



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
ЛАБОРАТОРИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И  
ВИРТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ИЗДЕЛИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ

Компетенции лаборатории в области  
эластоформования

# Направления работ

- Разработка технологических процессов изготовления деталей эластичной средой и жестким инструментом;
- Проектирование технологической оснастки с оптимальной геометрией;
- Конструирование оптимальных заготовок;
- Разработка практических рекомендаций по оптимизации технологических процессов и конструкции оснастки;
- Разработка сценариев, алгоритмов и методик проектирования технологических процессов и оснастки с помощью технологии виртуального моделирования;
- Обучение специалистов производства методикам виртуального моделирования технологических процессов и оснастки.

# Применяемые программные КОМПЛЕКСЫ

Для моделирования процесса формообразования:

- PAM-STAMP 2G



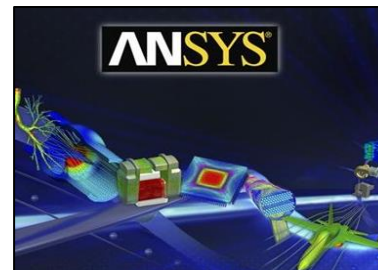
Для восстановления параметризированной  
поверхности с сетки конечных элементов:

- PanelShop



Для многофункционального инженерного  
анализа оснастки:

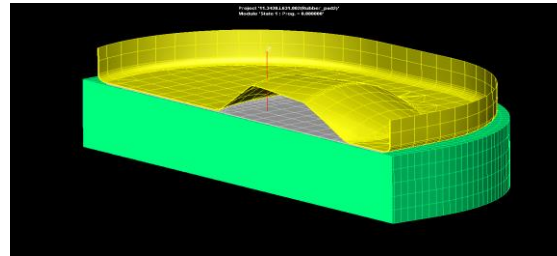
- ANSYS Workbench
- MSC PATRAN



# Разработка технологических процессов изготовления деталей

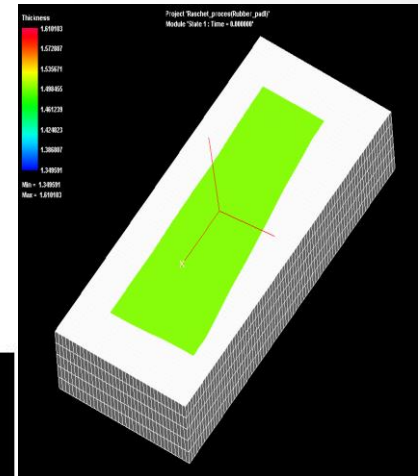
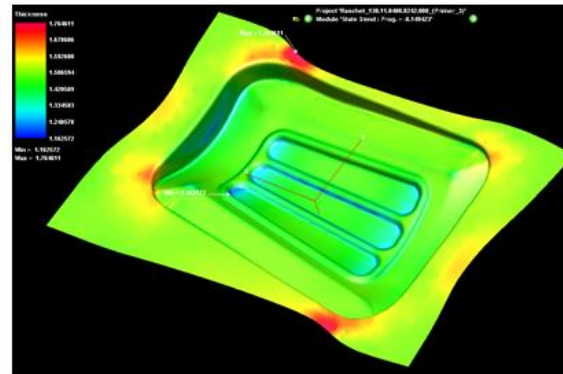
Разрабатываются  
технологические процессы  
штамповки листовых деталей:

- жесткими инструментами в штампах с прижимом
- эластичной средой



При разработке выполняется:

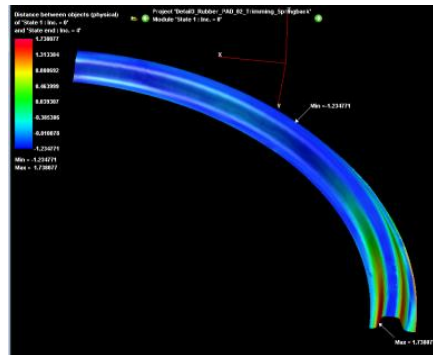
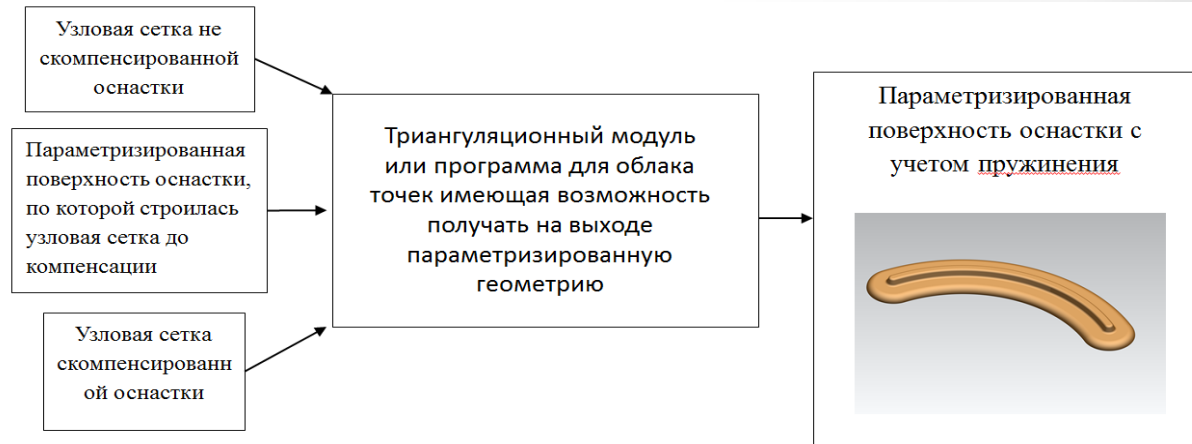
- оценка возможности изготовления деталей и прогнозирование возможных дефектов;
- определение минимального числа формообразующих операций;
- оценка степени искажения деталей после штамповки, обусловленное пружинением металла.



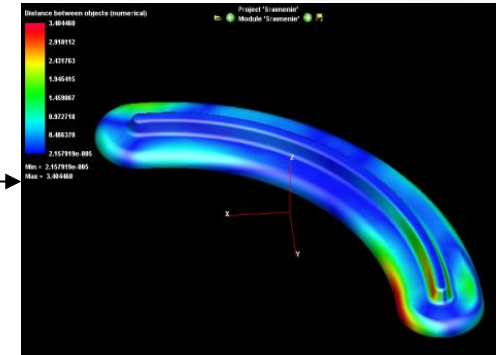
# Проектирование оптимальной геометрии технологической оснастки

Разработка геометрии рабочих поверхностей формообразующих инструментов с учетом пружинения металла.

Создание параметризованной геометрии рабочей поверхности инструментов, пригодной для создания управляющей программы для оборудования с ЧПУ



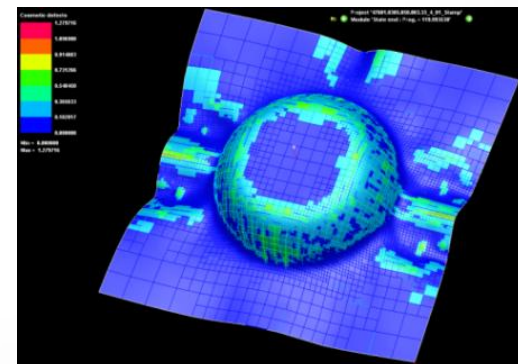
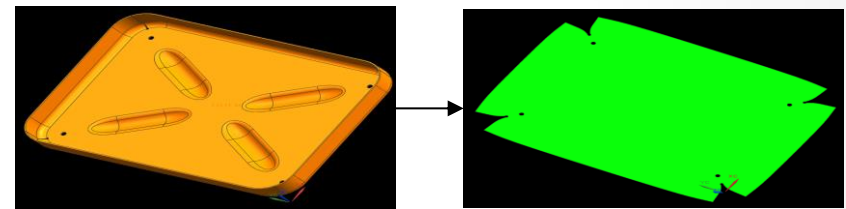
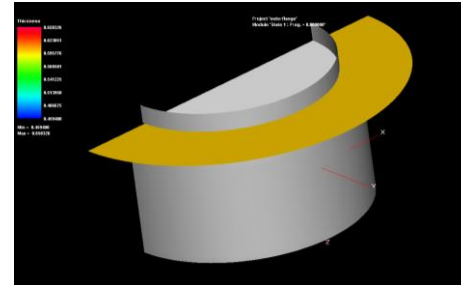
Пружинение после формообразования



Компенсированная оснастка

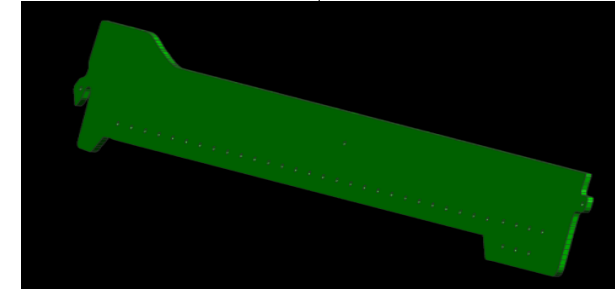
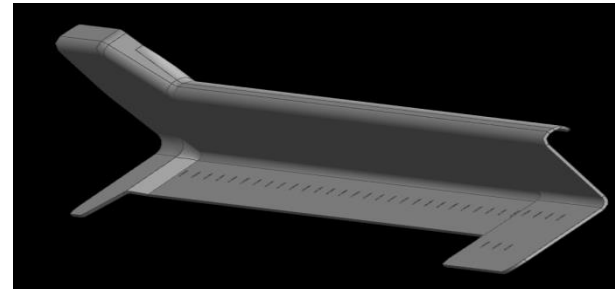
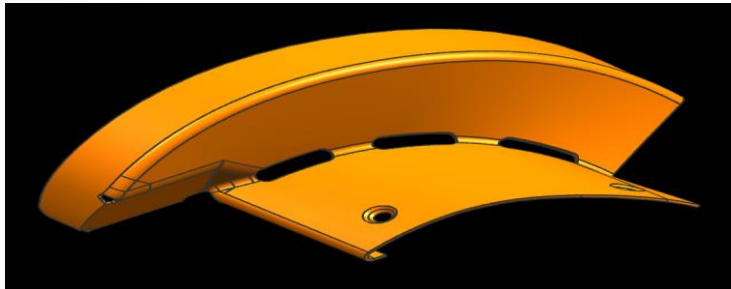
# Разработка сценариев, алгоритмов и методик

- Проектирования технологических процессов формообразования жестким инструментом и эластичной средой;
- Виртуального разворачивания штампованной детали в плоскую заготовку с учетом пластического деформирования и свойств материала и толщины детали;
- Корректировки геометрии рабочей поверхности формообразующей оснастки;
- Прогнозирования дефектов.



# Конструирование оптимальных заготовок

Развертки имеют минимальные технологические припуски, которые определяются с учетом деформации и характеристик металла





# Обучение инженерно-технических специалистов

Предлагаются программы обучения, повышения квалификации и переподготовки специалистов предприятий по методикам виртуального моделирования технологических процессов и оснастки для формообразования деталей эластичной средой и жесткими инструментами

Учебный класс лаборатории оборудован всем необходимым для комфортного и качественного обучения слушателей

Преподаватели имеют полную информацию и опыт работы с программными системами виртуального моделирования и автоматизированного проектирования





# Контакты



**Национальный исследовательский Иркутский государственный  
технический университет**

**Институт авиамашиностроения и транспорта**

**Кафедра Самолётостроения и эксплуатации авиационной техники**

**664074, Иркутск, ул. Лермонтова, 83**

**Осипов Сергей Александрович**

**Тел. 8 (3952) 40-55-40**

**Email: [osipov\\_sa@istu.edu](mailto:osipov_sa@istu.edu)**

**Шмаков Андрей Константинович**

**Тел. 8 (3952) 40-58-73**

**Email: [shmakov@istu.edu](mailto:shmakov@istu.edu)**