



Инженерный центр eSmartDATA

Разработка инженерного ПО, создание аппаратно-программных комплексов для 3D-сканирования, сложное 3D-моделирование, создание методик инженерного анализа,

Сибирский федеральный университет

Красноярск

Рутковский Валерий Олегович

Тел. +7 (3912) 912 123

jbiplane@gmail.com

Основные способы оцифровки 3D-объектов

Достоинства и недостатки

- Лазерная триангуляция
- Структурированный свет
- Лазерные дальномеры
- Фотограмметрия
- Послойное разрушение + фото

- Сенсоры (Фото/WEB) используемые для сканирования

Лазерные сканеры



FARO

Photon

Laser Scanner

Ручной само позиционирующийся лазерный сканер

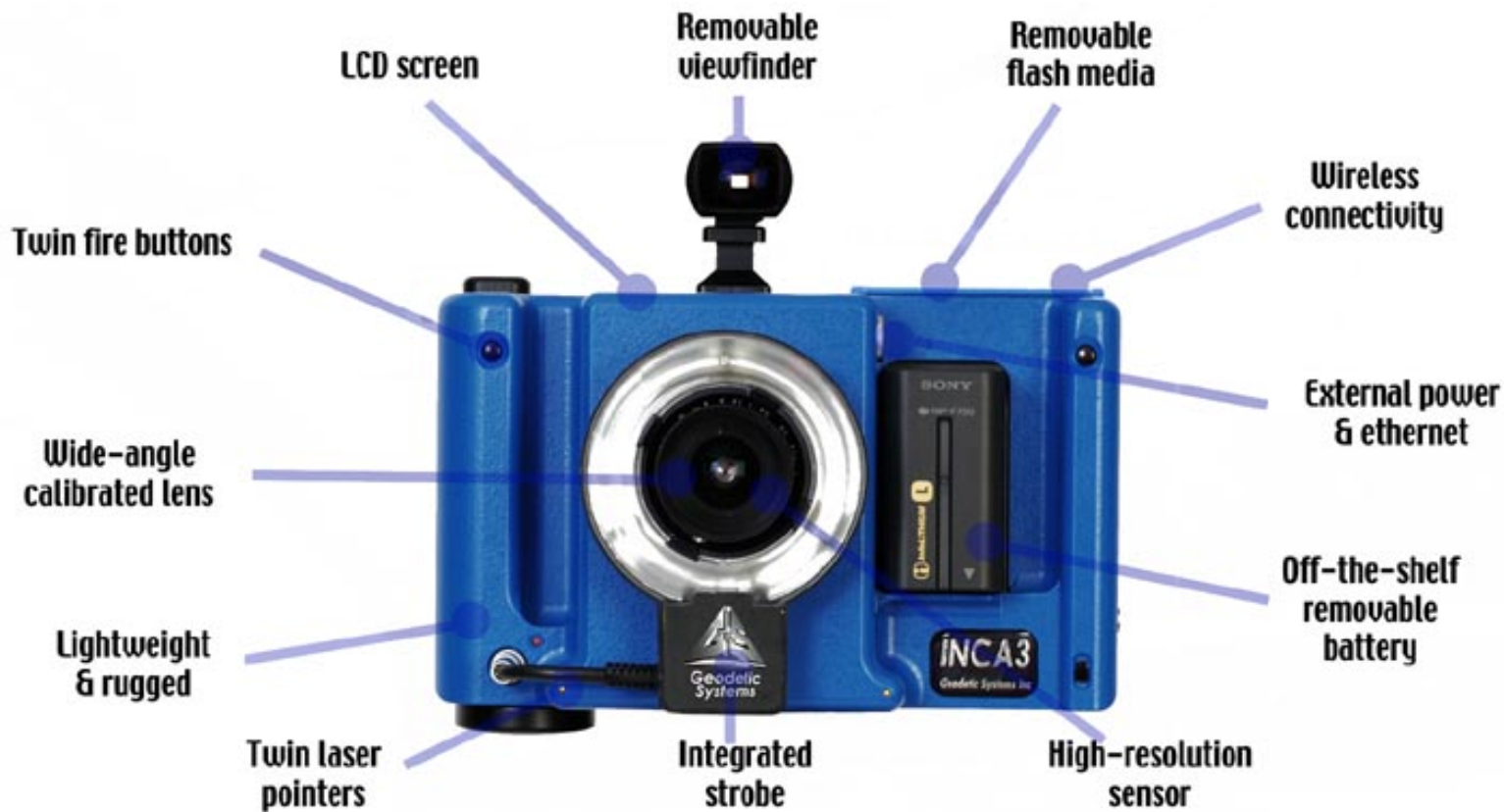


Лазерный сканер на измерительной руке

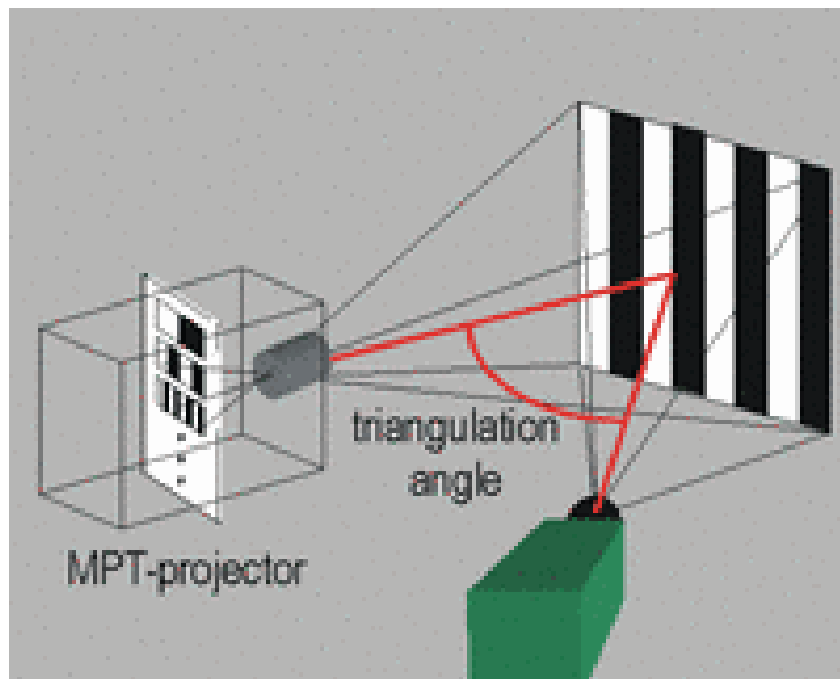


- Точность 0.1 to 0.3 мм
- Радиус 1.5 м

Фотограмметрия



Структурированный свет



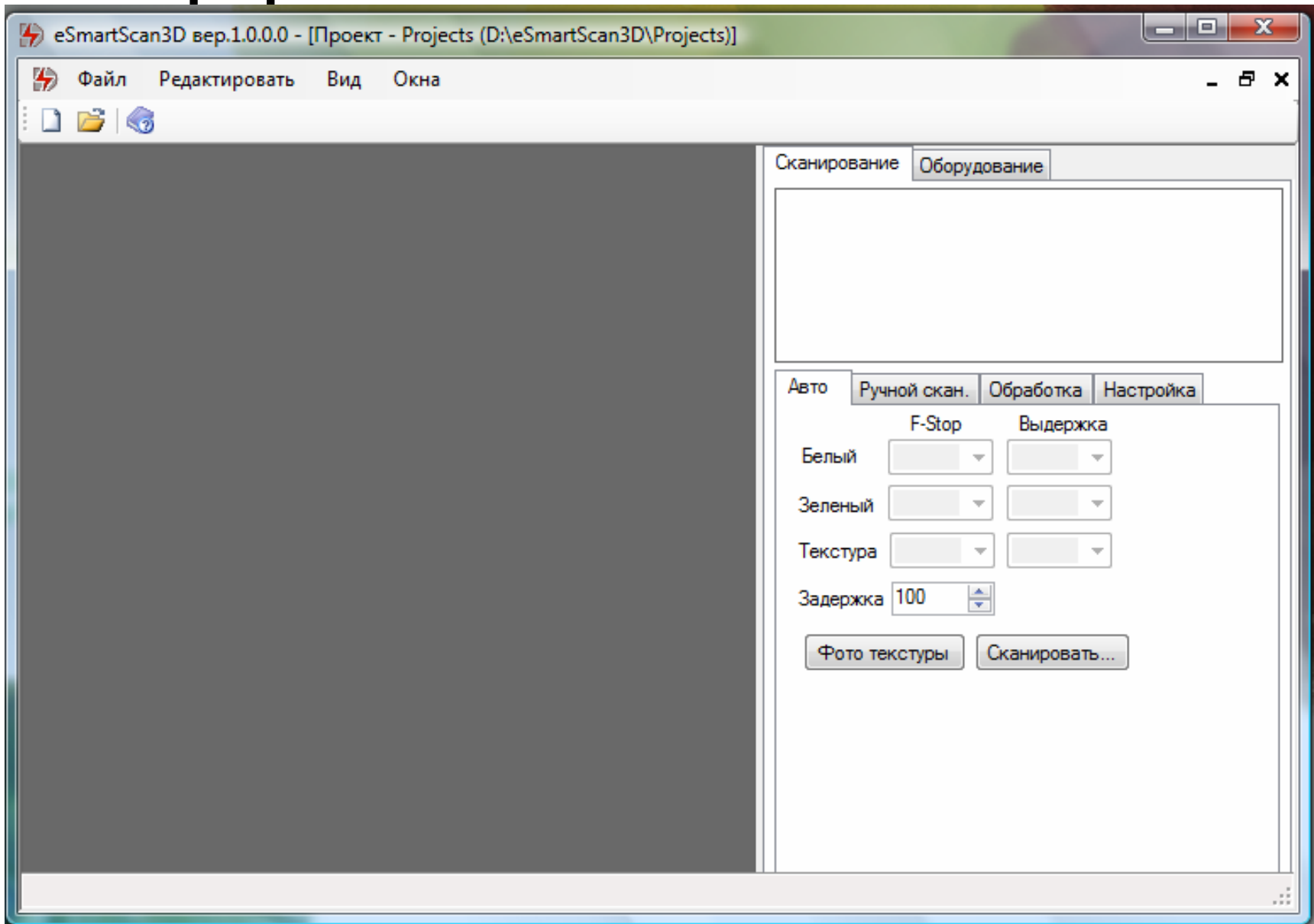
- Наиболее используемый в Европе тип активных измерений



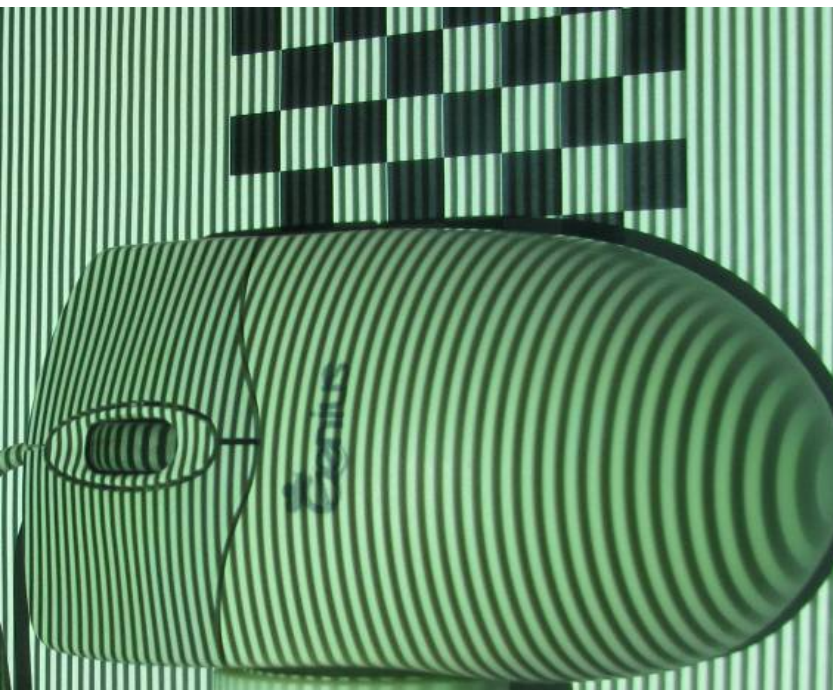
Создание гибких аппаратно-программных комплексов для 3D-сканирования



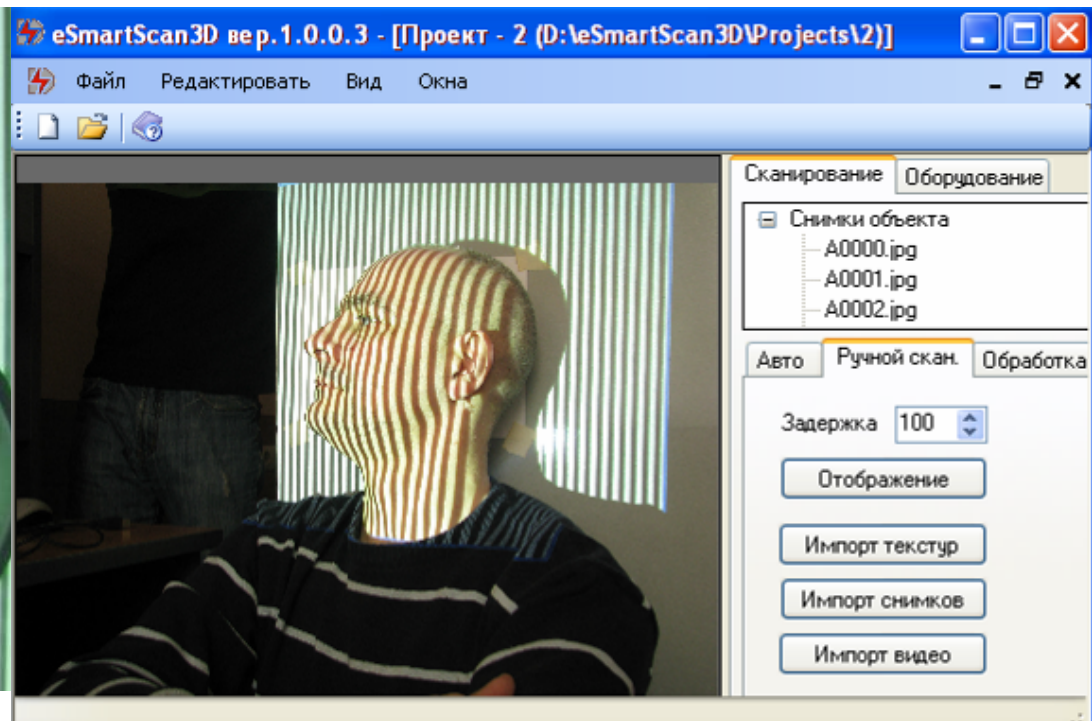
Интерфейс eSmartSCAN



Создание аппаратно-программных комплексов для 3D-сканирования



Структурированный свет

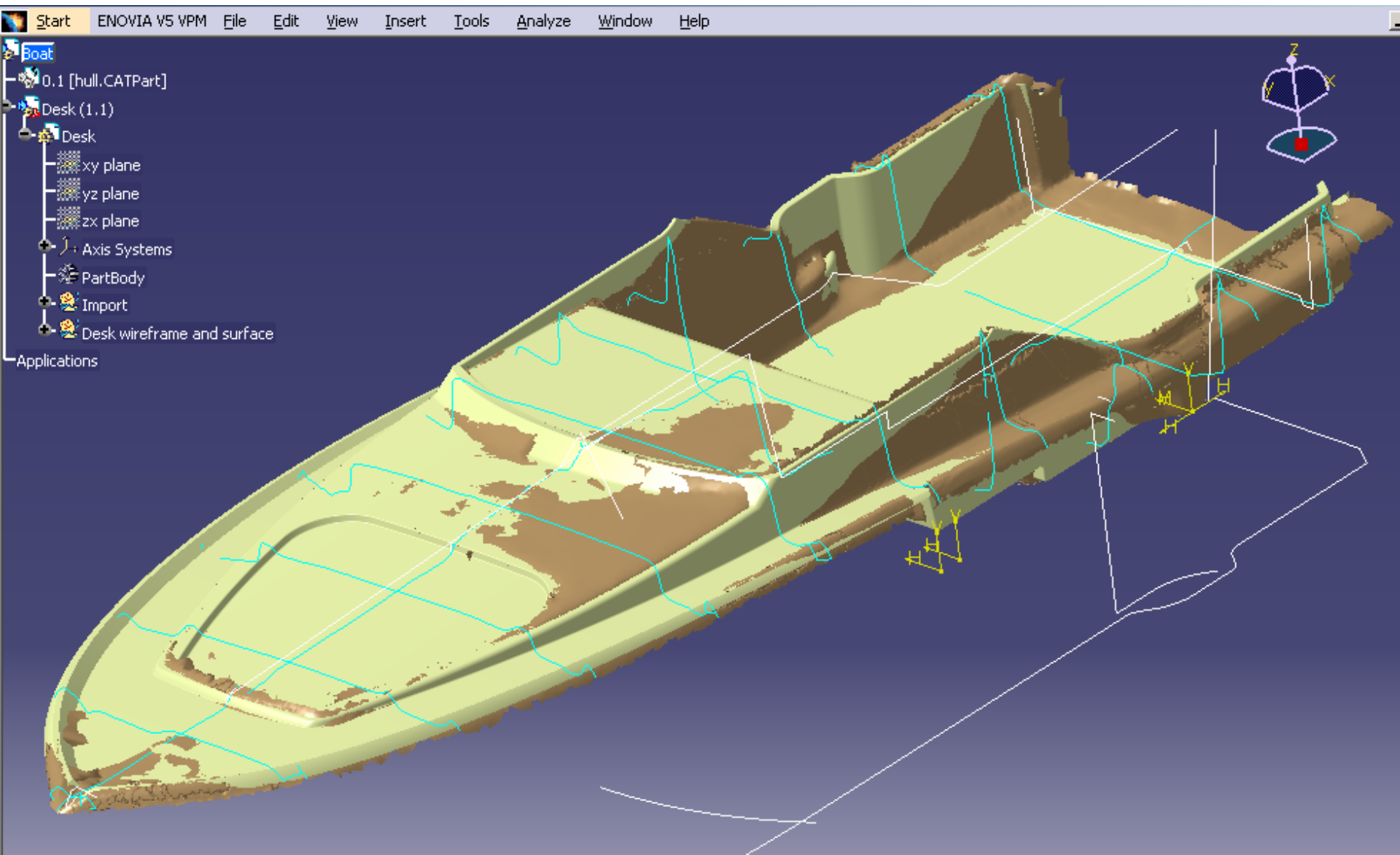


Сканирование лица в eSmartScan

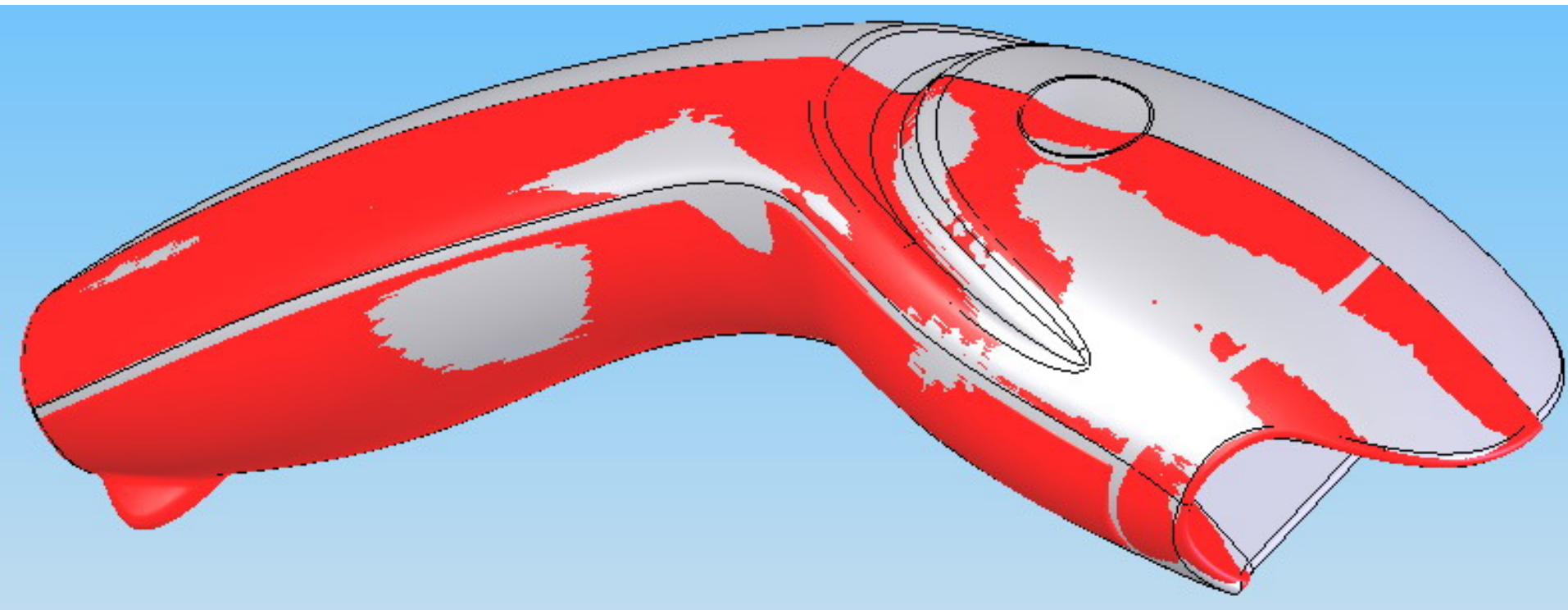
Процесс сканирования



Параметрическое восстановление геометрии в Catia 5



Параметрическое восстановление геометрии в SolidWorks

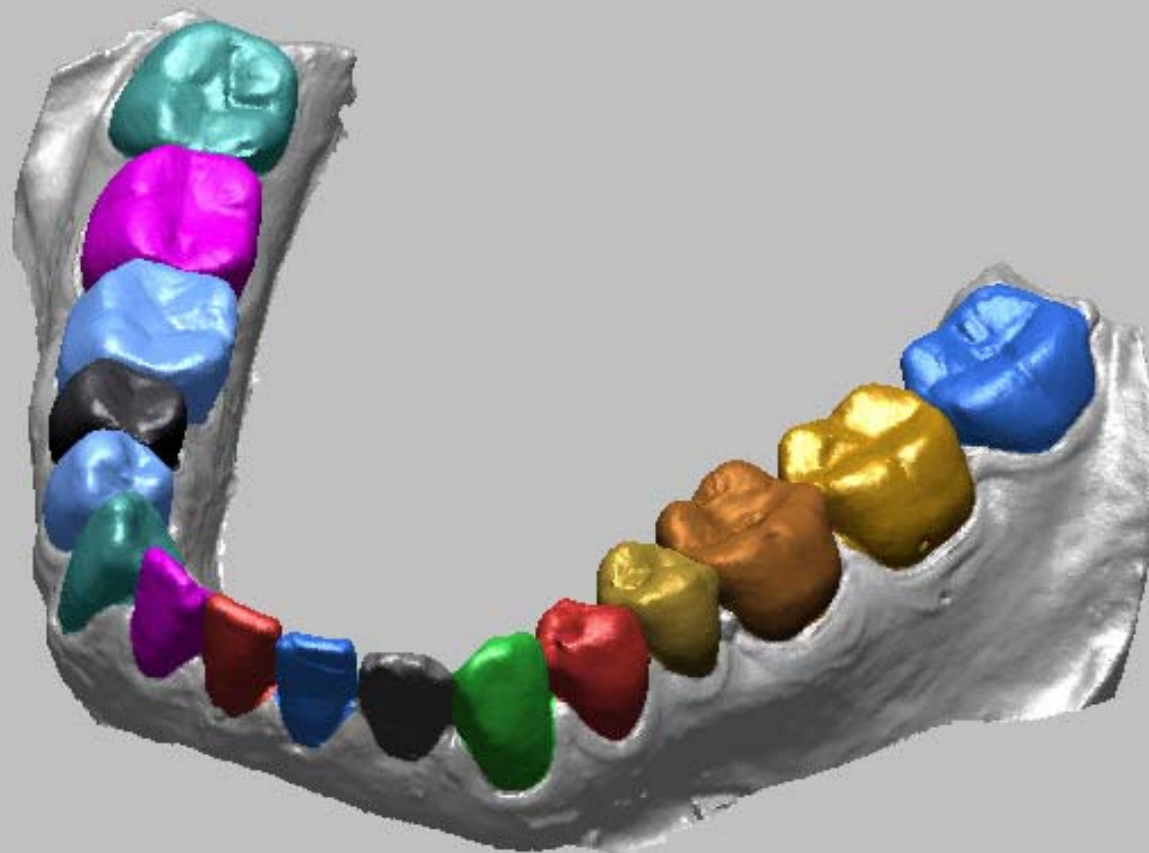


Point cloud and simplified model

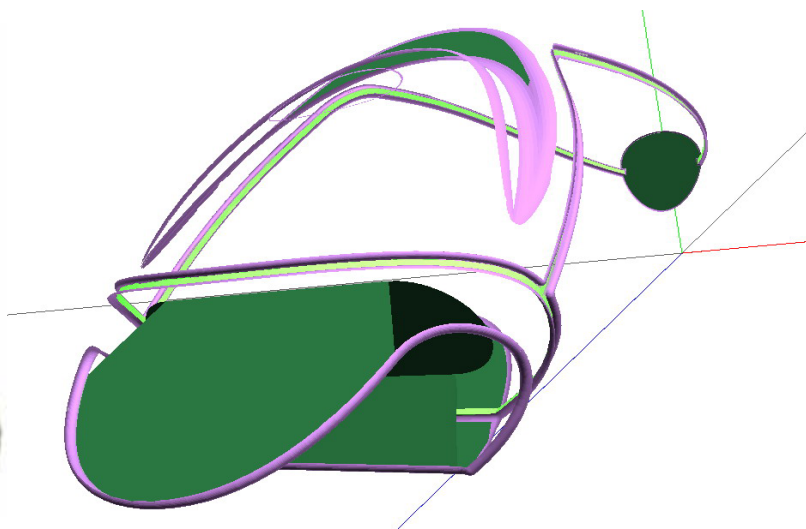
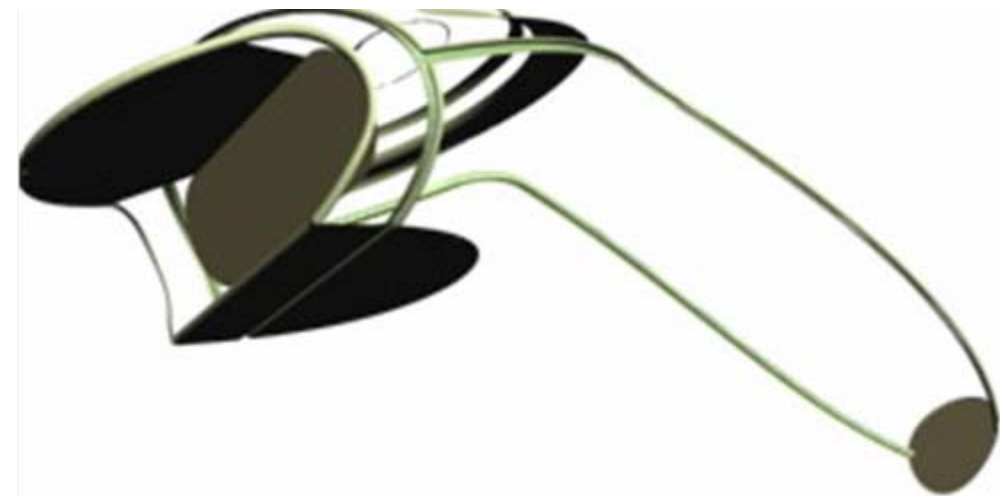
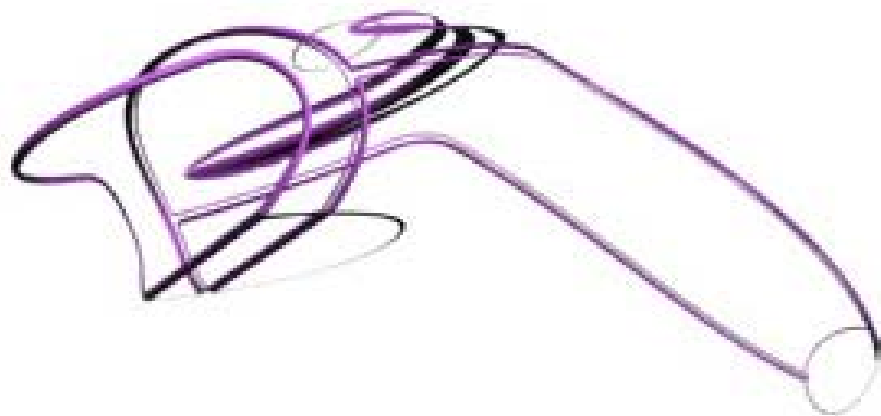
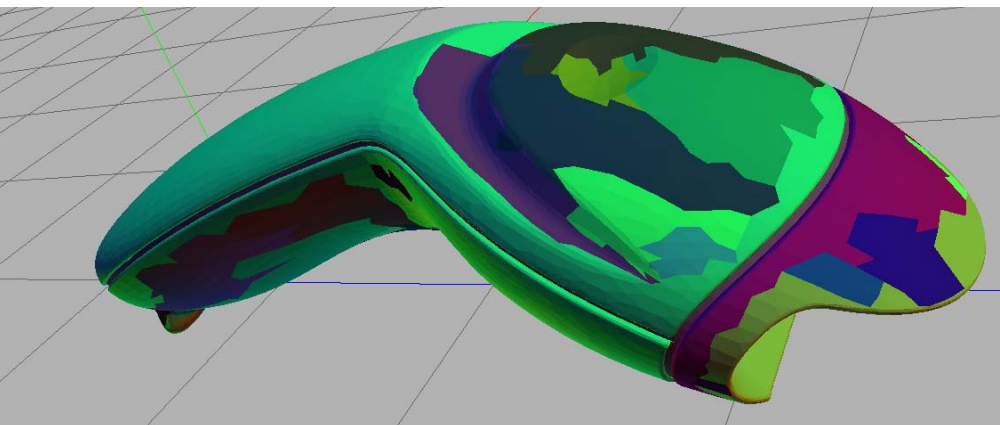
Исходное облако точек и упрощённая модель



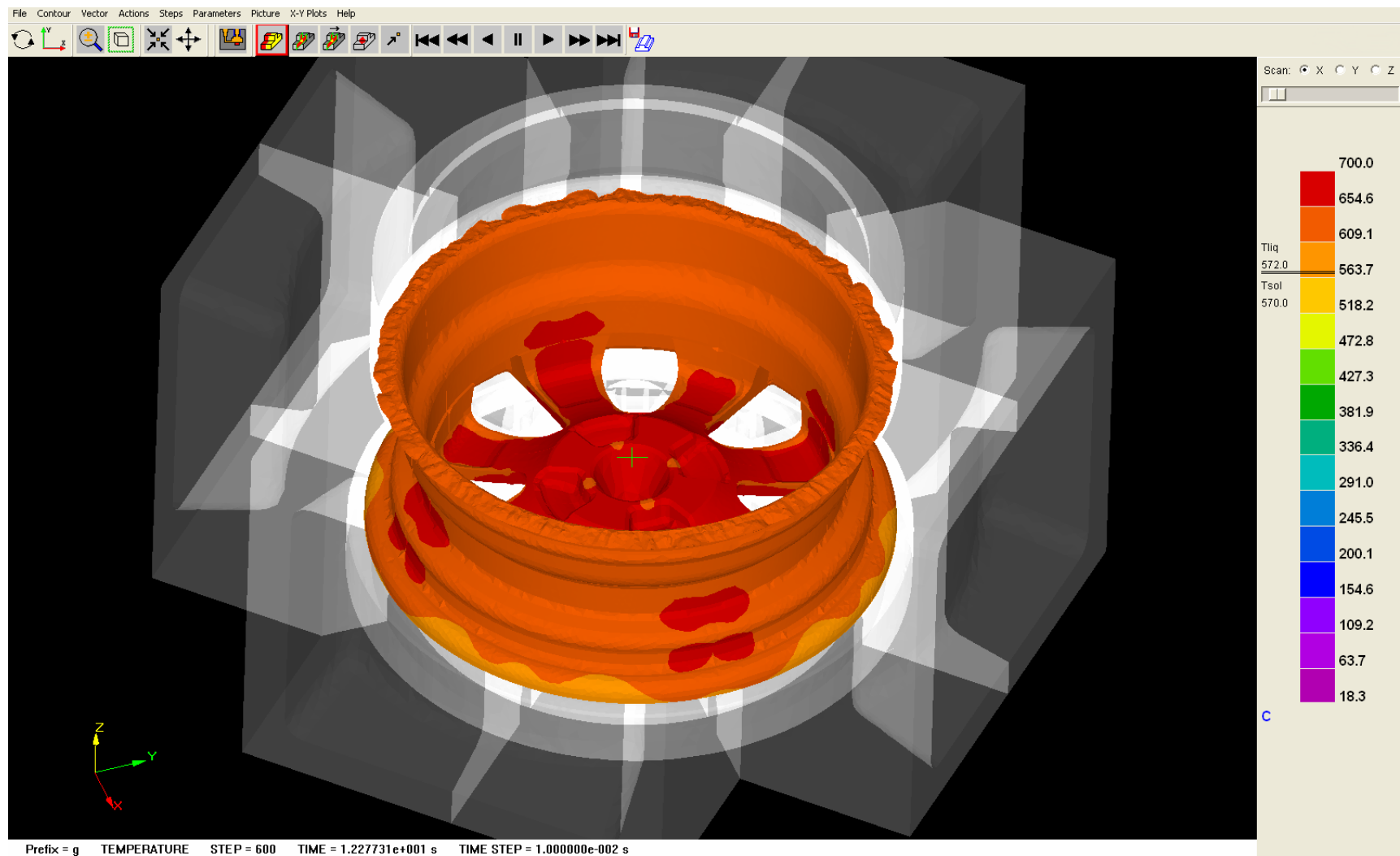
Сканированная модель (Destructive slicing of Plaster)



Сегментация и определение границ областей

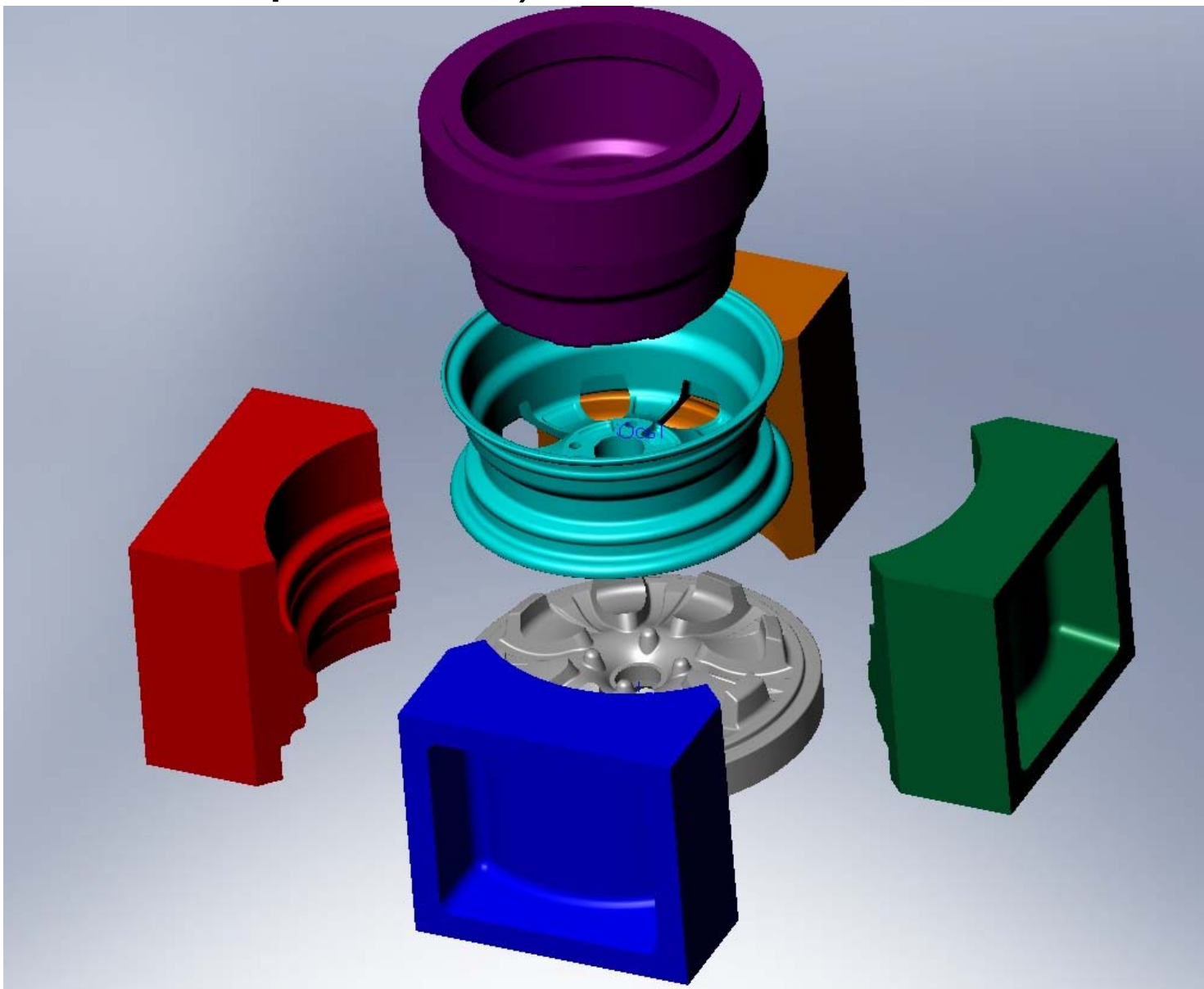


Создание методик инженерного анализа

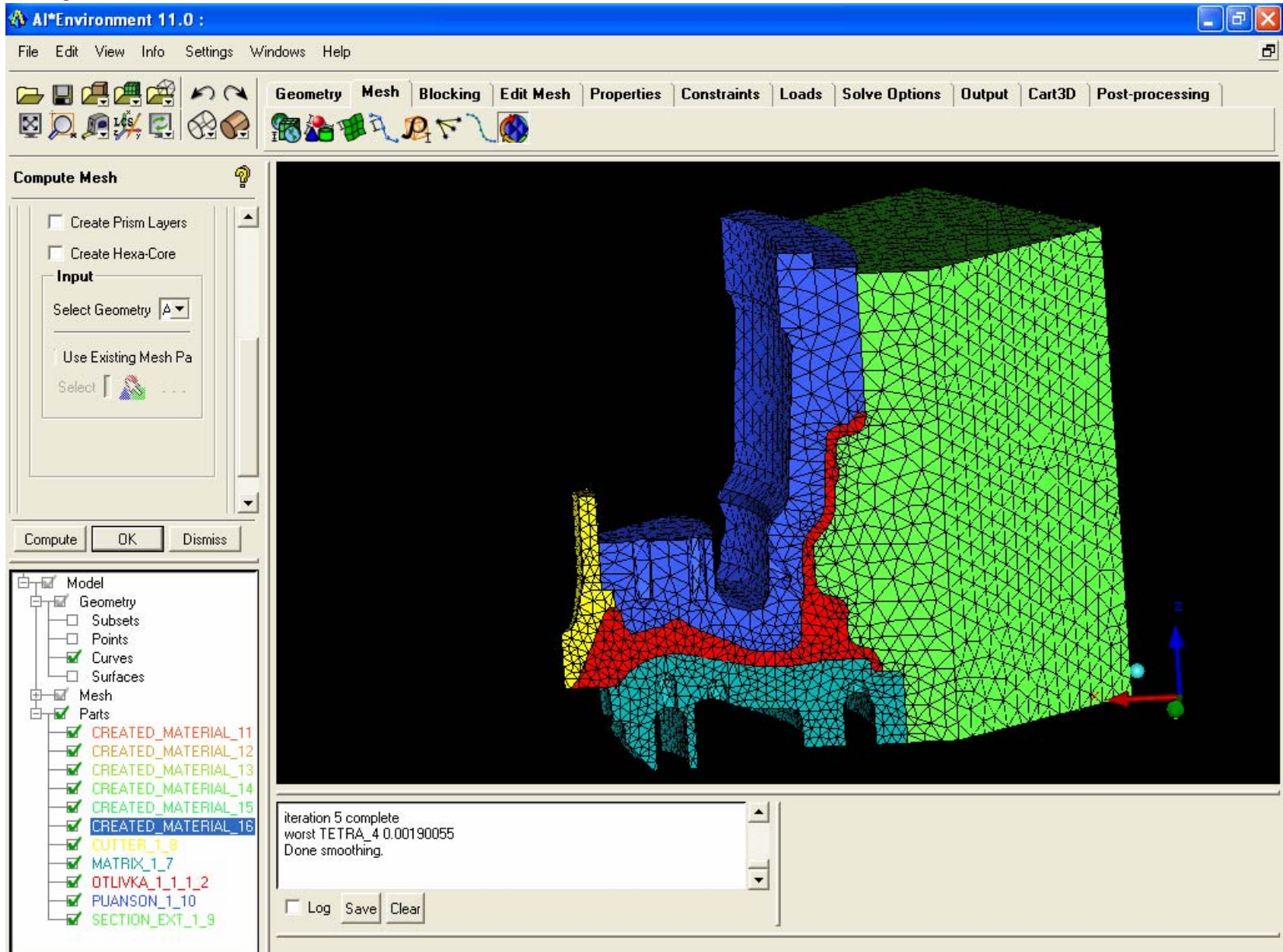


Инженерная методика ProCAST для оптимизации техпроцесса отливки диска колеса для дивногорского завода СКАД

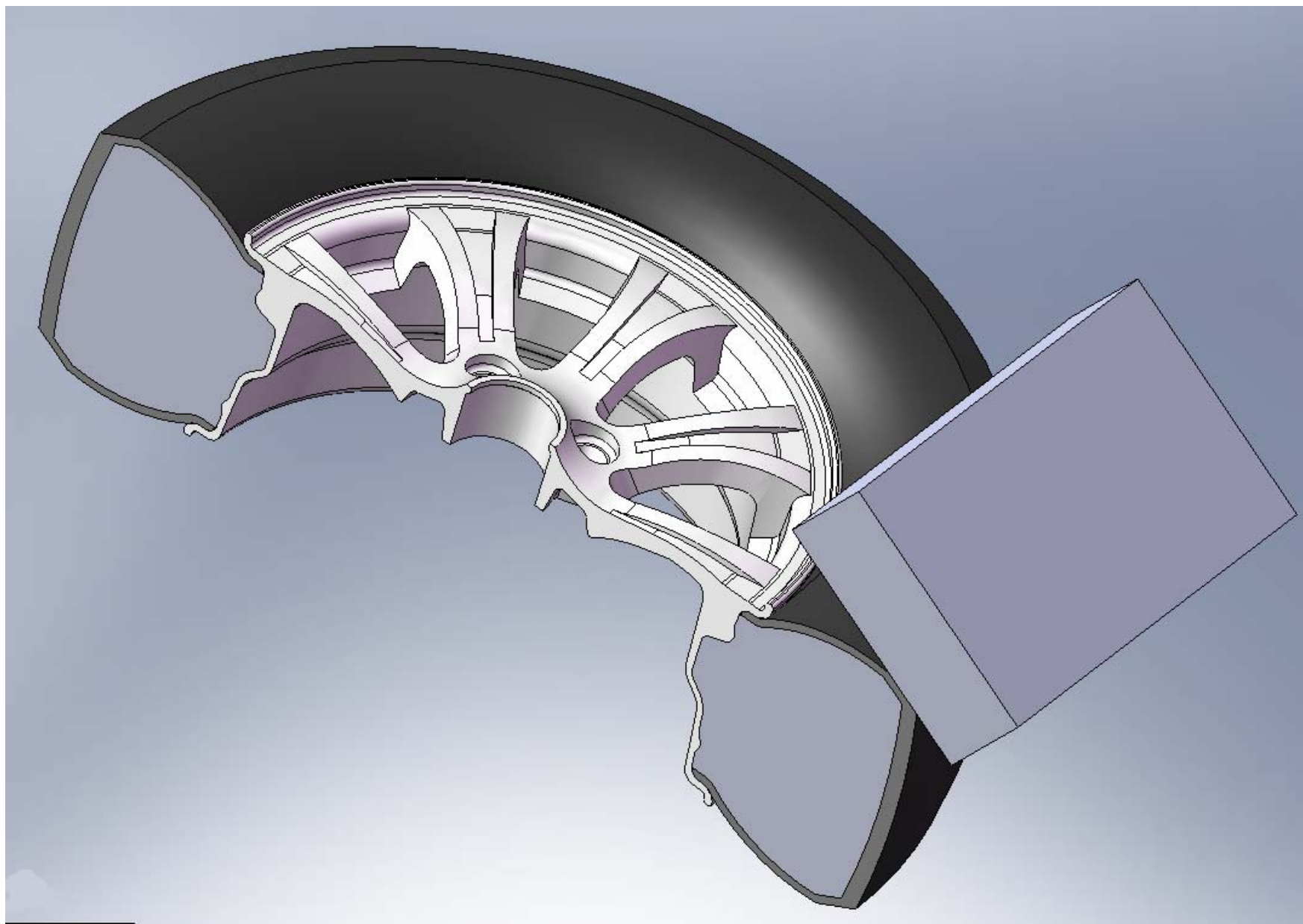
Автоматически созданная сборка формы (по заданным правилам)



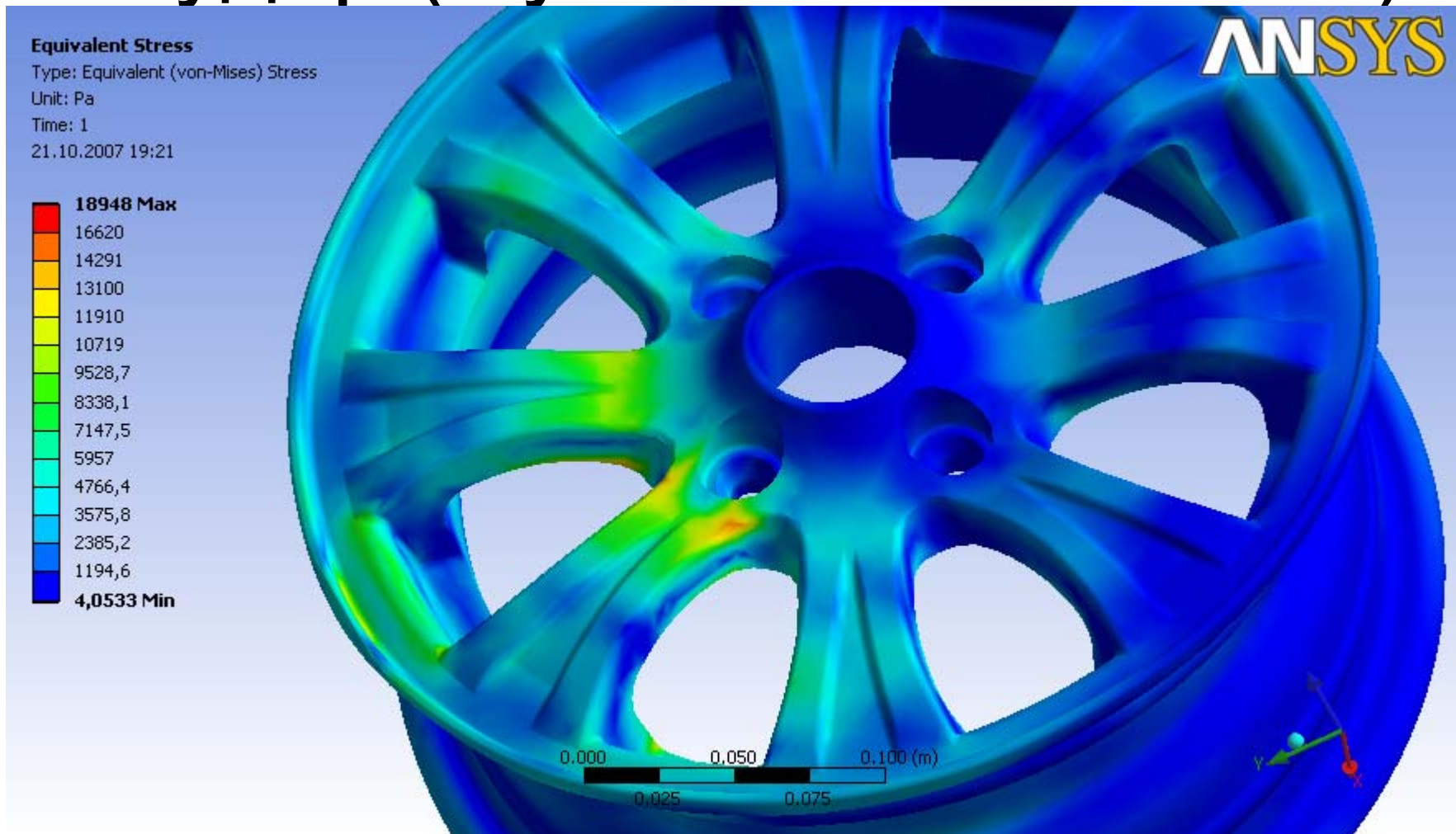
Полуавтоматическая подготовка модели



Моделирование удара



Напряжения при испытании на удар (с учетом технологии)



Напряжения при испытании на изгиб (с учетом технологии)

ANSYS

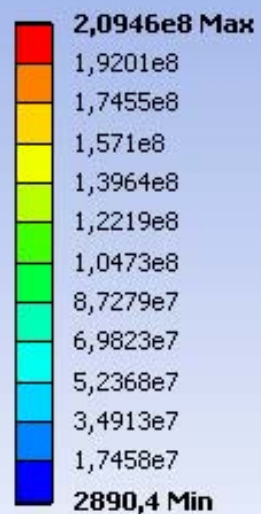
Equivalent Stress

Type: Equivalent (von-Mises) Stress

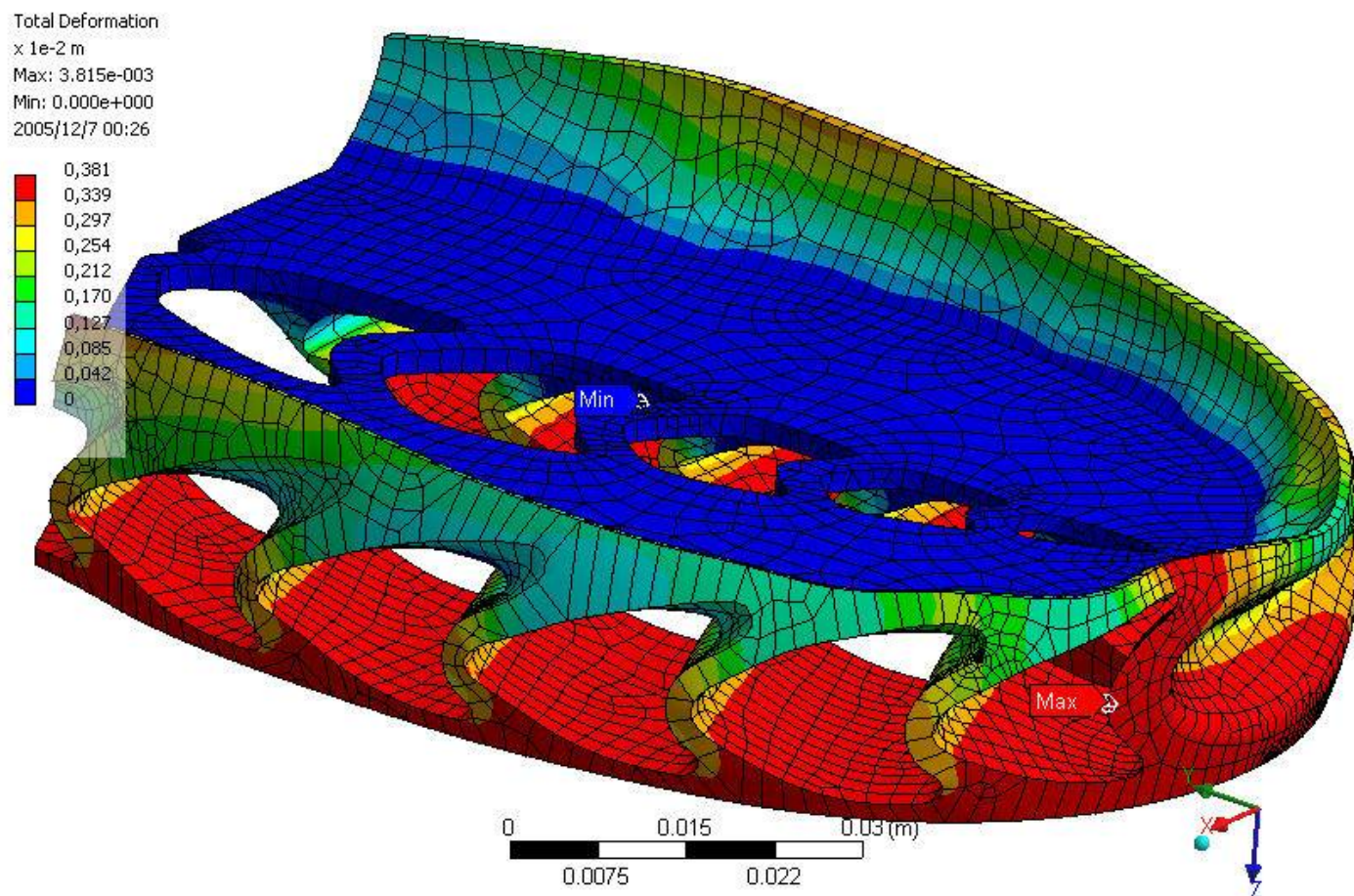
Unit: Pa

Time: 1

20.10.2007 13:59

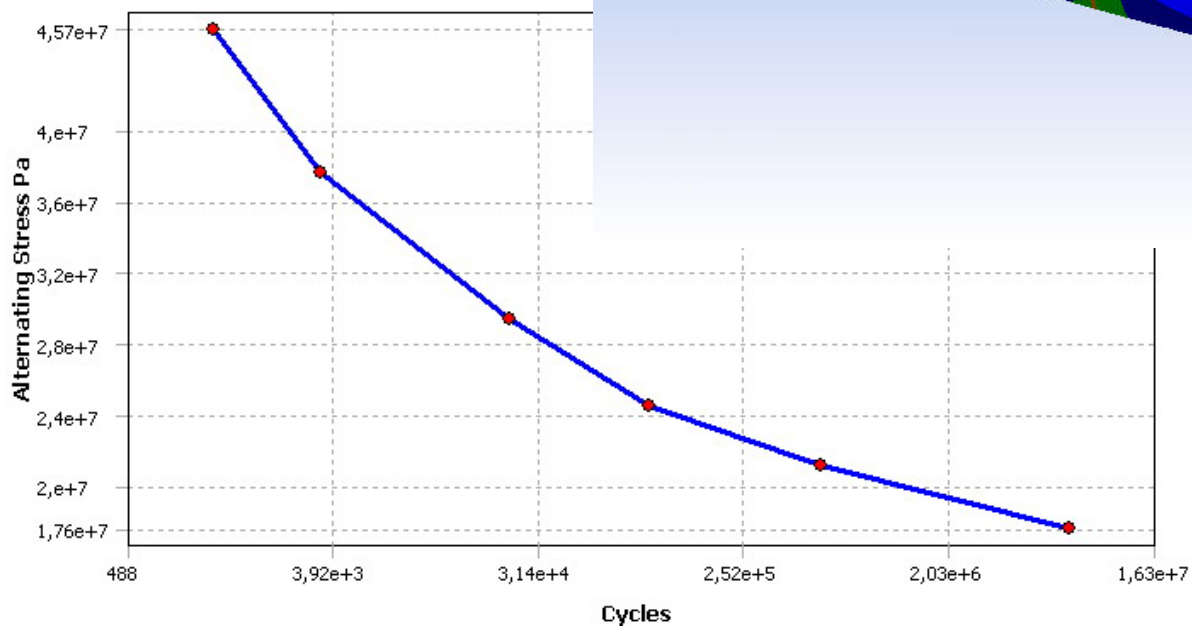
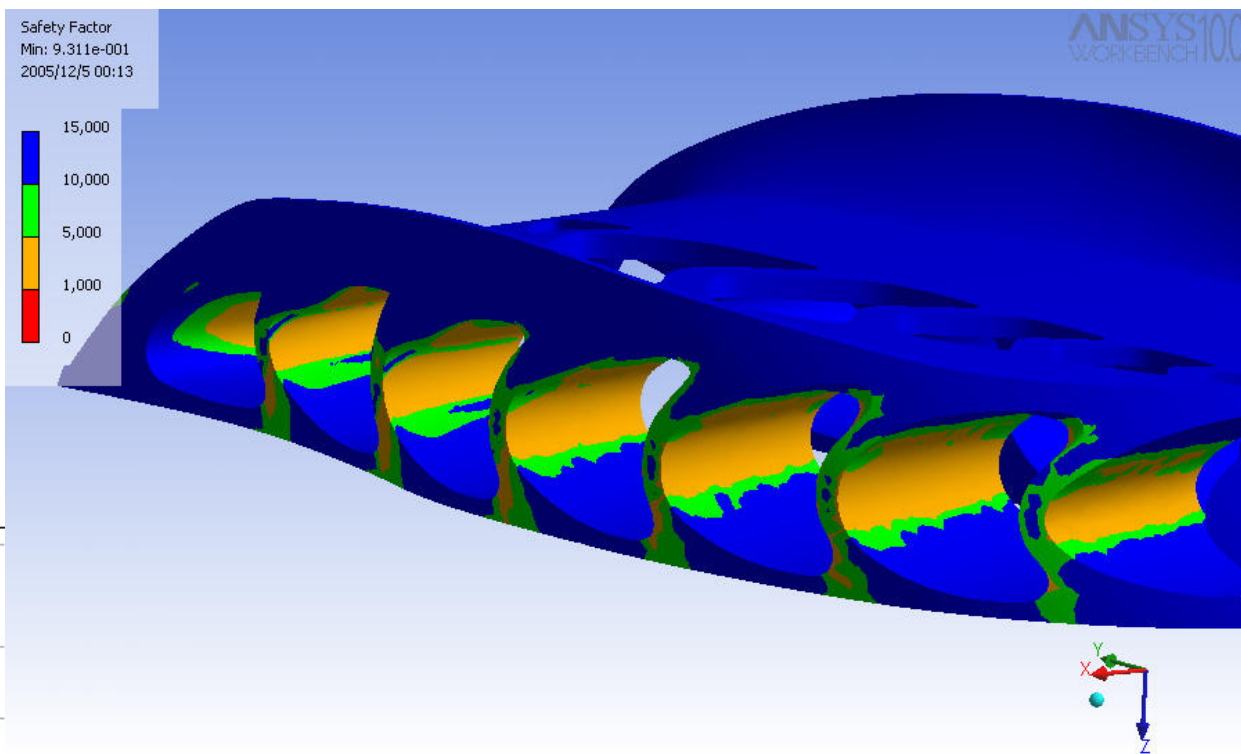


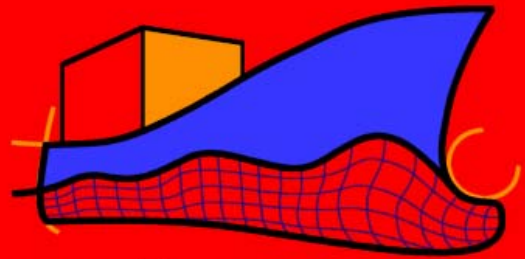
Создание методик инженерного анализа



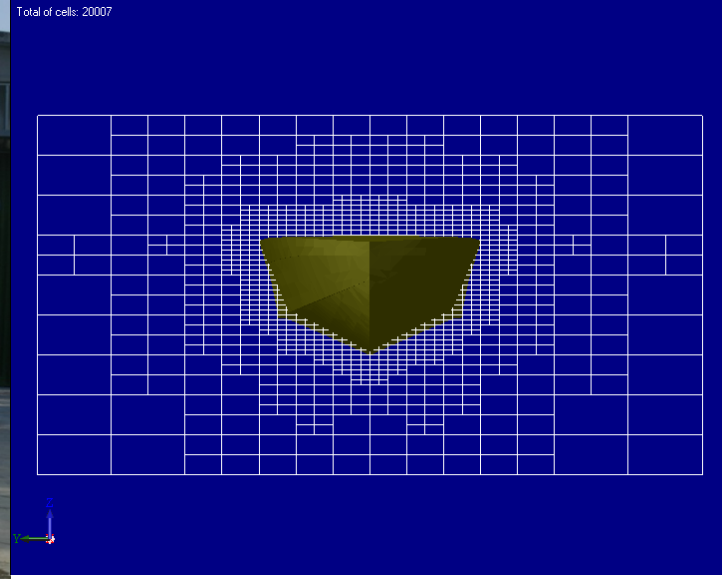
Инженерная методика расчета усталостного ресурса полимерных деталей
(подошва кроссовок для американской компании New Balance)

Прогноз усталостного анализа подошвы из полимера

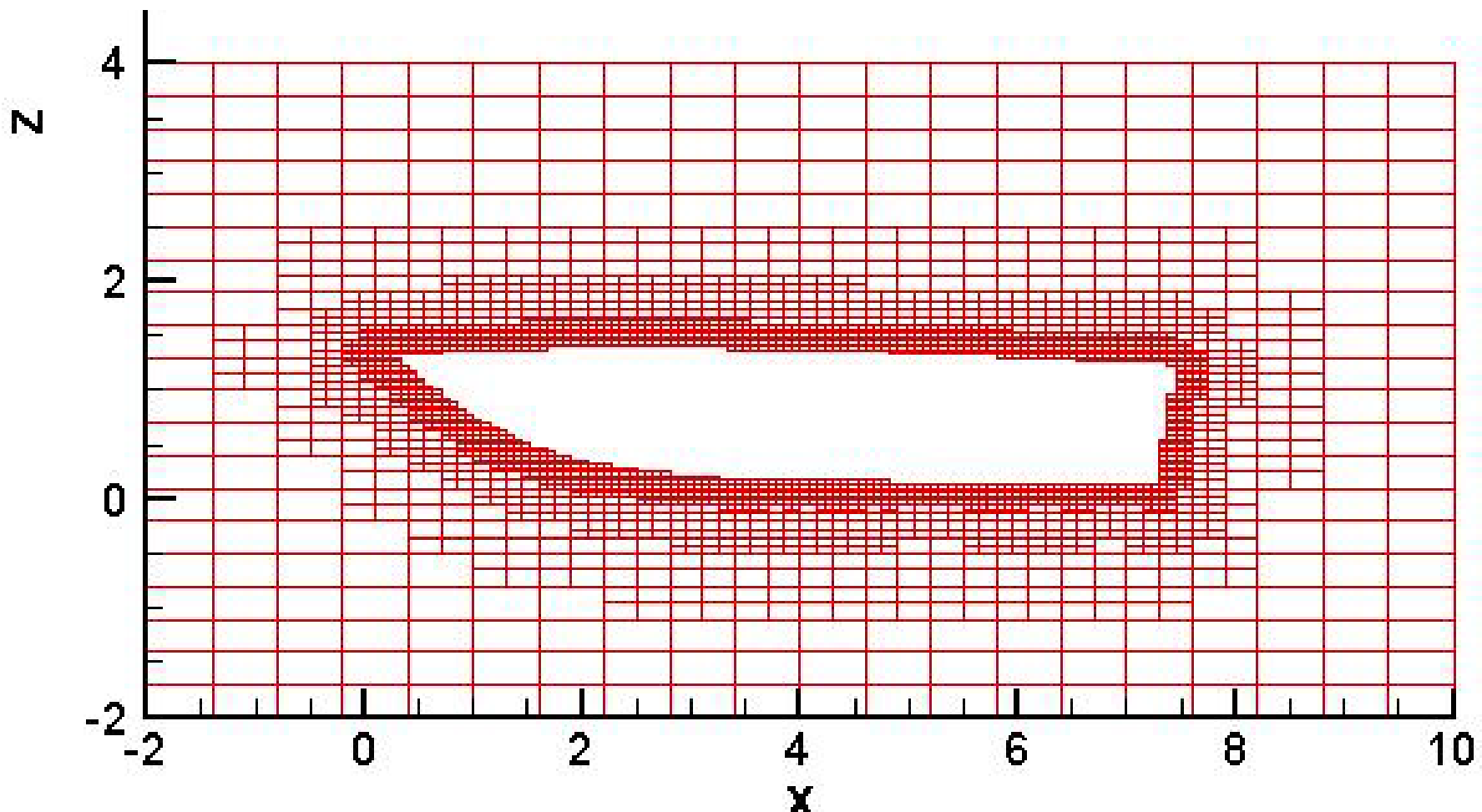




ShipWorks



Неструктурированная картезианская сетка



Испытание в бассейне Delft



ShipWorks - чемпион мира 2006 PowerBoat P1



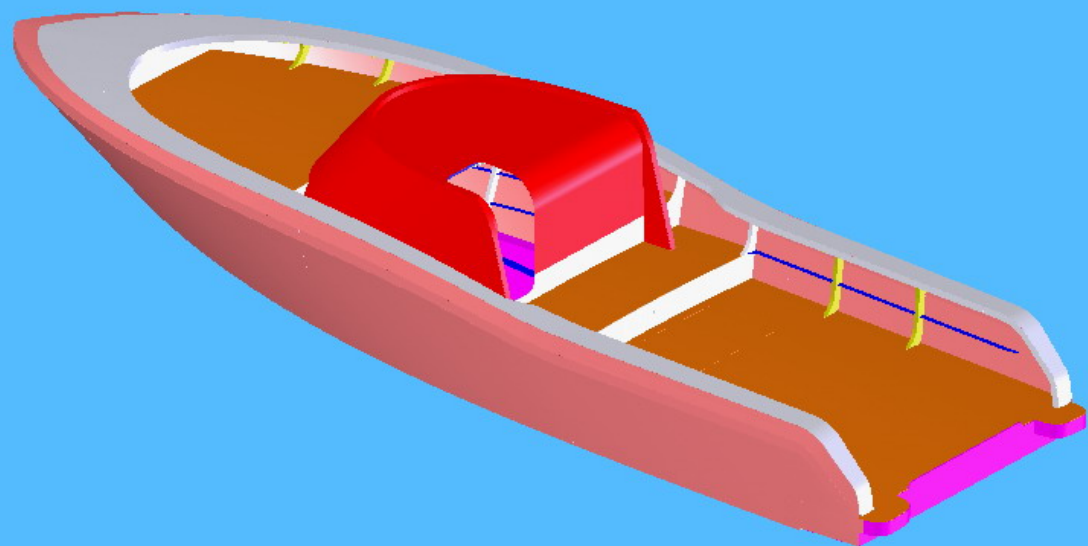
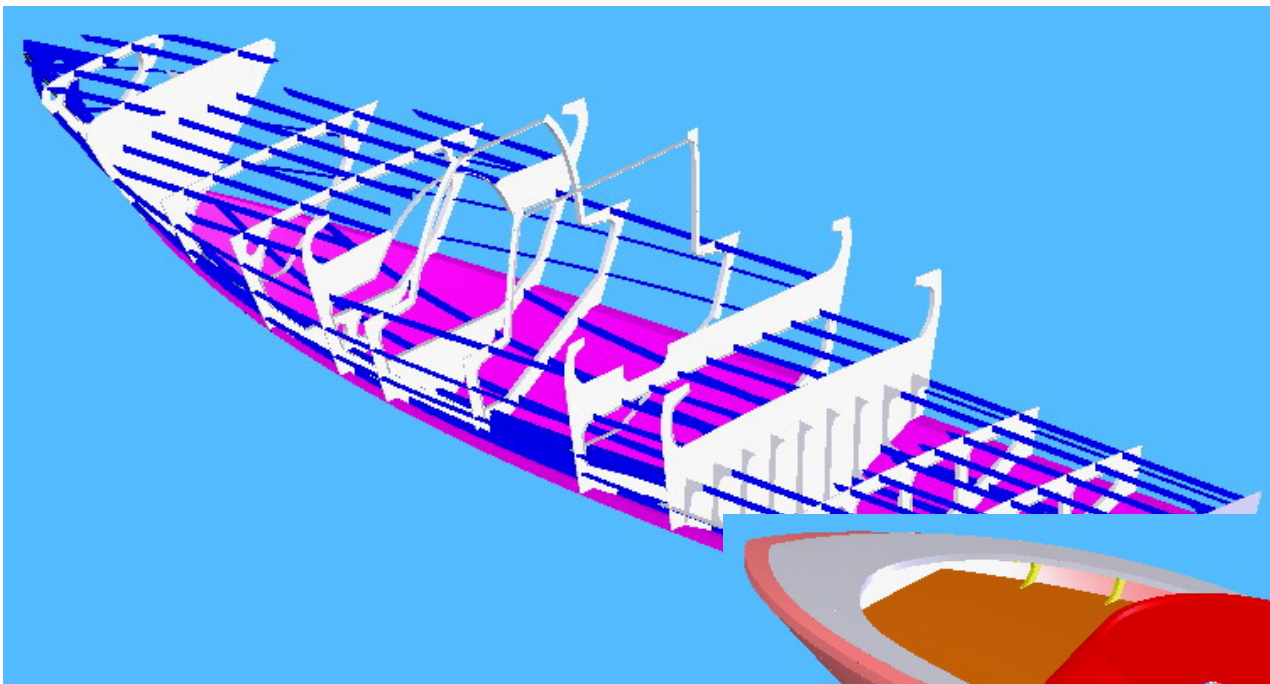
POWERBOAT

CHAMPIONSHIP

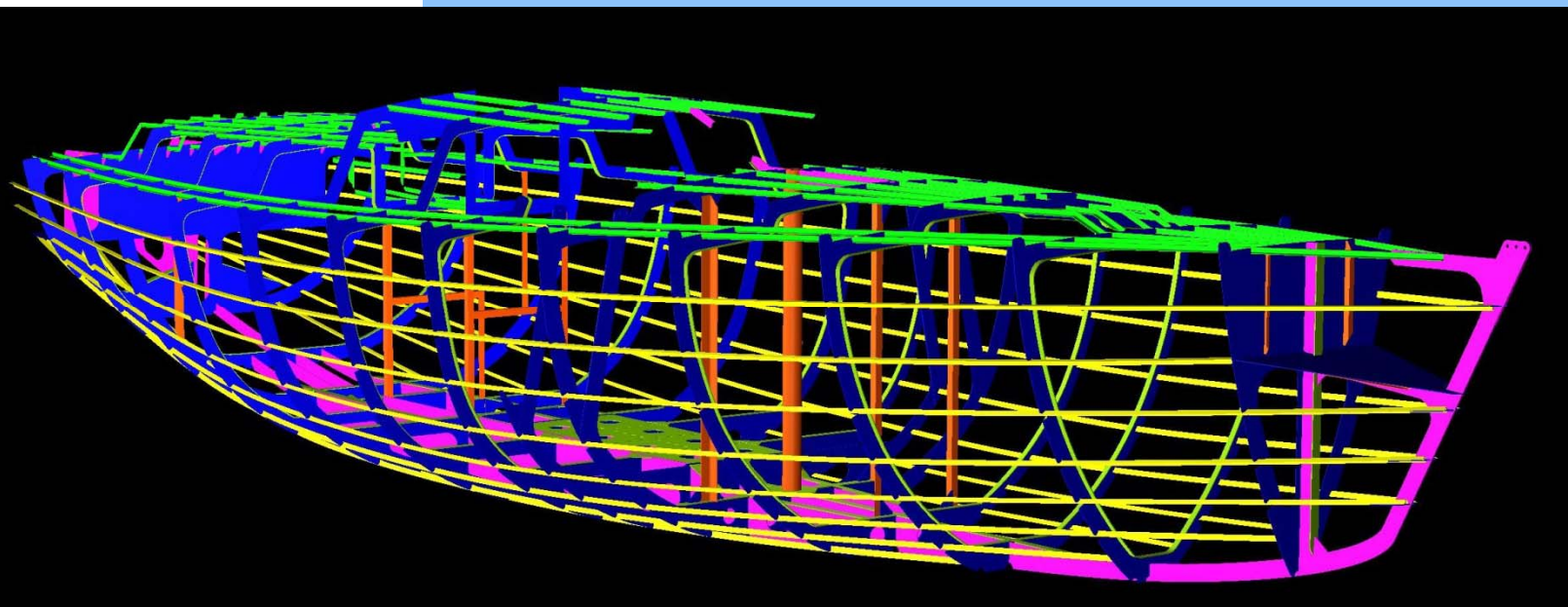
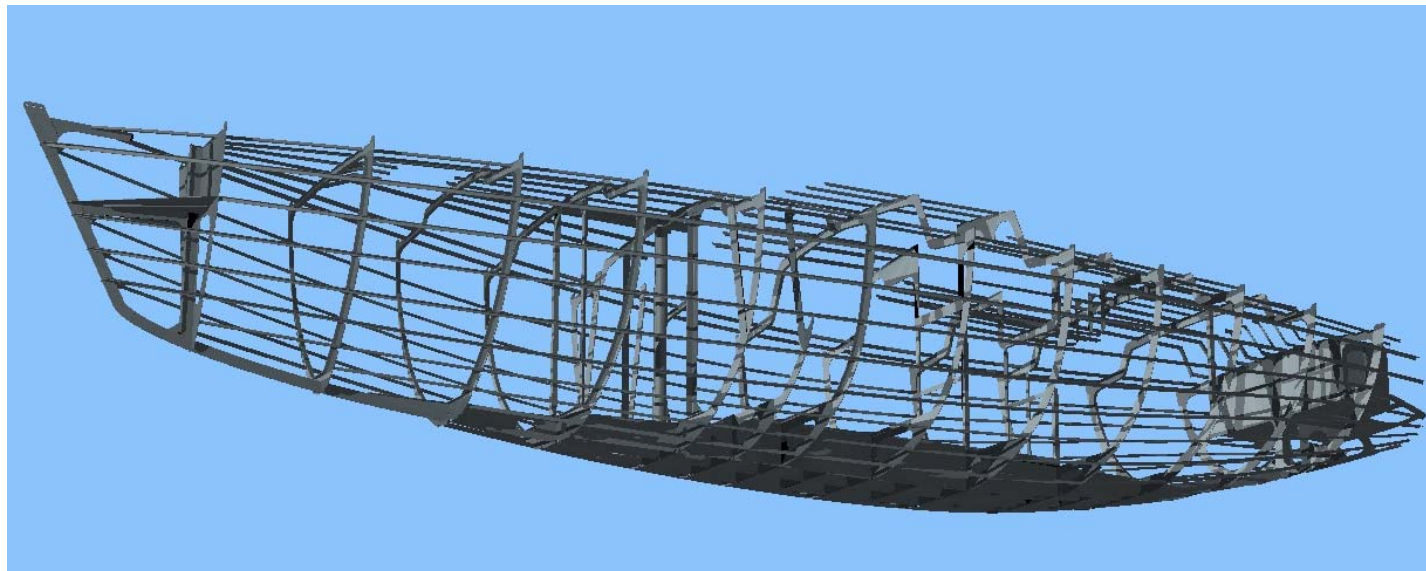
DEL TRAGUARDO
GIO 2



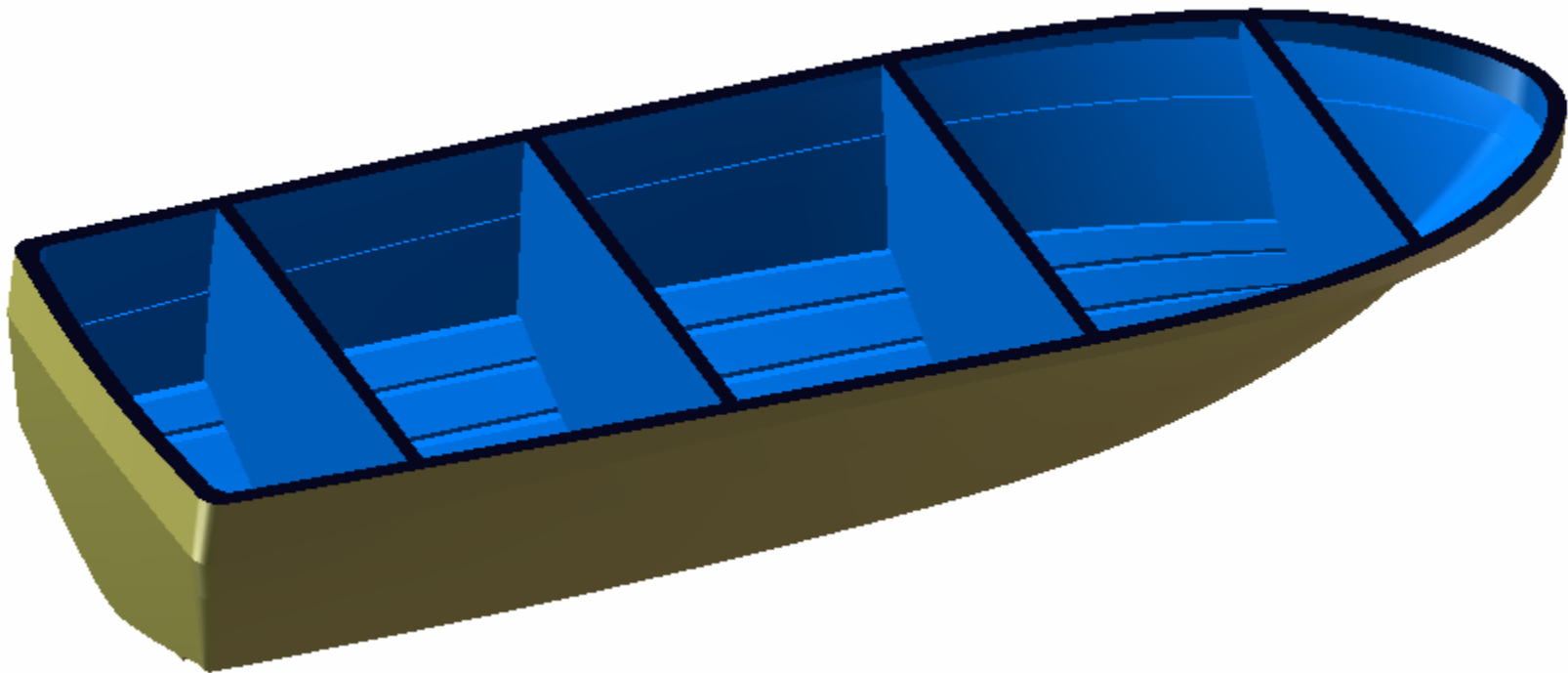
Пример разработки ПО на заказ Gagliota Italy



Набор корпуса яхты



Пример разработки ПО на заказ (для ShipWorks)

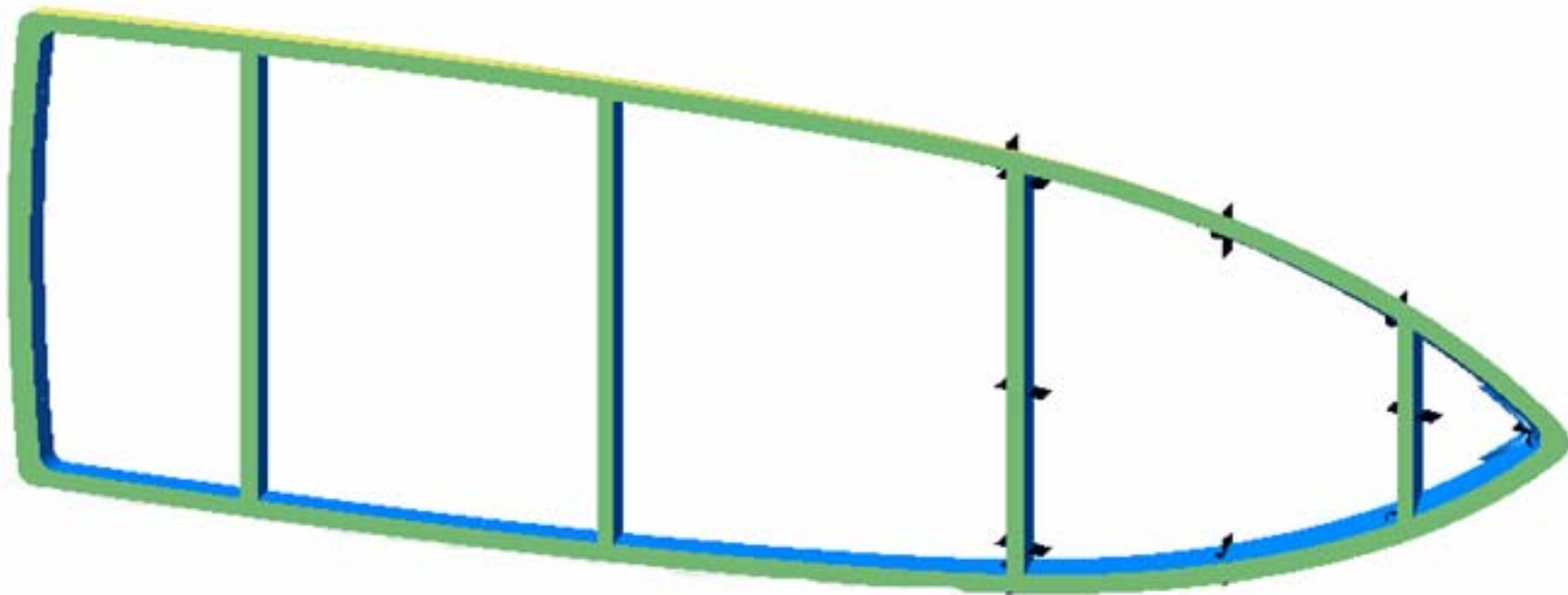


Цельная лодка представляет собой объект сложной формы. Для последующего изготовления на предварительном этапе она разбивается на слои

Пример разработки ПО на заказ (для ShipWorks)

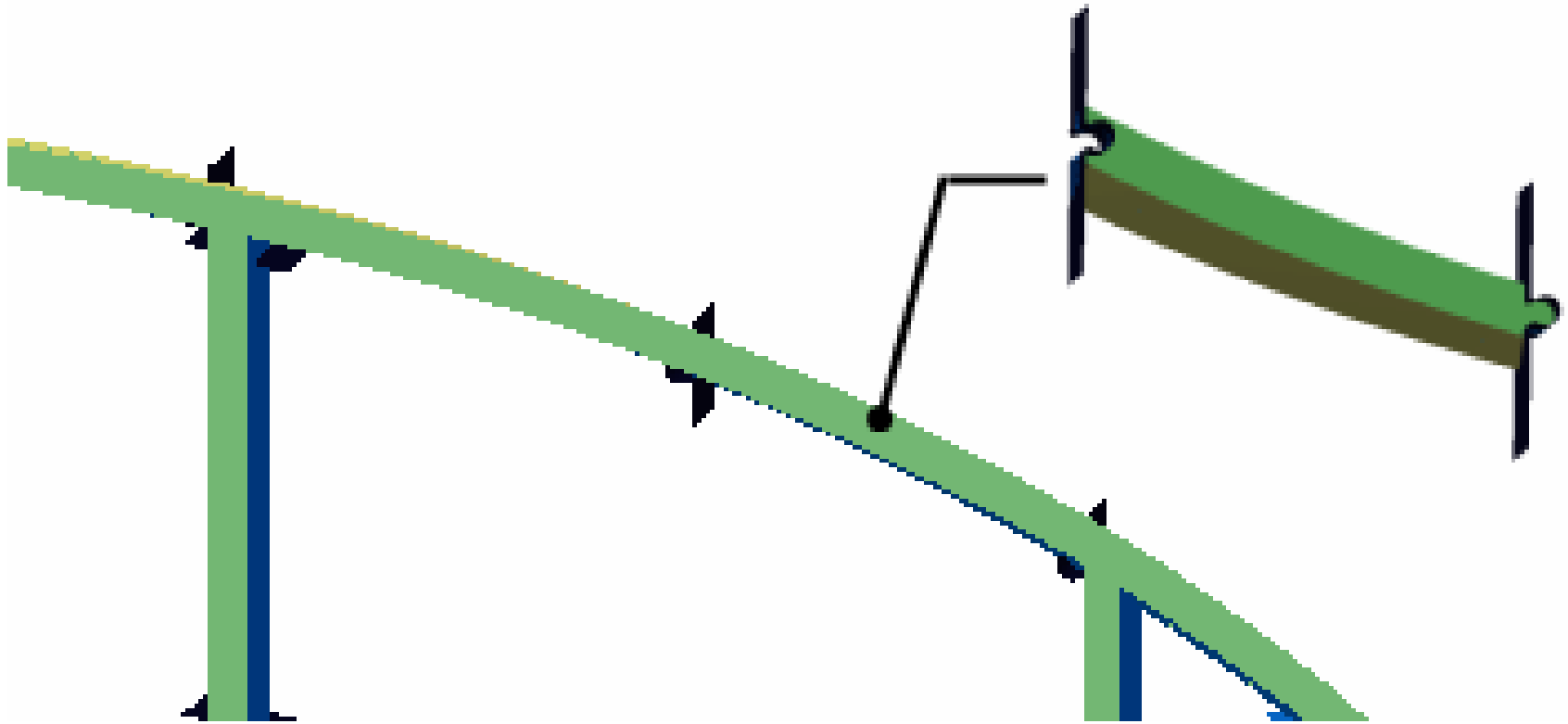
- **Приложение для оптимизации трехмерного раскроя**
- При построении лодки мы применяем современный и прогрессивный способ, заключающийся в создании лодки из большого количества блоков. Каждый блок является точной копией какой-то части судна. Приложение позволяет:
 - полностью автоматизировать процесс изготовления лодки по трехмерной модели;
 - снизить расходы на материал;
 - минимизировать влияние человеческого фактора.

Пример разработки ПО на заказ (для ShipWorks)



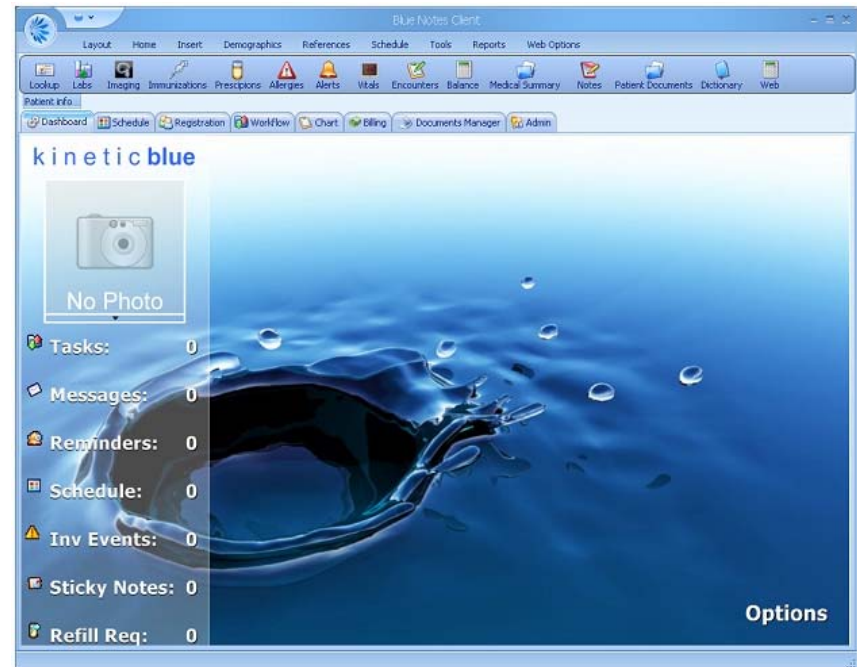
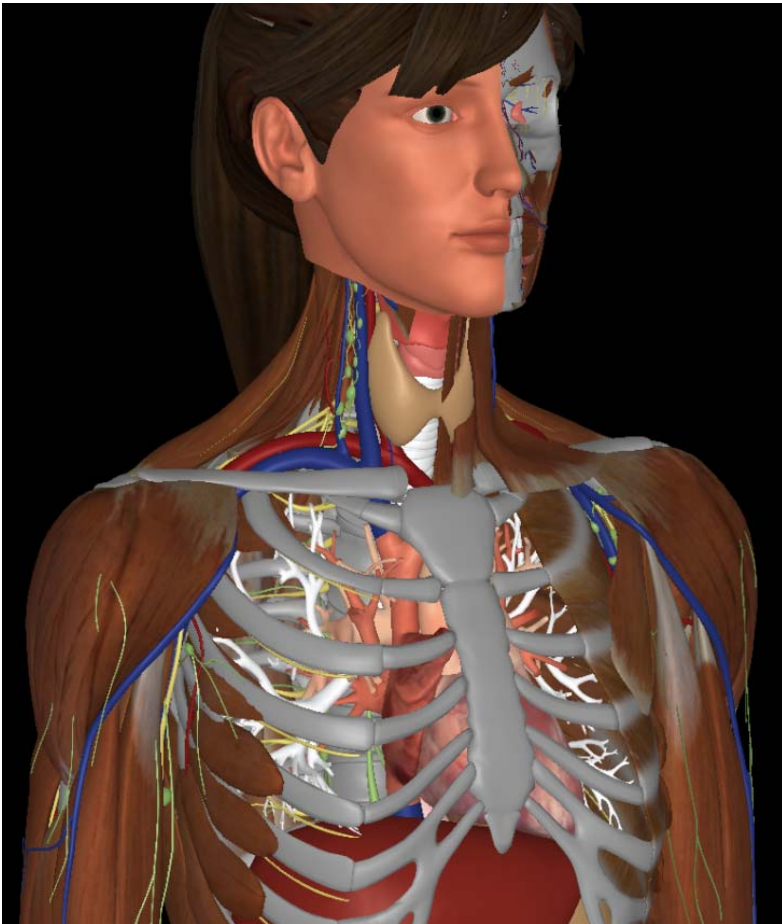
Каждый слой разбивается на простые элементы – блоки.

Пример разработки ПО на заказ (для ShipWorks)



Для изготовления частей лодки используют лист материала. ПО оптимально размещает элементы на листе, тем самым позволяя сэкономить материал и уменьшить время работы оператора

Применение идей PLM в медицине (документооборот клиники в США, разработка для Kinetic Blue)



- Информационная система «Blue Notes» представляет собой комплексное решение для здравоохранения. Преимущества системы:
- использование самых современных технологий в области разработки ПО;
- интегрированная, полностью трехмерная модель человека повышает визуализацию;
- удобный интерфейс пользователя;
- не требует постоянного администрирования;
- возможность работы из любой точки мира без инсталляции продукта на клиенте и без сложного администрирования;
- Система состоит из следующих модулей:
- Dashboard – рабочая доска.
- Schedule – расписание.
- Registration – регистратура.
- Billing – счета и финансовые отчеты.
- Workflow – управление ресурсами.
- Document Manager – документооборот.
- Chart – электронная медицинская карта.
- Admin – администрирование пользователей и управление правами доступа.

Blue Notes Client

Layout Home Insert Demographics References Schedule Tools Reports Web Options

Lookup .abs Imaging Immunizations Prescriptions Allergies Alerts Vitals Encounters Balance Medical Summary Notes Patient Documents Dictionary Web

Patient Info

Dashboard Schedule Registration Workflow Chart Billing Documents Manager Admin

gospans 2008

П	В	С	Ч	П	С	В
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Today

Resources Patient Visits

- Providers
 - Fredric, Horton
 - Johnson, Douglas
 - Arnold, Schwarzenegger
- Equipment
- Bloodwork

Quick Find

Resource Type: Providers

Resource: Fredric, Horton

First Available Appointment

Quick Jump

Days(s) Week(s) Month(s)

15 min

Fredric, Horton
2 февраля

Johnson, Douglas
2 февраля

8:00
15
30
45

9:00
15
30
45


10:00
15
30
45

11:00
15
30
45

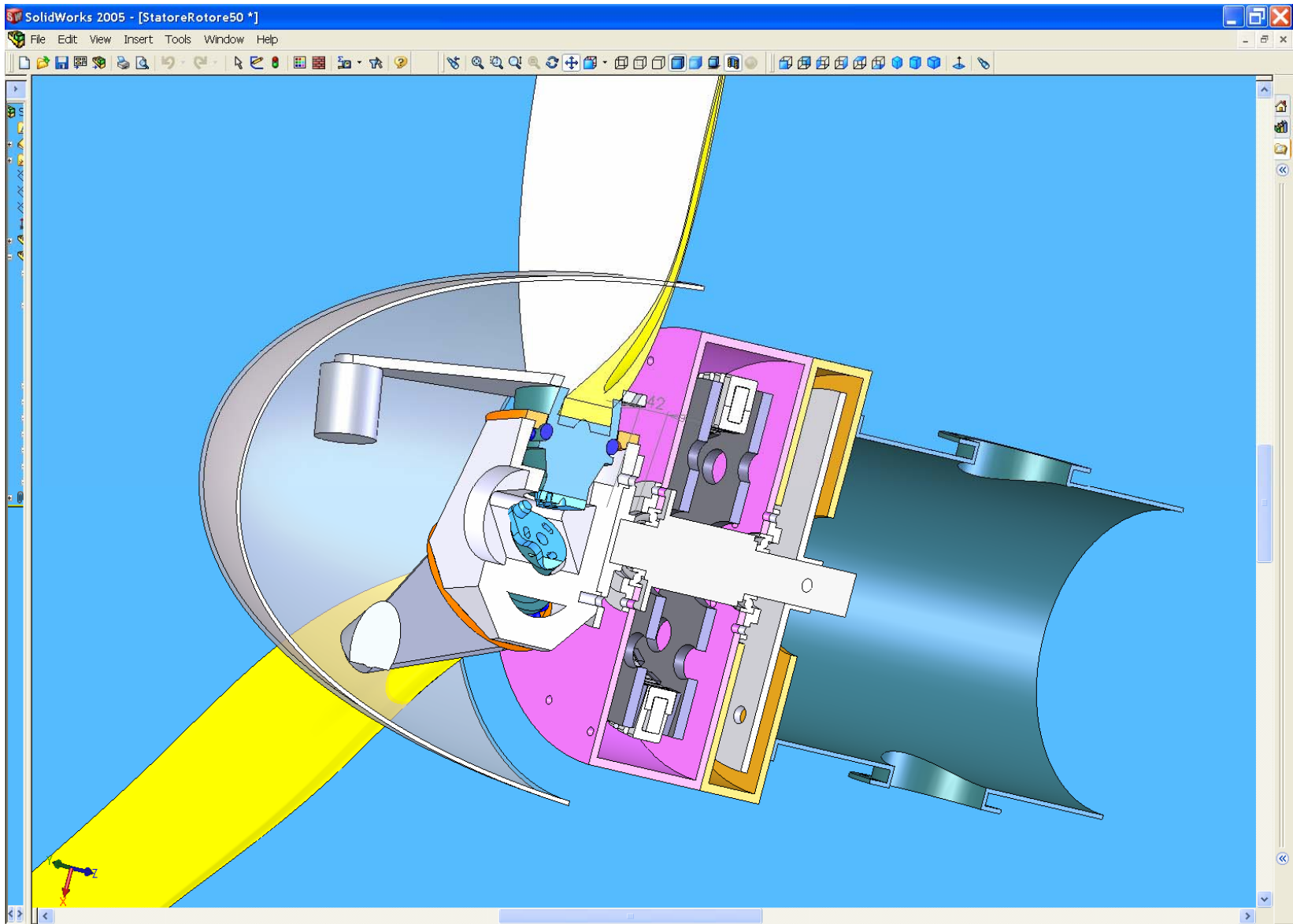
12:00
15
30
45

13:00
15
30
45

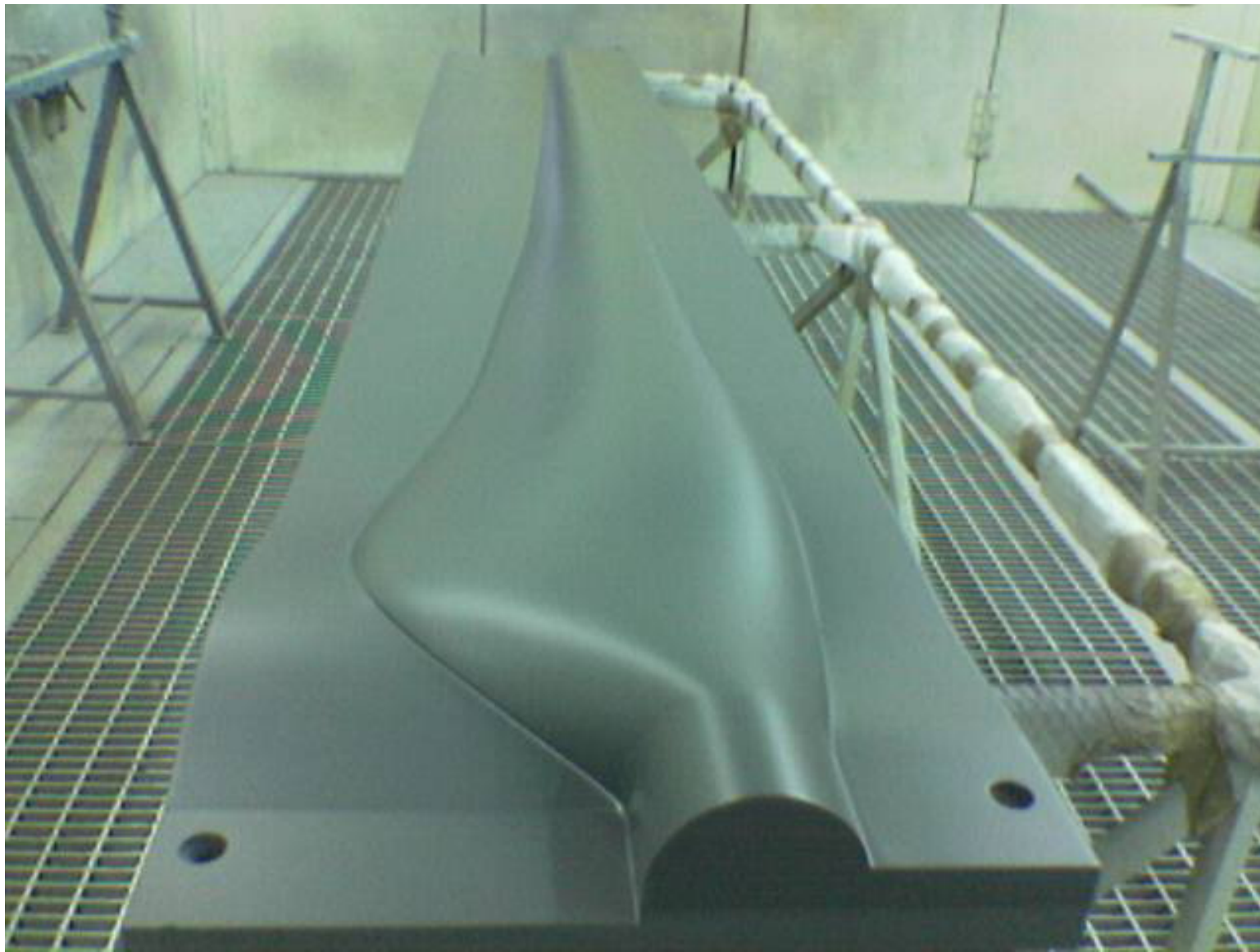
14:00
15



Проектирование сложных
сборок с учетом кинематики,
динамики, совместной работы
с системой управления
имплантантов и медицинского
инструмента



Форма для изготовления лопасти (получено без использования САМ-системы)



3D-инструмент изготовленный по модели
конкретного пациента

