

Конструирование ВТ

к.т.н. Никаноров А.В.

Структура лекции

- Основные задачи конструирования
- Принципы конструирования
 - одноуровневый,
 - многоуровневый
- Основные конструктивно-технологические задачи разработки узлов ВТ
- Схема деления (структурная декомпозиция изделия)

Назначение конструкции

1.

- Реализация электрических связей между компонентами

2.

- Фиксация компонентов и защита их от дестабилизирующих факторов

Конструирование

```
graph TD; A[Конструирование] --> B[1. Основные задачи]; A --> C[2. Принципы конструирования]; B --> D[1.1 Разработка конструкции]; B --> E[1.2 Схемно-топологическое конструирование]; C --> F[2.1 Одноуровневый]; C --> G[2.2 Многоуровневый];
```

1. Основные задачи

1.1
Разработка
конструкци
и

1.2 Схемно-
топологичес
кое
конструиров
ание

2. Принципы конструирования

2.1
Одноуровн
евый

2.2
Многоуров
невый

1. Основные задачи конструирования



Конструирование – один из завершающих этапов процесса проектирования, который заключается в физической реализации принятых схемотехнических решений.



Технологический процесс включает в себя:

- выполнение определённых действий, направленных на изменение исходных свойств объектов производства,
- достижение объектом производства определённого состояния, которое соответствует технической документации.

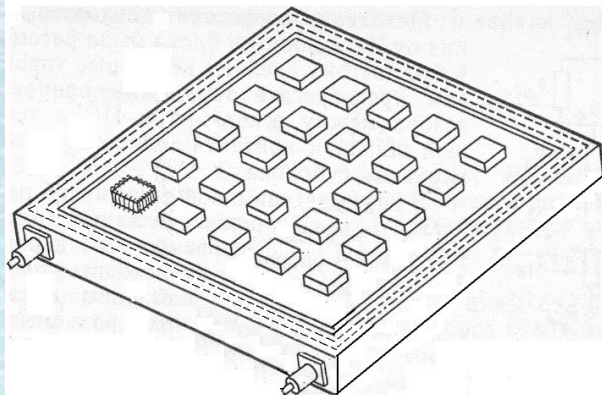


Структурная схема основных конструктивно-технологических задач разработки деталей и узлов ВТ

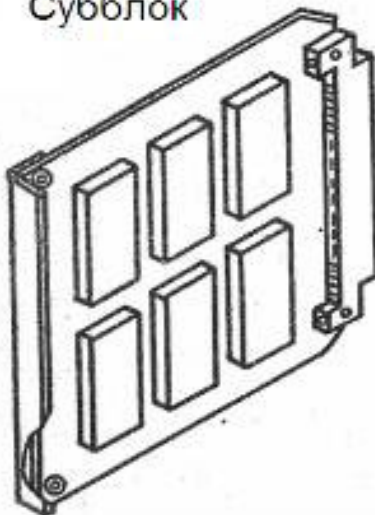


Внешний вид конструктивных модулей

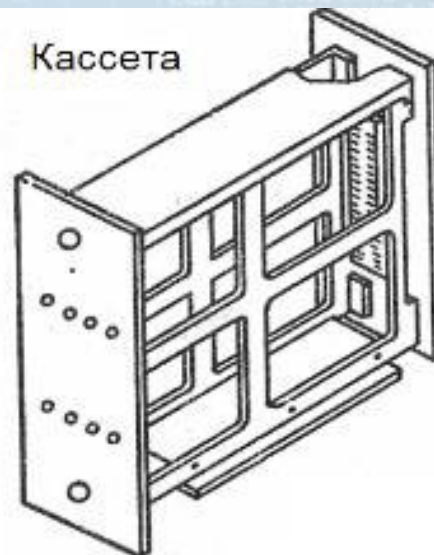
Многокристальный
модуль



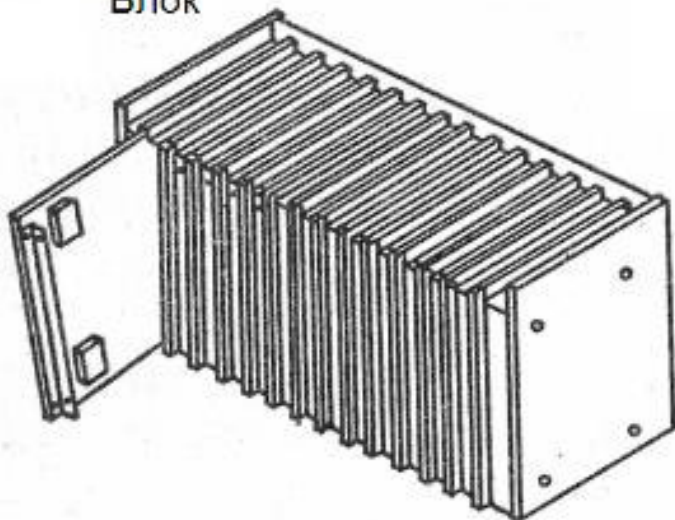
Субблок



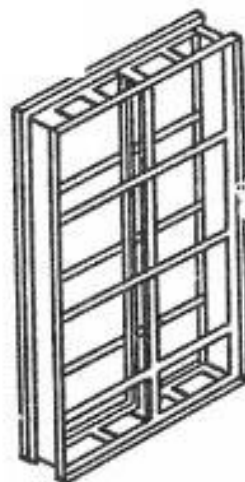
Кассета



Блок



Рама



Трехрамная
стойка

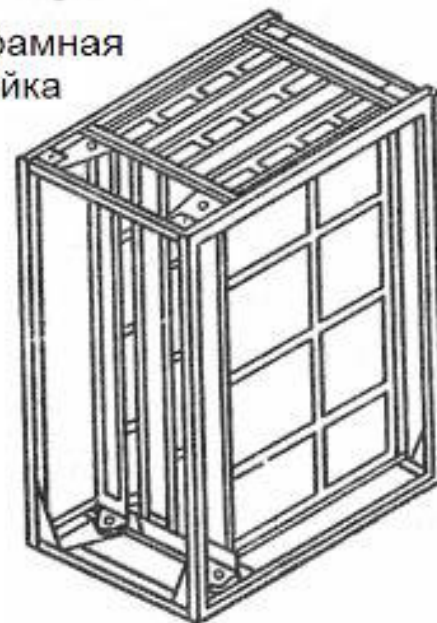
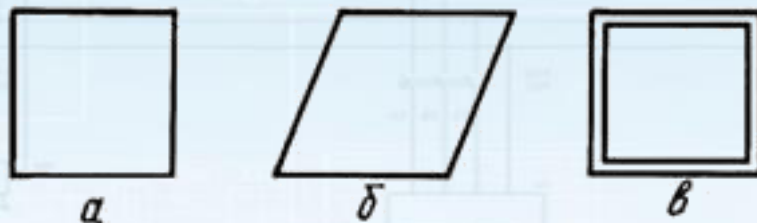


Схема деления изделия на составные части

- ГОСТ 2.711-82 (с изм. 2006г)
- Схема деления изделия на составные части - конструкторский документ, определяющий состав изделия, входимость составных частей, их назначение и взаимосвязь.
- Разрабатывают со стадии технического проекта. Уровень сложности изделия определяет уровни деления (раскрытия).
- Код схемы – Е1
- Условно-графические обозначения (УГО)



а - вновь разработанные изделия и составные части;

б - заимствованные изделия;

в - покупные изделия

Особенности конструирования ВТ

- **основными являются электрические соединения** между элементами и узлами, так как они обеспечивают физические процессы функционирования и являются компонентами, которые могут вызвать искажение сигналов и появление ложных. Механические соединения в электронных блоках играют вспомогательную роль.
- **форма конструкции** оказывает незначительное влияние на процесс передачи сигналов, поэтому она слабо связана со схемой, которая в ней реализуется.
- **существенно влияние дестабилизирующих воздействий на функционирование ВТ.**

Условия применения

- Существенное воздействие на ВТ оказывают различные дестабилизирующие факторы, порождаемые условиями эксплуатации.
- Средства ВТ разделяются на группы применения согласно сочетанию и интенсивности дестабилизирующих факторов:
 - в наземных и подземных отапливаемых помещениях;
 - в неотапливаемых помещениях и на открытом воздухе;
 - в цехах, производственных помещениях, в том числе с вредным производством;
 - на подвижных объектах.
- Объекты установки порождают соответствующие условия применения, которые должны быть учтены при конструировании ВТ.

Основные тенденции развития ВТ, влияющие на конструирование (по группам факторов)

1. Габариты

1. Повышение уровня интеграции элементной базы и её быстродействия.
2. Рост сложности аппаратуры и плотности её компоновки.
3. Снижение относительных габаритов активных элементов и энергетического уровня сигналов.

2. Электрические

1. Увеличение потерь быстродействия из-за задержек сигналов в линиях связи.

3. Тепловыделение

1. Рост удельной выделяемой мощности активных элементов.