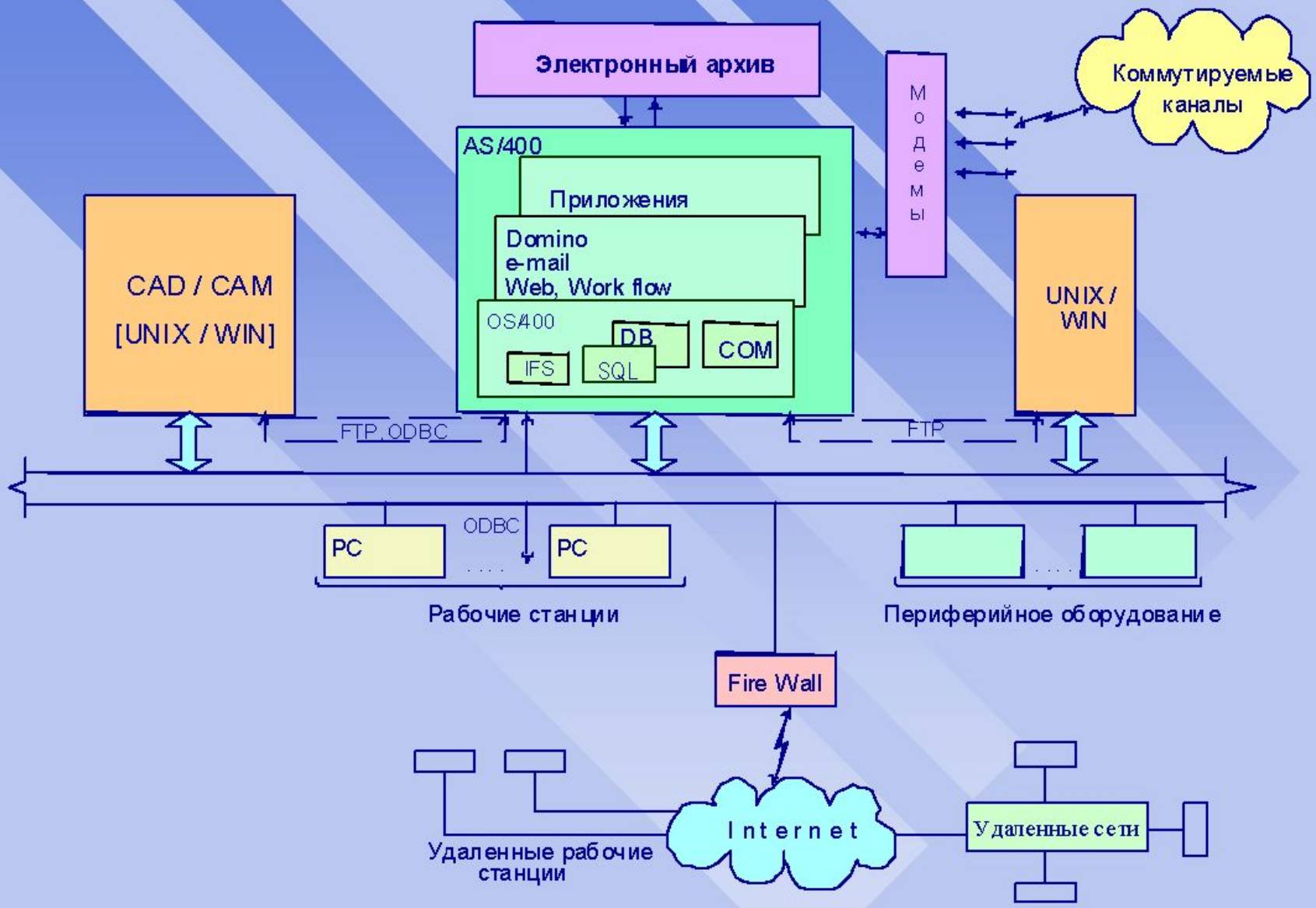
FSCM      НОМЕР В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ: 4568667      SIN

# ПРИМЕР 5

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

# Взаимодействие CAD-системы TRIBON с MRP-системой GeRoSSS



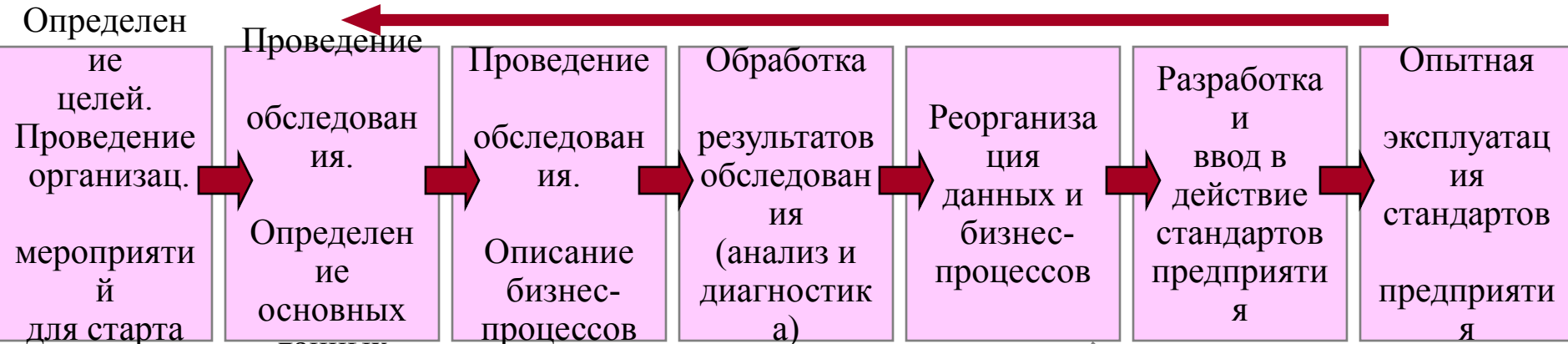


# **Методика внедрения интегрированных информационных систем**

*Подготовительный этап*

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

Корректировка



- Компоненты
- Произв. потенциал
- Технология
- 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.