

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации  
Кафедра № 24 - «Авиационной техники»

# ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

для студенческого научного общества  
в рамках дисциплины  
« Ремонт воздушных судов »

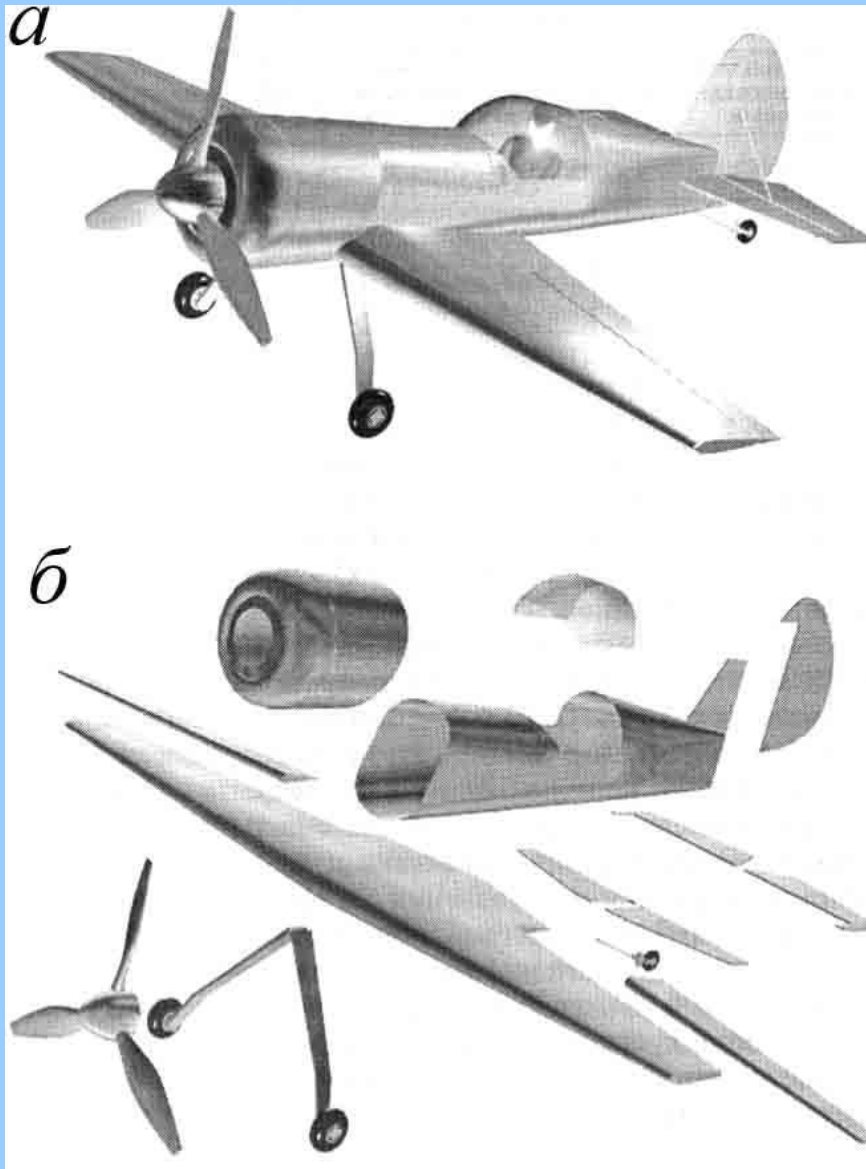
Санкт-Петербург  
2010



## Теоретические и алгоритмические аспекты синтеза и анализа технологических процессов сборки объектов машиностроения.

Математическое описание в виде комплекса алгоритмически взаимоувязанных моделей и процедур, позволяющее генерировать варианты технологических процессов сборки (или ТОиР), используя возможности вычислительной техники.

Формализация взаимоувязанных моделей структуры объектов (или ТОиР) и процессов сборки (ТОиР) основана на известных математических представлениях – графах структуры и переходов в виде диаграмм и матриц.



Пример геометрической модели самолета, на основании которой может быть проведено исследование возможных последовательностей его сборки, с последующим вычлениением допустимых по условиям ограничений сложившихся условий и обстоятельств, и, наконец, определения наивыгоднейшего с той или иной точки зрения (в системе предпочтений лица, принимающего решение).

**Рис. Геометрическая модель агрегатов самолета**

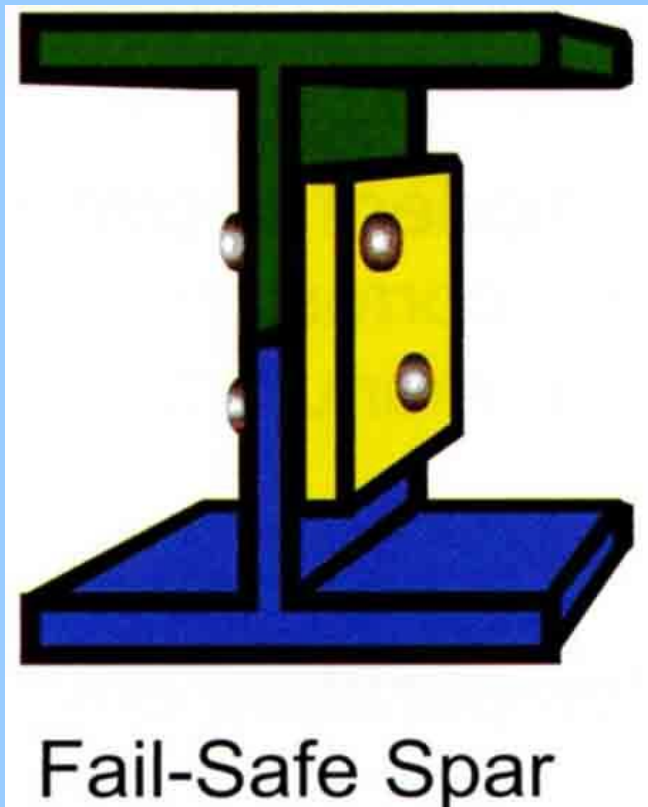


Ремонт трубопроводов гидравлических систем летательных аппаратов с помощью **термомартенситных соединений** – **криофитных соединений**

Рис. Фото втулки из низкотемпературного запоминающего сплава



Рис. Схема технологического процесса соединения двух трубок с использованием втулки из высокотемпературного запоминающего сплава



Арепьев А. Н., Громов М. С., Шапкин В. С. Вопросы эксплуатационной живучести авиаконструкций. – М.: Воздушный транспорт, 2002. – 424 с.

<http://aviatehnic.ru/index.php?link=aviatehnicrudolgovechnostijivycyestat>

**Долговечность и живучесть  
авиационной техники**

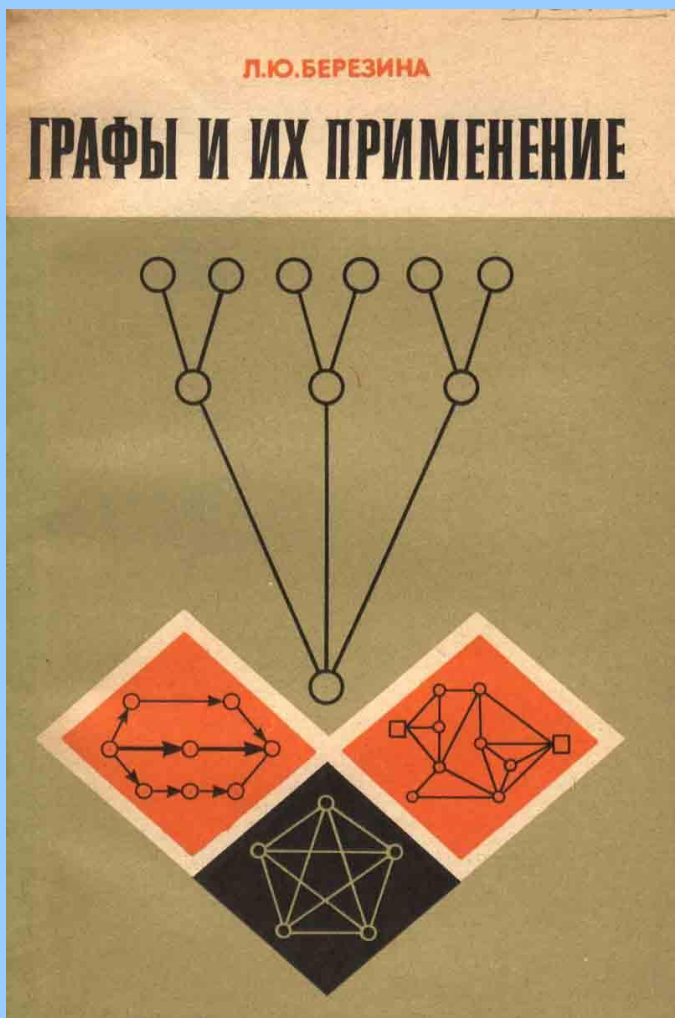
## Эксплуатационная живучесть

Эксплуатационная живучесть включает в себя два принципа:

безопасность разрушения (*fail-safe*) и допустимость повреждения (*damage tolerance*).

**Безопасность разрушения (*fail-safe*)** есть свойство конструкции обеспечивать требуемую (нормируемую) остаточную прочность после частичного или полного разрушения основного силового элемента, которое обнаруживается при частых визуальных осмотрах конструкции.

**Допустимость повреждения (*damage tolerance*)** - это свойство конструкции обеспечивать требуемую остаточную прочность при наличии повреждения до тех пор, пока такое повреждение не будет обнаружено с помощью неразрушающих методов контроля при сравнительно редких периодических формах контроля.



**Сетевое моделирование (планирование)** и управление работ по техническому обслуживанию и ремонту летательных аппаратов.

Как построить сеть сложного комплекса работ, как определить по сети самые ответственные работы, как вычислить время завершения всего комплекса работ, как найти резервы времени для отдельных событий и работ

**Health Maintenance Systems -  
Системы мониторинга и  
прогнозирования  
фактического  
технического состояния**

Авиатранспортное обозрение  
№ 103, октябрь 2009. [www.ato.ru](http://www.ato.ru)

**Самодиагностика самолетов  
СДЕЛАЕТ ЛИ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ПРОГРЕСС НЕНУЖНОЙ ИНЖЕНЕРНО-  
АВИАЦИОННУЮ СЛУЖБУ?**

### **Использованная литература:**

- 1. Ремонт летательных аппаратов: Учебник для вузов гражданской авиации. А. Я. Алябьев, Ю. М. Болдырев, В. В. Запорожец и др.; Под ред. Н. Л. Голего. – 2-е изд., перераб. и доп.- М: Транспорт, 1984. – 422 с.*
- 2. Бейлин. Л. А., Мейер А. А. Ремонт самолетов, вертолетов и авиационных двигателей. Учеб. пос. для сред. учеб. заведений ГА. – М.: Транспорт, 1966. – 428 с.*
- 3. Ингликов М. А. Ремонт технических систем. Л.: ВИКИ им. А. Ф. Можайского, 1978. – 322 с.*
- 4. Ремонт и техническая эксплуатация лесотехнического оборудования. – Л.: Агропромиздат. ленингр. отд-ние, 1989. – 312 с.*
- 5. Горохов В. А., Лоцманов С. Н., Михайлов А. А., Петрунин И. Е. Авиационное ремонтное дело. Часть 1 и часть 2. Под ред. д.т.н. проф. А. А. Михайлова. М.: Военное издательство МО СССР, 1970.*

Якущенко В.Ф. Ремонт воздушных судов: Учебное пособие / СПбГУГА. С.-Петербург, 2010.