

# Технологическое проектирование авиационной техники

## Понятие технологического проектирования

Технологическое проектирование – способ проектирования, обеспечивающий в процессе создания нового изделия органическую связь конструирования с технологией, за счет чего свойства конструкции, определяющие ее технологичность, закладываются в процессе проектирования. Технологическое проектирование включает комплекс мероприятий по технологическому обеспечению разработки и последующей постановки на серийное производство ЛА. Обязательной частью этого комплекса мероприятий технологического проектирования является повышение технологичности конструкции.



## Понятие технологичности конструкции изделия

Технологичность конструкции изделия (ТКИ) – это совокупность свойств изделия, определяющих оптимальные затраты ресурсов при его производстве и эксплуатации для исходно заданных показателей качества, объемов выпуска и условий выполнения работ.

Качество изделия характеризуется кроме технологичности конструкции его функциональностью, надежностью, эргономичностью, эстетичностью, экономичностью, безопасностью, экологичностью.



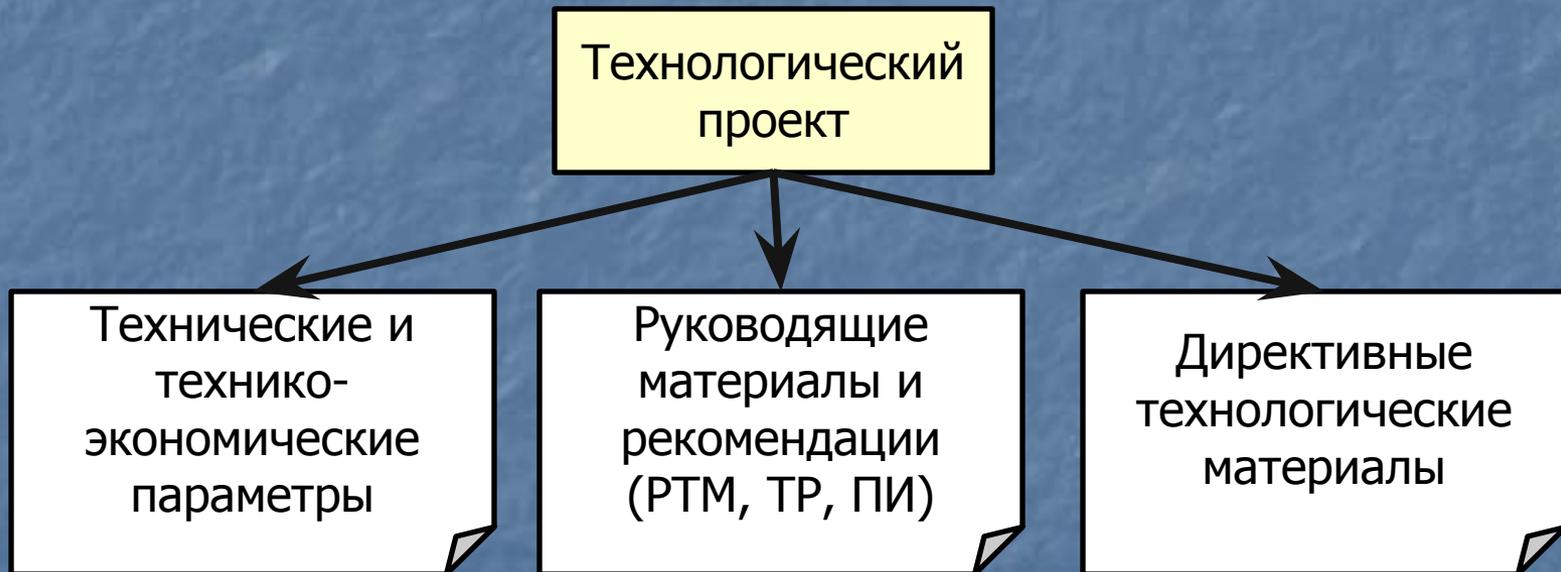
Качественно



Технологично

## Технологический проект

Совокупность технических документов, содержащих технические и технико-экономические параметры, руководящие материалы и рекомендации конструкторам, директивные технологические материалы (ДТМ) для опытного и серийного производства изделия представляет собой технологический проект

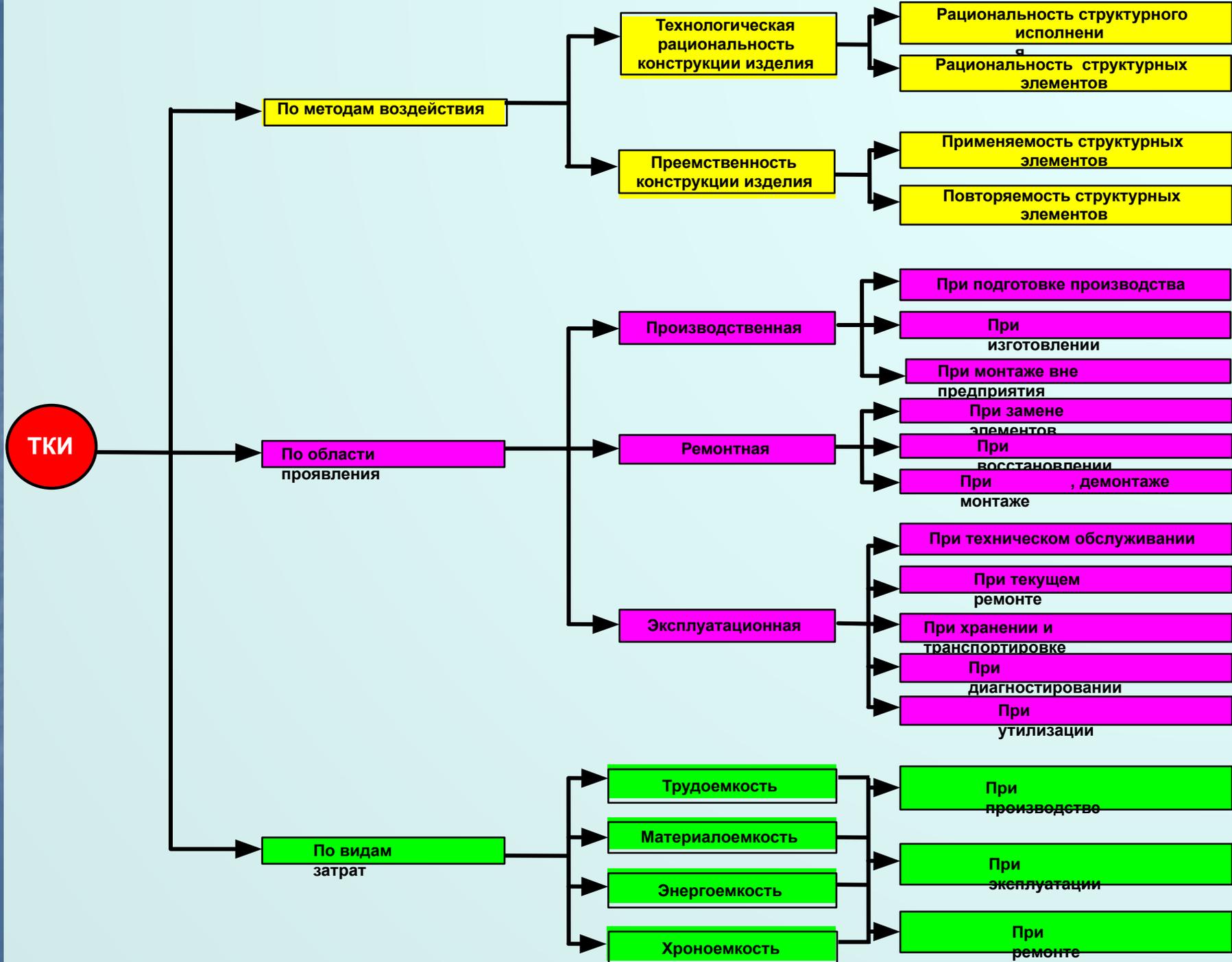


## Состав директивных технологических материалов

1. Схемы конструктивного, эксплуатационного и технологического членения сборочной единицы (СЕ).
2. Схема сборки.
3. Схема обеспечения точности, взаимозаменяемости и увязки оснастки.
4. Схема базирования основных элементов конструкции СЕ и последовательность их установки при сборке.
5. Технические условия (ТУ) на поставку основных элементов СЕ. На сборку.
6. Конструктивная схема сборочного приспособления.

## Информационная база для оценки технологичности





## Основные показатели технологичности

- ❑ Трудоемкость изготовления изделия (нормо-часы);
- ❑ Уровень технологичности конструкции по трудоемкости изделия;
- ❑ Технологическая себестоимость изделия (RUR, \$ и т.п.);
- ❑ Материалоемкость изделия (RUR, \$ и т.п.);

## Дополнительные показатели технологичности

### Дополнительные показатели трудоемкости

- относительная трудоемкость вида производства;
- относительная трудоемкость агрегатов;
- удельная трудоемкость изготовления изделия.

### Дополнительные технико-экономические показатели себестоимости

- удельная технологическая себестоимость изделия;

### Дополнительные технические показатели (для всего изделия)

- коэффициент стандартизации и унификации конструкции изделия;
- удельная материалоемкость конструкции изделия;
- коэффициент использования материала;

### Дополнительные технические показатели (для агрегатно-сборочного производства)

- коэффициент применения ТТП;
- коэффициент автоматической клепки;
- коэффициент механизированной простановки болтов;

## Факторы влияющие на повышение технологичности конструкции изделия

- ✓ простота форм поверхностей агрегатов, отсеков, узлов и деталей;
- ✓ рациональное членение конструкции изделия;
- ✓ широкое применение в конструкции стандартных и унифицированных деталей и узлов;
- ✓ возможно большая конструктивная преемственность изделия;
- ✓ максимальное использование в конструкции материалов с высокими технологическими свойствами (хорошей обрабатываемостью, свариваемостью и др.);
- ✓ ограничение числа применяемых марок материалов;
- ✓ отсутствие чрезмерно высоких требований к точности размеров и шероховатости поверхностей элементов конструкции;
- ✓ применение компенсаторов для обеспечения точности и взаимозаменяемости элементов конструкции;
- ✓ обеспечение доступа для удобства выполнения сборочных операций и возможности их автоматизации или механизации;
- ✓ ориентация конструкции на применение прогрессивных способов базирования и сборки.