

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Н.Э. БАУМАНА

---

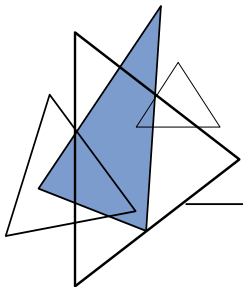
КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

# **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ**

Автор: Загоскин А.В.

Руководитель: Журавлева Л.В., к.т.н., доцент кафедры ИУ4

---



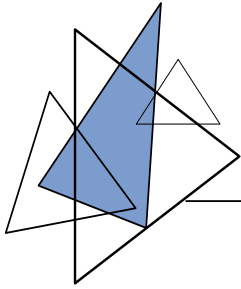
## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Цель: повышение прогнозируемости параметров разрабатываемой электронной аппаратуры и параметров проектов по созданию инновационной электронной аппаратуры.

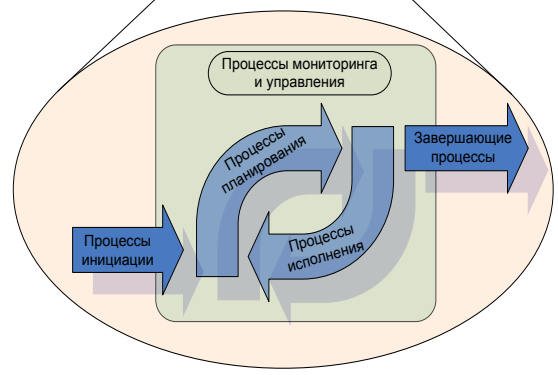
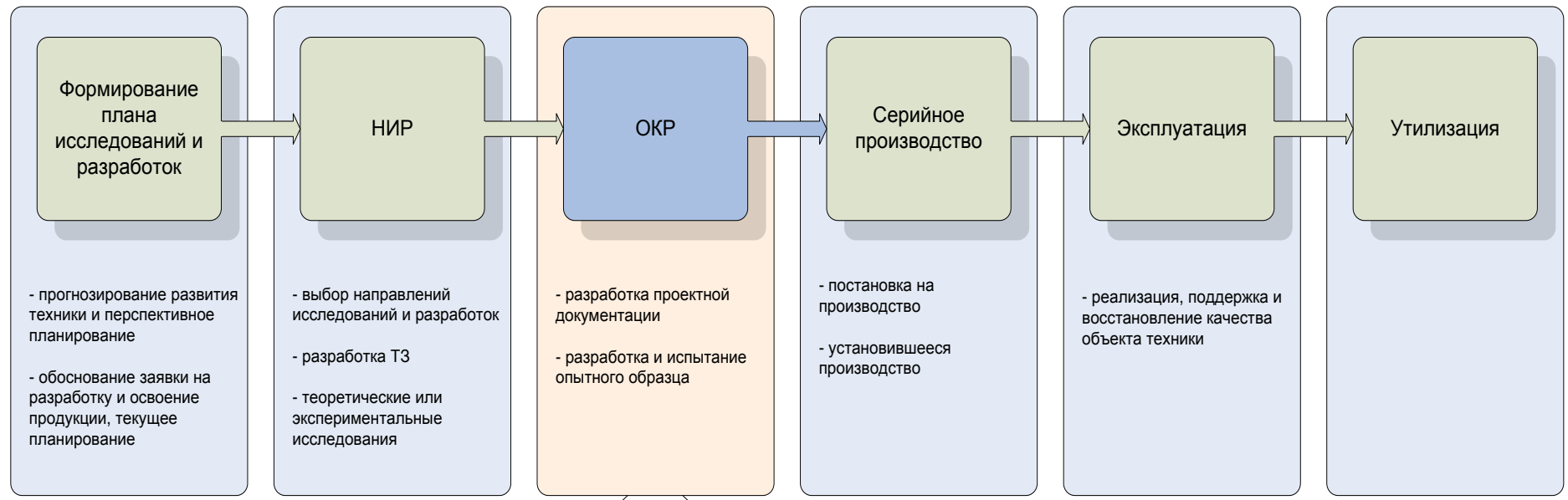
Решаемые задачи:

1. Разработка системы управления проектами в области проектирования инновационной электронно-вычислительной аппаратуры.
2. Автоматизация взаимосвязей между конечными результатами проекта и процессами управления инновационной конструкторской деятельностью.



# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

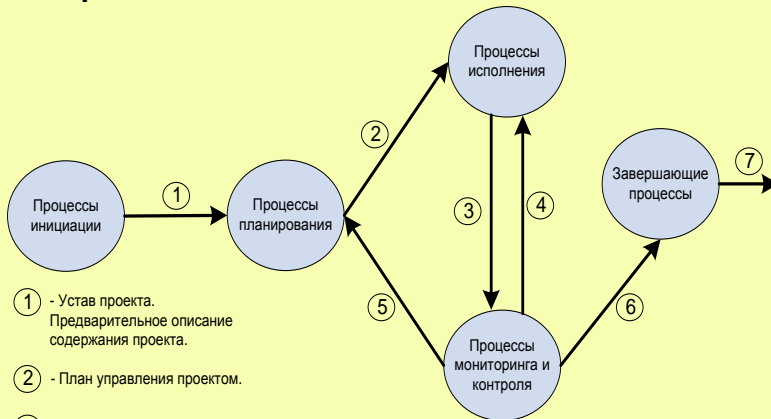


# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

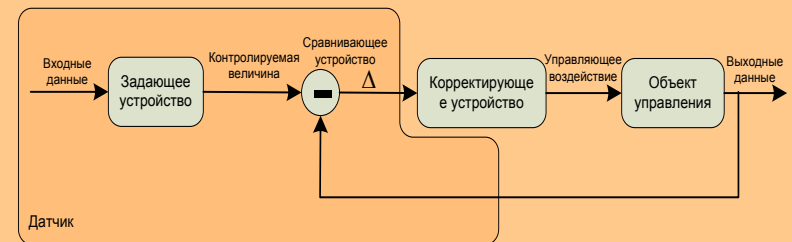
## Система управления

### Организационная подсистема



- ① - Устав проекта. Предварительное описание содержания проекта.
- ② - План управления проектом.
- ③ - Результат поставки. Выполненные корректирующие действия...
- ④ ⑤ - Одобренные/отклоненные корректирующих действий. Рекомендации, прогнозы...
- ⑥ - Одобренные результаты поставки.
- ⑦ - Процедура закрытия. Окончательный продукт, услуга, результат.

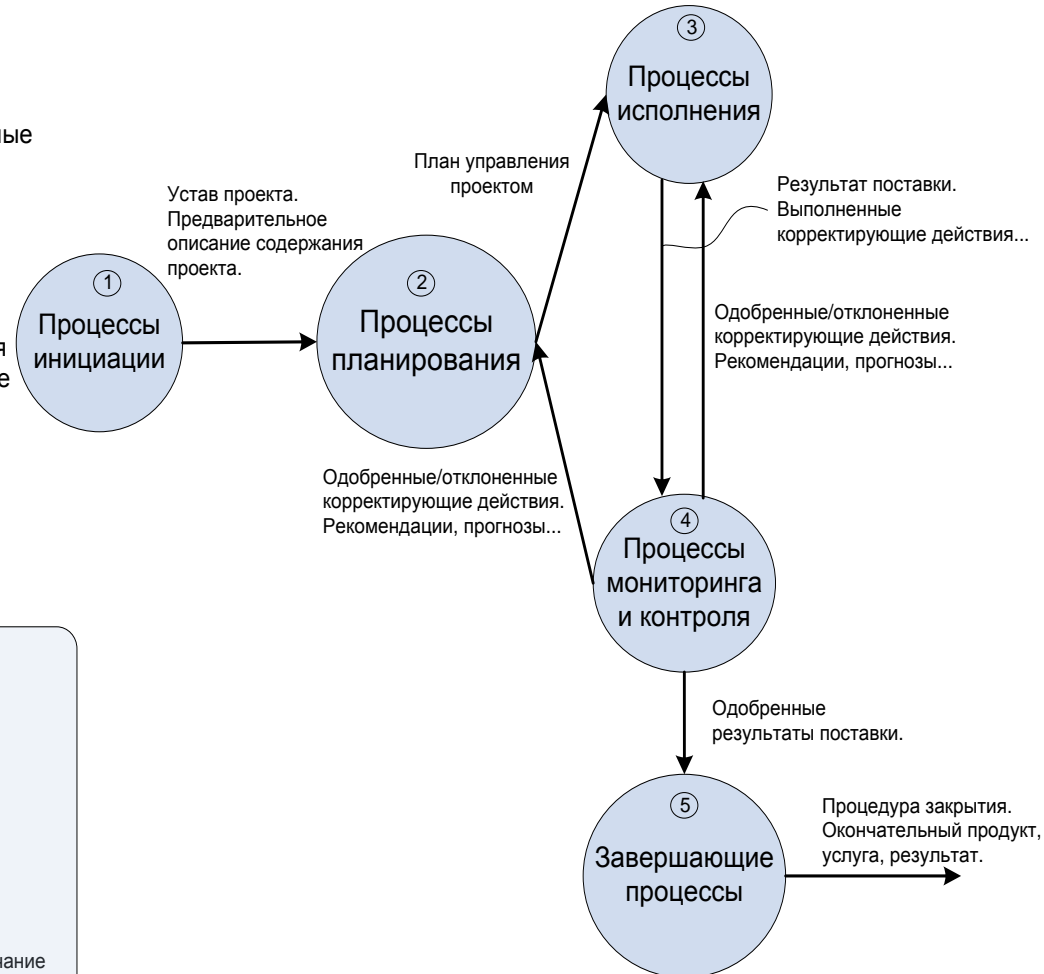
### Техническая подсистема



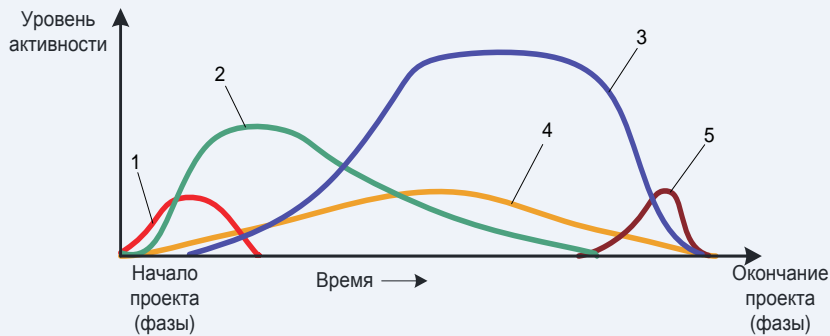
# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПОДСИСТЕМА

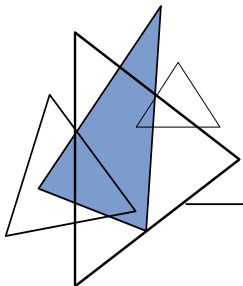
## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

- 1 - определяет и авторизует проект или фазу проекта.
- 2 - определяет и уточняет цели и планирует действия, необходимые для достижения целей и содержания, ради которых был предпринят проект
- 3 - объединяет человеческие и другие ресурсы для выполнения плана управления проектом
- 4 - регулярно оценивает прогресс проекта и осуществляет мониторинг, чтобы обнаружить отклонения от плана управления проектом, и, в случае необходимости, провести корректирующие действия для достижения целей проекта.
- 5 - формализует приемку продукта, услуги или результата и подводит проект или фазу проекта к правильному завершению.



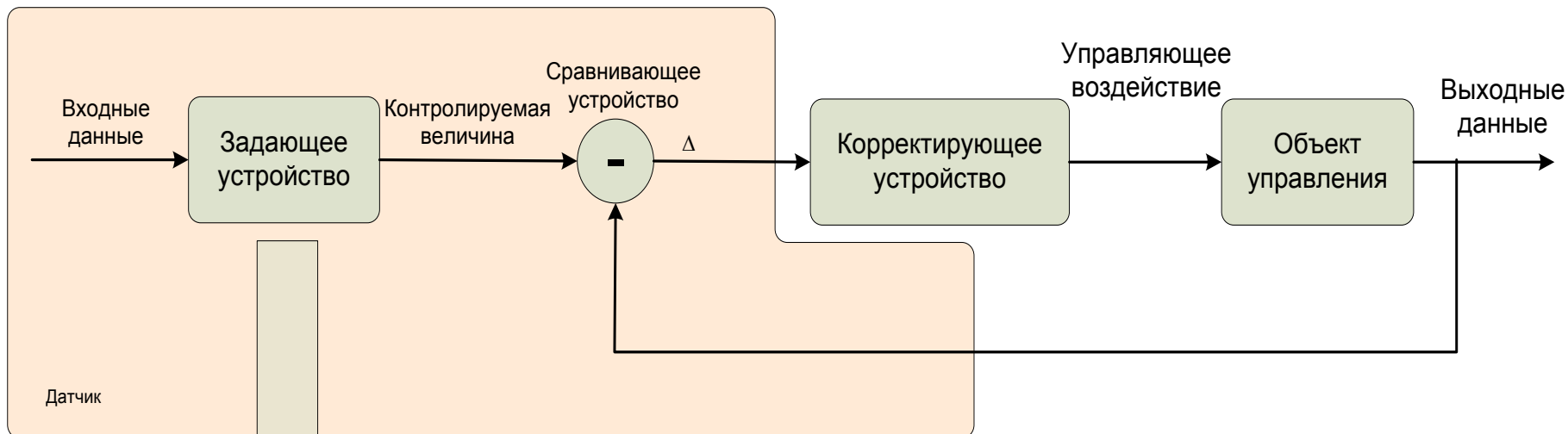
Активность групп процессов проекта



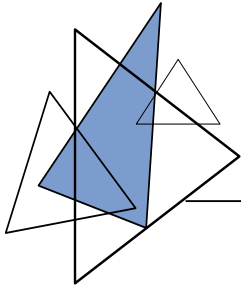


# ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

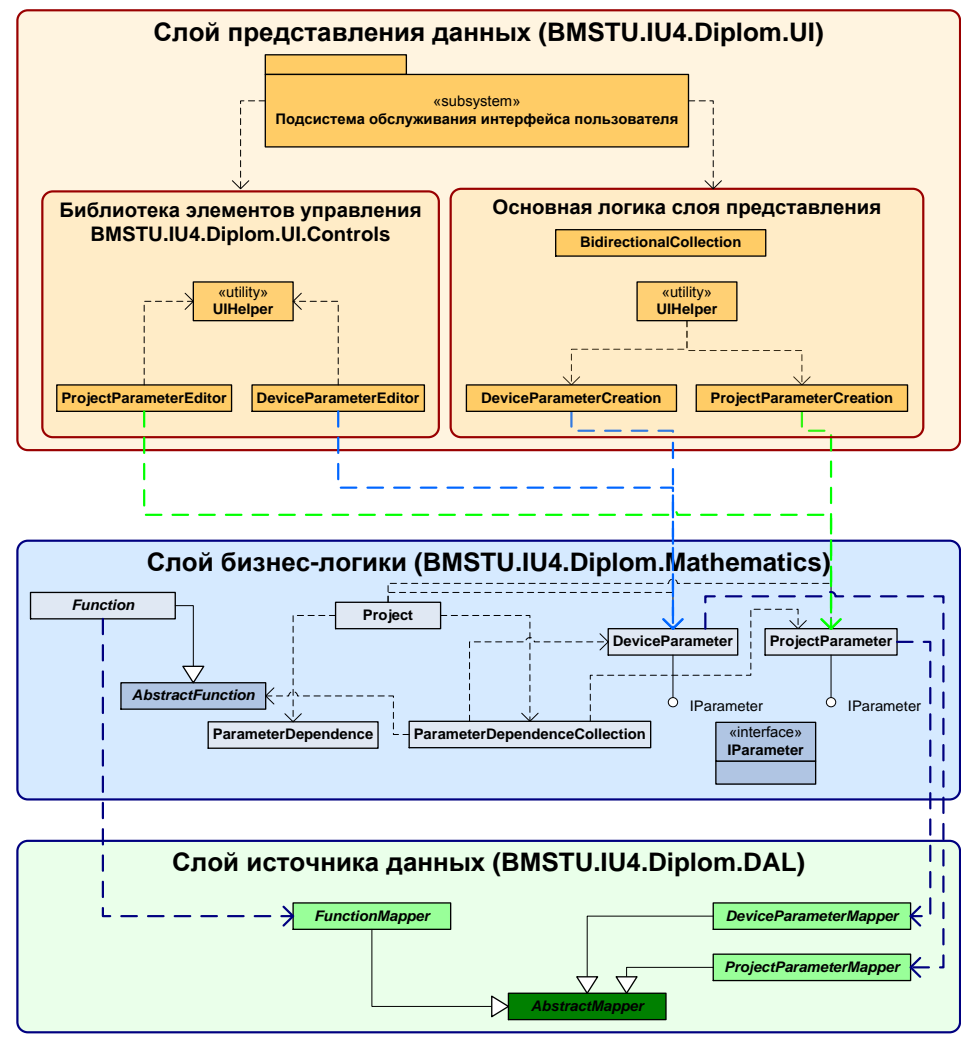


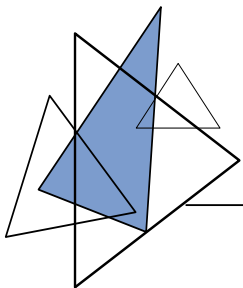
$$\begin{cases} C = a_1 \cdot f_{c1}(x) + b_1 \cdot f_{c2}(y) + c_1 \cdot f_{c3}(z) + \dots \\ T = a_2 \cdot f_{T1}(x) + b_2 \cdot f_{T2}(y) + c_2 \cdot f_{T3}(z) + \dots \\ Q = a_3 \cdot f_{Q1}(x) + b_3 \cdot f_{Q2}(y) + c_3 \cdot f_{Q3}(z) + \dots \end{cases}$$



# АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ





# ЭКРАННЫЕ ФОРМЫ ИНТЕРФЕЙСА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Информационная система расчета параметров проекта

Рассчитать...

- Параметры проекта
  - Время проекта
    - Максимальная температура
    - Отн. влажность при 25C
    - Надежность
  - Степень инновационности
    - Максимальная температура
    - Отн. влажность при 25C
    - Надежность
  - Стоимость проекта**
    - Максимальная температура
    - Отн. влажность при 25C
    - Надежность
- Параметры прибора
  - Максимальная температура
  - Отн. влажность при 25C
  - Надежность

Ввод и настройка параметров

### Параметр проекта

<input type="text" value="Стоимость проекта"/>	Название параметра
<input type="text" value="30000"/>	Значение параметра
<input type="text" value="2000"/>	Базовое значение
<input type="text" value="1"/>	Точность вычисления

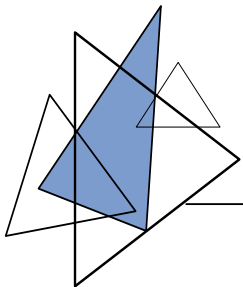
### Параметр прибора

<input type="text"/>	Название параметра
<input type="text"/>	Значение параметра
<input type="text"/>	Нижняя граница
<input type="text"/>	Верхняя граница
<input type="text"/>	Точность вычисления

Значения параметров проекта

<input type="text" value="30438"/>	<b>Стоимость проекта</b>
<input type="text" value="89.97"/>	<b>Время проекта</b>
<input type="text" value="550"/>	<b>Степень инновационности</b>





# РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕЙ СТАНЦИИ

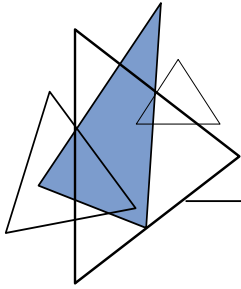
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

## Аппаратные требования

- Процессор - Intel Pentium3 600 МГц
- ОЗУ - DDR 128 Мб
- Жесткий диск - 60 Гб, 5400 об/мин
- Монитор - LCD 17"

## Требования к программному обеспечению

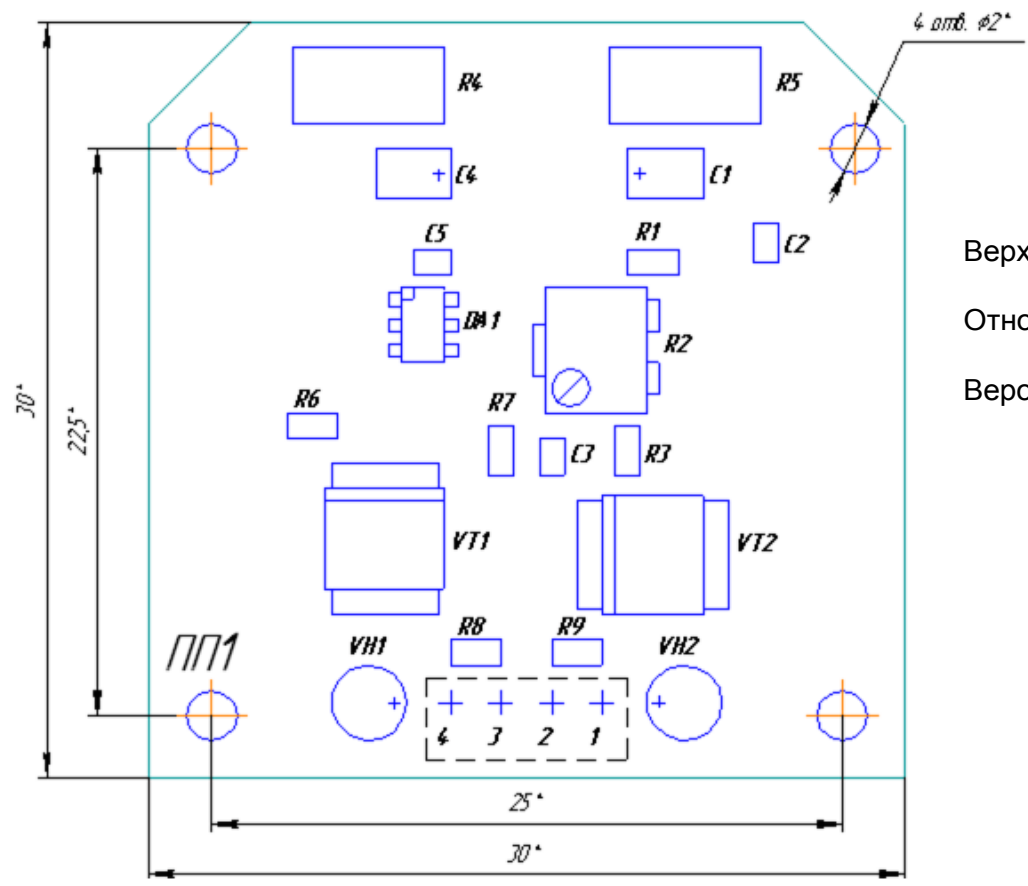
- Операционная система – Windows XP Professional SP2
- .NET Framework 2.0 Redistributable
- Microsoft Internet Explorer 6.0 Service Pack 1
- Microsoft Data Access Component (MDAC) 2.5
- Windows Installer 3.0.



# АПРОБАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

## Контроллер уровня выходного напряжения



### Технические характеристики

- Верхняя граница температурного диапазона:  $+50^{\circ}\text{C}$ .
- Относительная влажность: 93% при  $+25^{\circ}\text{C}$ .
- Вероятность безотказной работы в течение 6600ч: не менее 0,93.

# ПРОВЕДЕНИЕ АПРОБАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

### Инициация проекта

- определение результатов поставки
- определение длительности проекта
- прогноз бюджета проекта

### Планирование

- управление стоимостью проекта
- управление содержанием проекта
- управление рисками проекта
- управление сроками проекта
- управление качеством проекта

### Исполнение и контроль

- изменение параметров прибора
- изменение параметров проекта

### Завершение

Архивация результатов

#### Значения параметров проекта

30438

Стоимость проекта

89.97

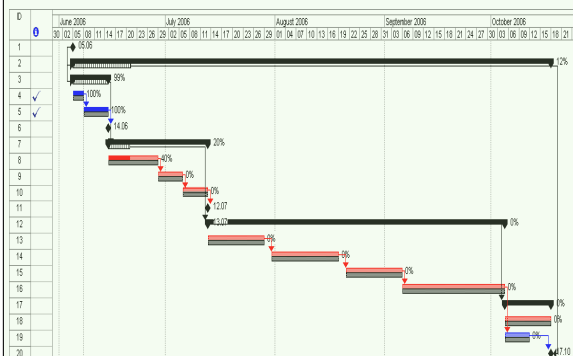
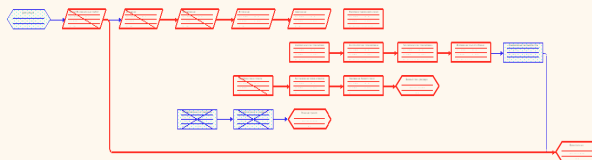
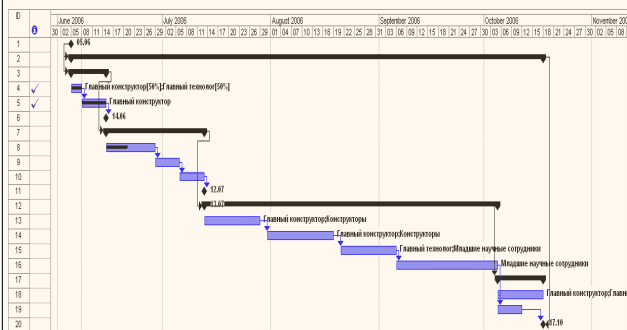
Время проекта

550

Степень инновационности

Сохранить

Игнорировать



#### Значения параметров проекта

30502

Стоимость проекта

91.1

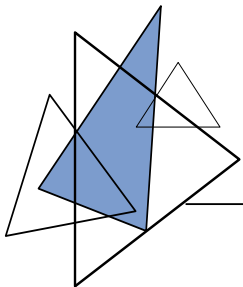
Время проекта

555

Степень инновационности

Сохранить

Игнорировать



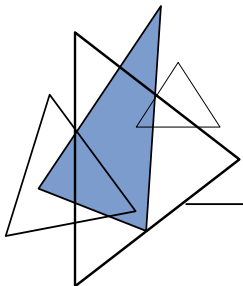
# РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

В ходе процесса апробации системы управления проектами было установлено, что организационная подсистема достаточно полно и корректно описывает методику управления всеми фазами проекта.

Техническая составляющая системы управления позволяет прогнозировать значения основных параметров проекта в зависимости от заданных параметров разрабатываемого прибора.

Организационная и техническая подсистемы являются самодостаточными и могут применяться независимо друг от друга, но для наиболее эффективного управления проектом необходимо использовать «полную» систему управления, в состав которой входит, как техническая, так и организационная составляющая.



## ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Разработана система управления проектами по созданию инновационной электронной аппаратуры.

Использование разработанной системы управления позволяет повысить прогнозируемость параметров проектируемой электронной аппаратуры.

Достигнута автоматизация взаимосвязей между конечными результатами проекта и процессами управления инновационной конструкторской деятельностью.

Проведена апробация системы управления, результаты которой показывают, что система управления позволяет эффективно выполнять возложенные на нее задачи и может применяться для управления проектами по разработке вычислительной техники