# структурные подразделения Университета Машиностроения

- **НАУНО ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «СПЕЦТЕХНИКА»**

проектирование, производство, испытание вооружения и военной техники (лицензия № 002832-ВВТ-0)

- **«ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ» (ЦИТО)**

организует заочное обучение с применением дистанционных образовательных технологий студентов по всему миру.

# НТЦ «СПЕЦТЕХНИКА»

## ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ТЕМАТИКОЙ ПРОВОДИМЫХ РАБОТ

•. «Оценка **противоминной стойкости** **автомобиля** многоцелевого назначения ВПК-233114, проект «Тигр-М».

• «Расчет и выдача технических предложений по структуре **защиты днища от минного подрыва. Определение перегрузок на точках крепления сидений десанта** и внутреннего оборудования, расположенного на бортах корпуса».

• «**Участие в испытаниях** по оценке эффективности защитных конструкций на макетном образце (проведение испытаний в объектовых условиях с измерениями показателей противоминной защиты экипажа)», шифр «Тайфун – НИИТЦ/МАМИ».

• «Подготовка автомобиля ВПК-39272 к **испытаниям подрывом** и проведение специальных измерений».

• «Разработка **конструкции керамической композиционной брони** на основе отечественных материалов и её сертификация ».

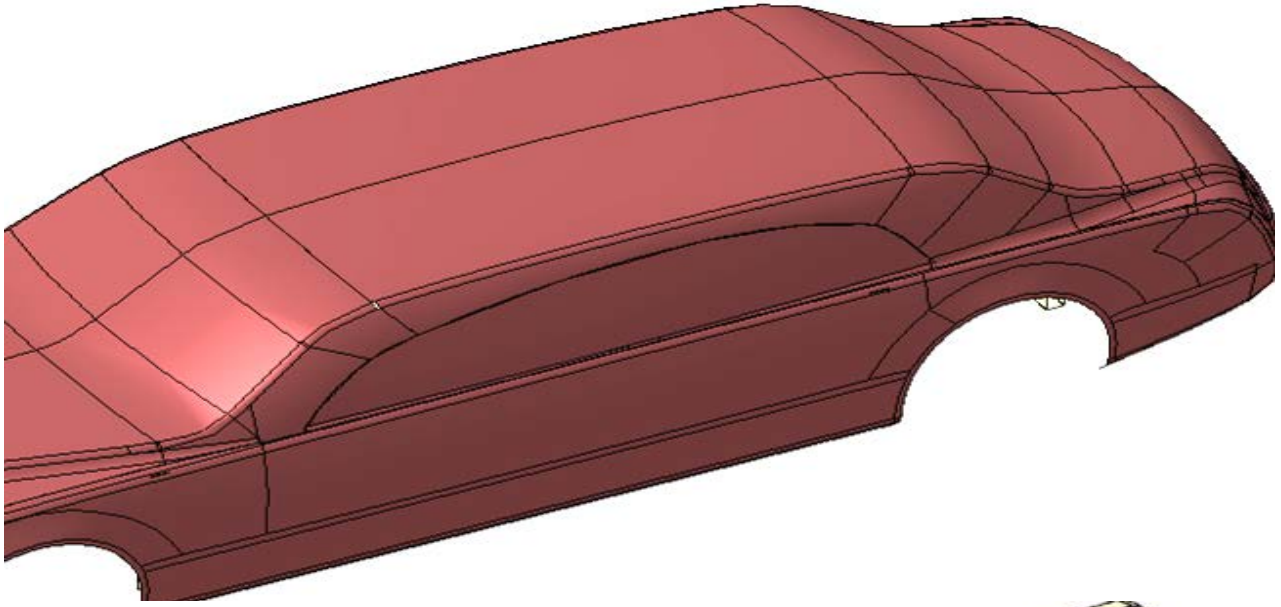
• «Разработка **броневых панелей**», шифр «Карбид-бор/УМ».

• «Участие в **разработке бронированных модулей** и защитных систем для автомобилей грузоподъемностью 2,0-8,0 т», шифр «Тайфун-НС/МАМИ».

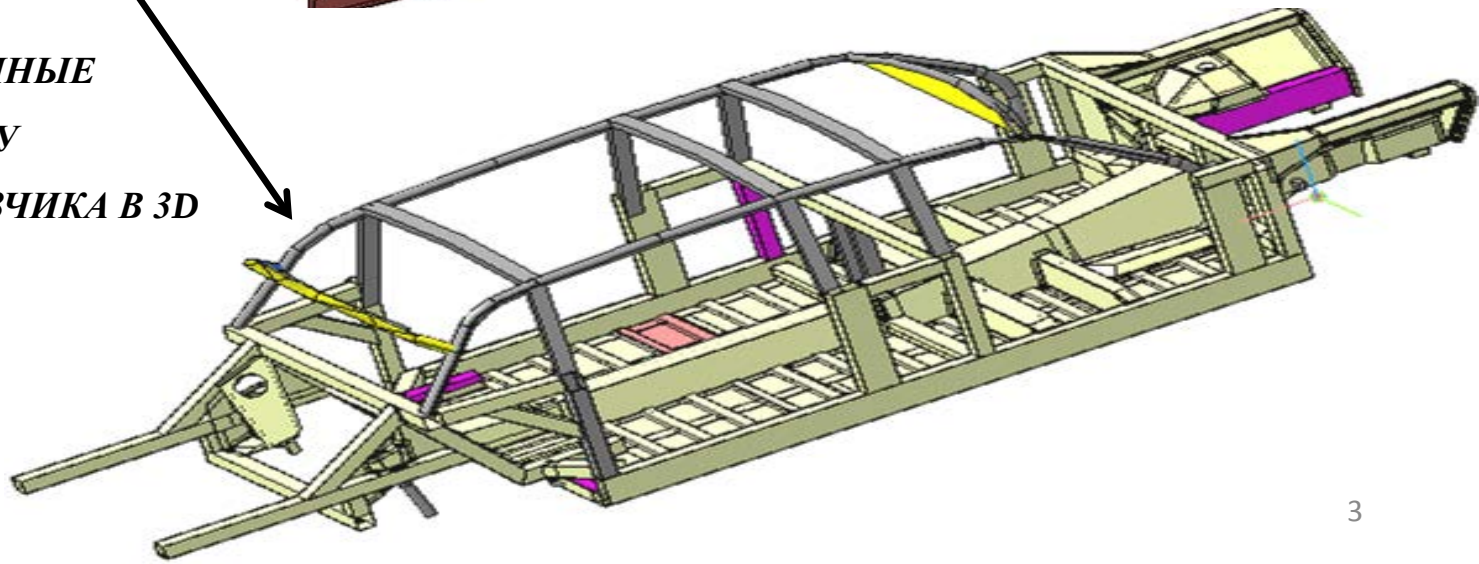
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ, НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

- ***ТЕМА***: «…….». **ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ УДАРНОЙ ВОЛНЫ ОТ МИНЫ НА КРЫШУ, ДВЕРЬ И ДНИЩЕ БРОНЕАВТОМОМОБИЛЯ**

***ОБЪЕКТ ПРОЧНОСТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИ И ЕГО СИЛОВОЙ КАРКАС***



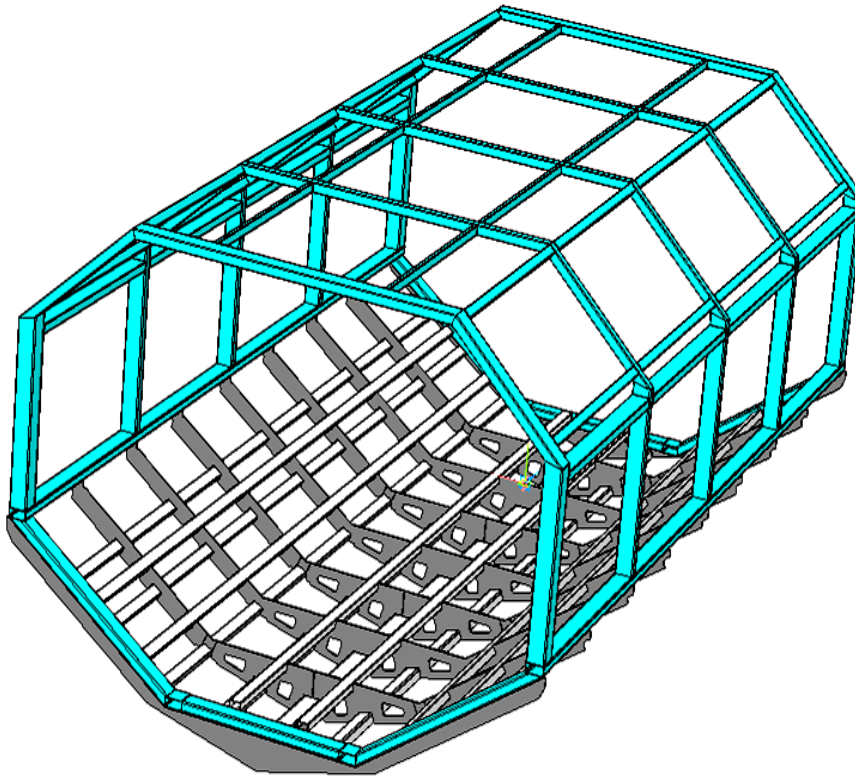
***ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО ОБЪЕКТУ ПОСТУПАЛИ ОТ ЗАКАЗЧИКА В 3D***

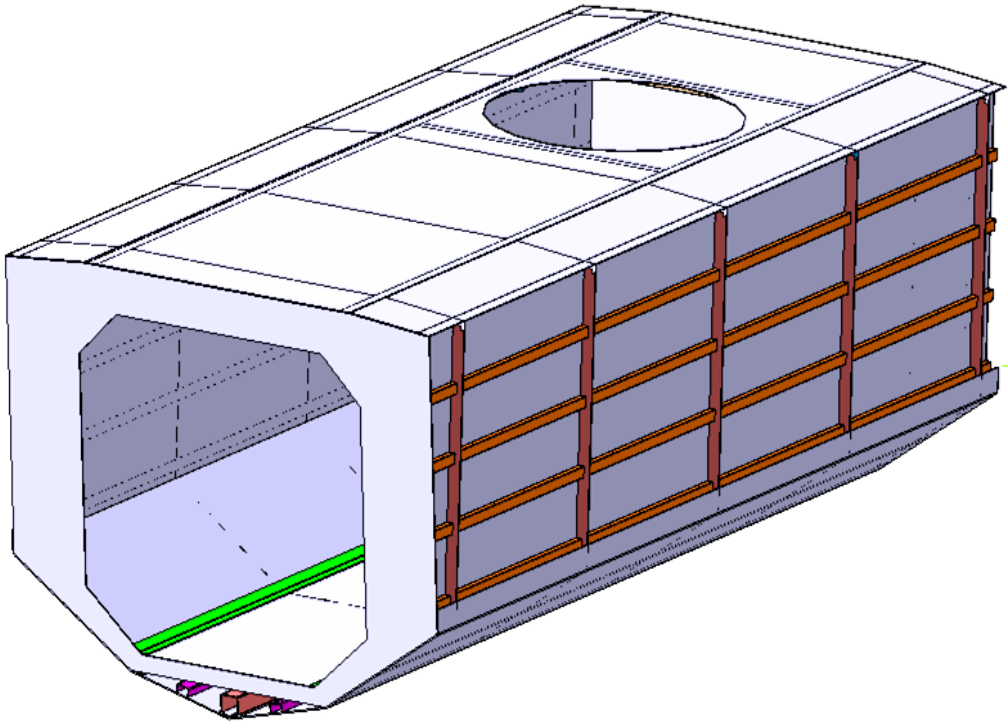


# ПРОЕКТИРОВАНИЕ НЕСУЩИХ СИСТЕМ КОНСТРУКЦИЙ

- ***ТЕМА*: «ТАЙФУН». ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ УДАРНОЙ ВОЛНЫ ОТ МИНЫ НА ДНИЩЕ И БОКОВЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ТР. СРЕДСТВА**

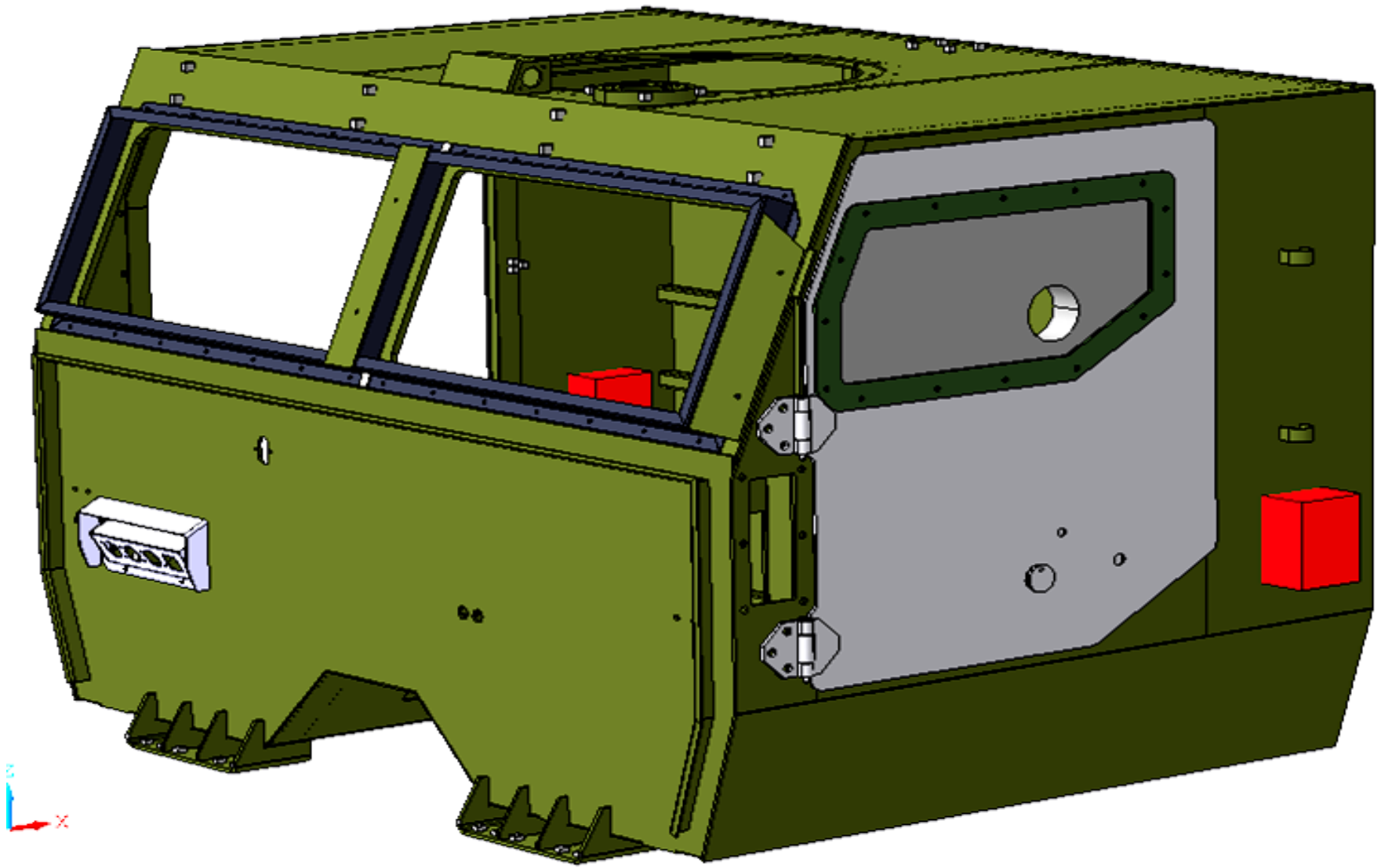
***ОБЪЕКТ ПРОЧНОСТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИ И ЕГО СИЛОВОЙ КАРКАС***





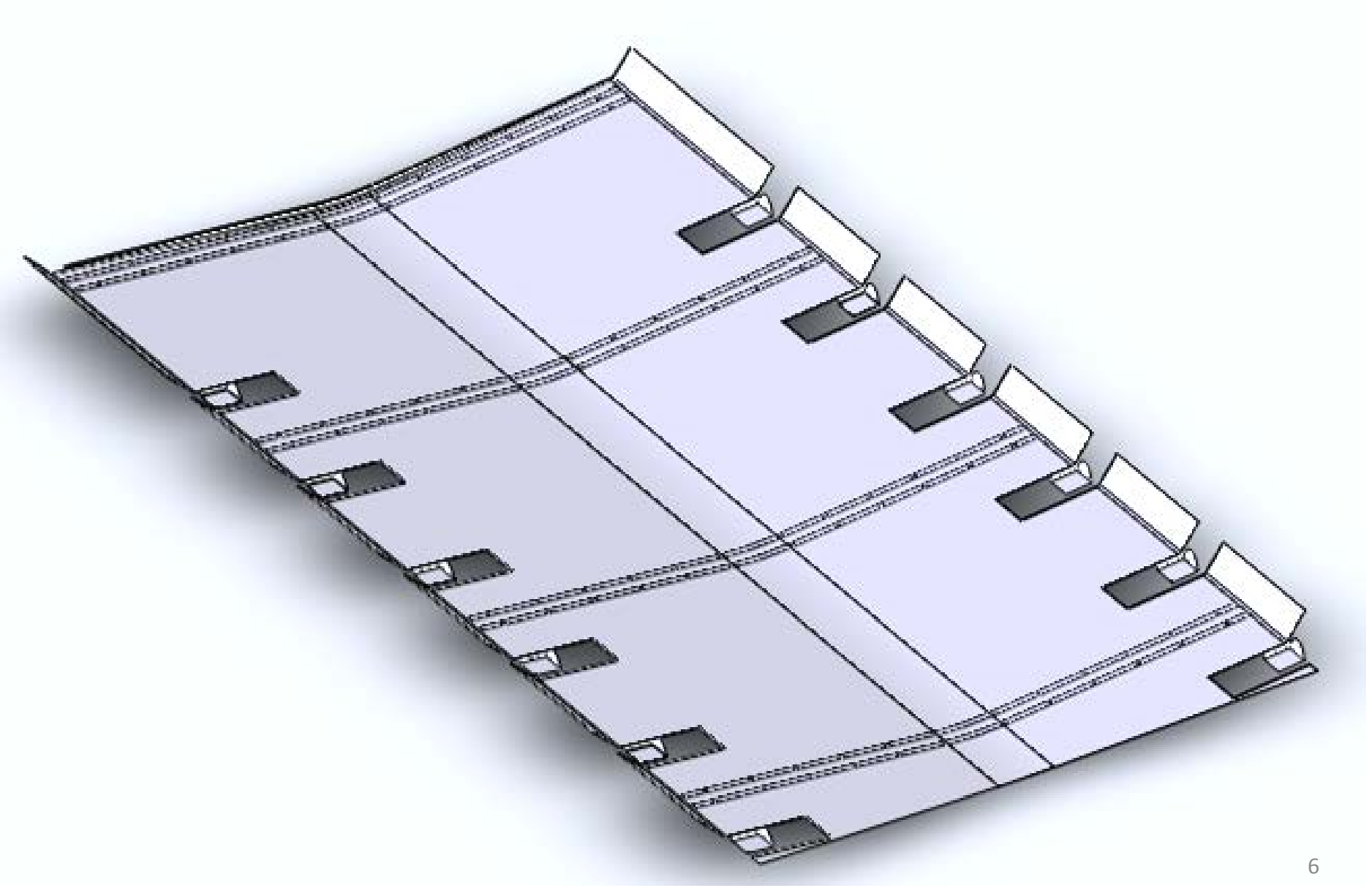
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ, НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

## КРАТКИЙ ОБЗОР ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



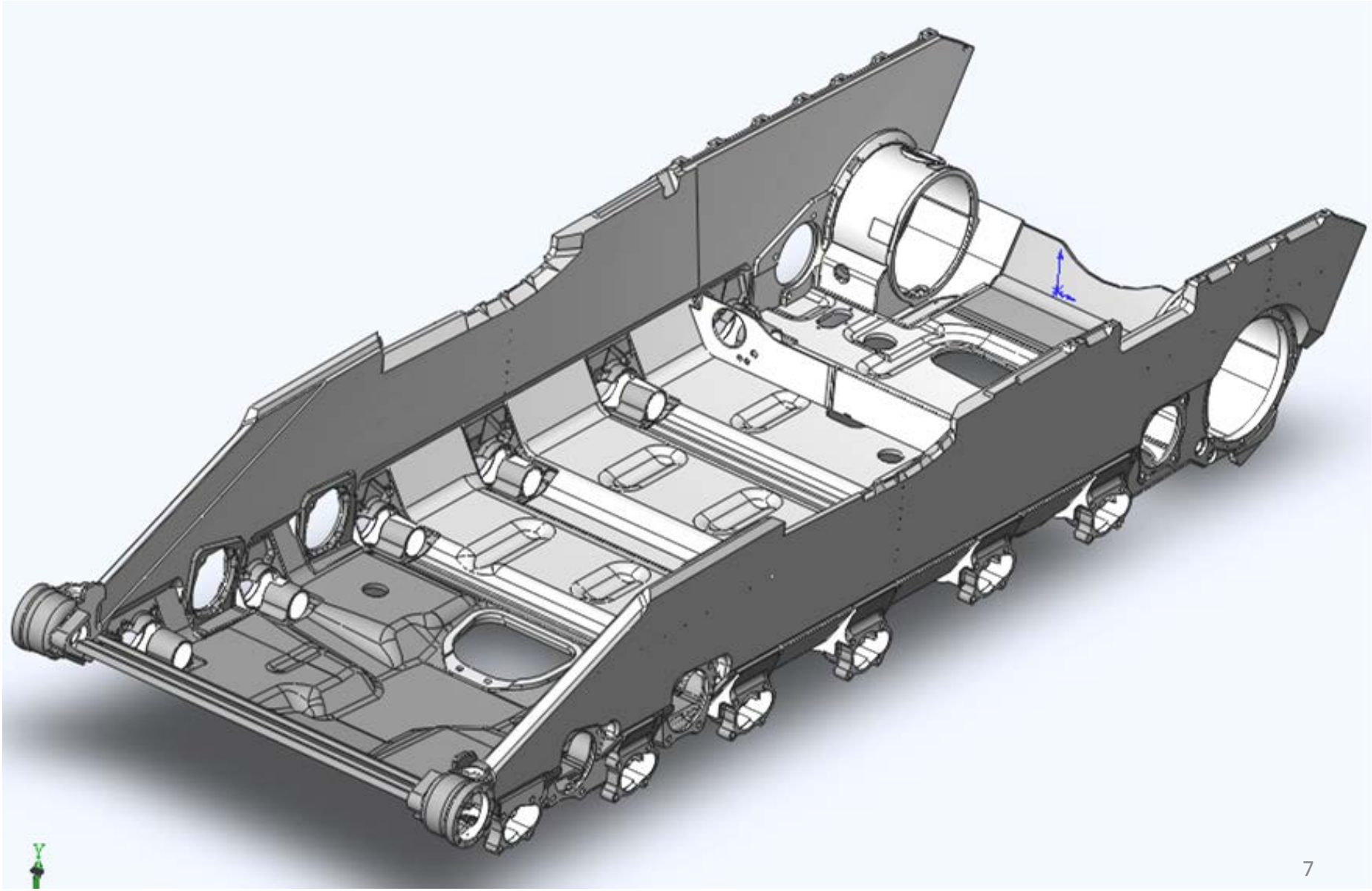
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ, НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

## КРАТКИЙ ОБЗОР ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



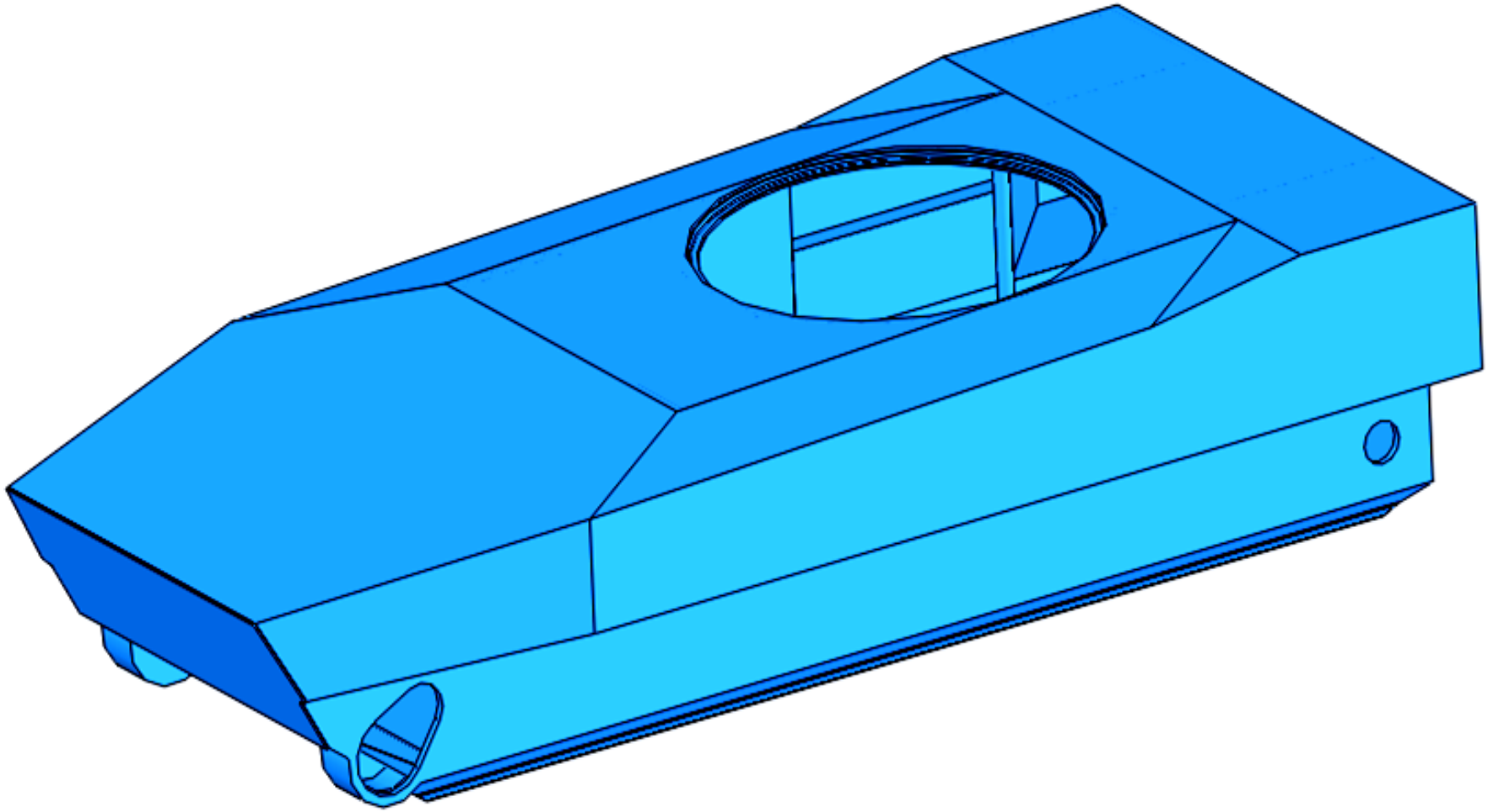
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ, НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

## КРАТКИЙ ОБЗОР ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



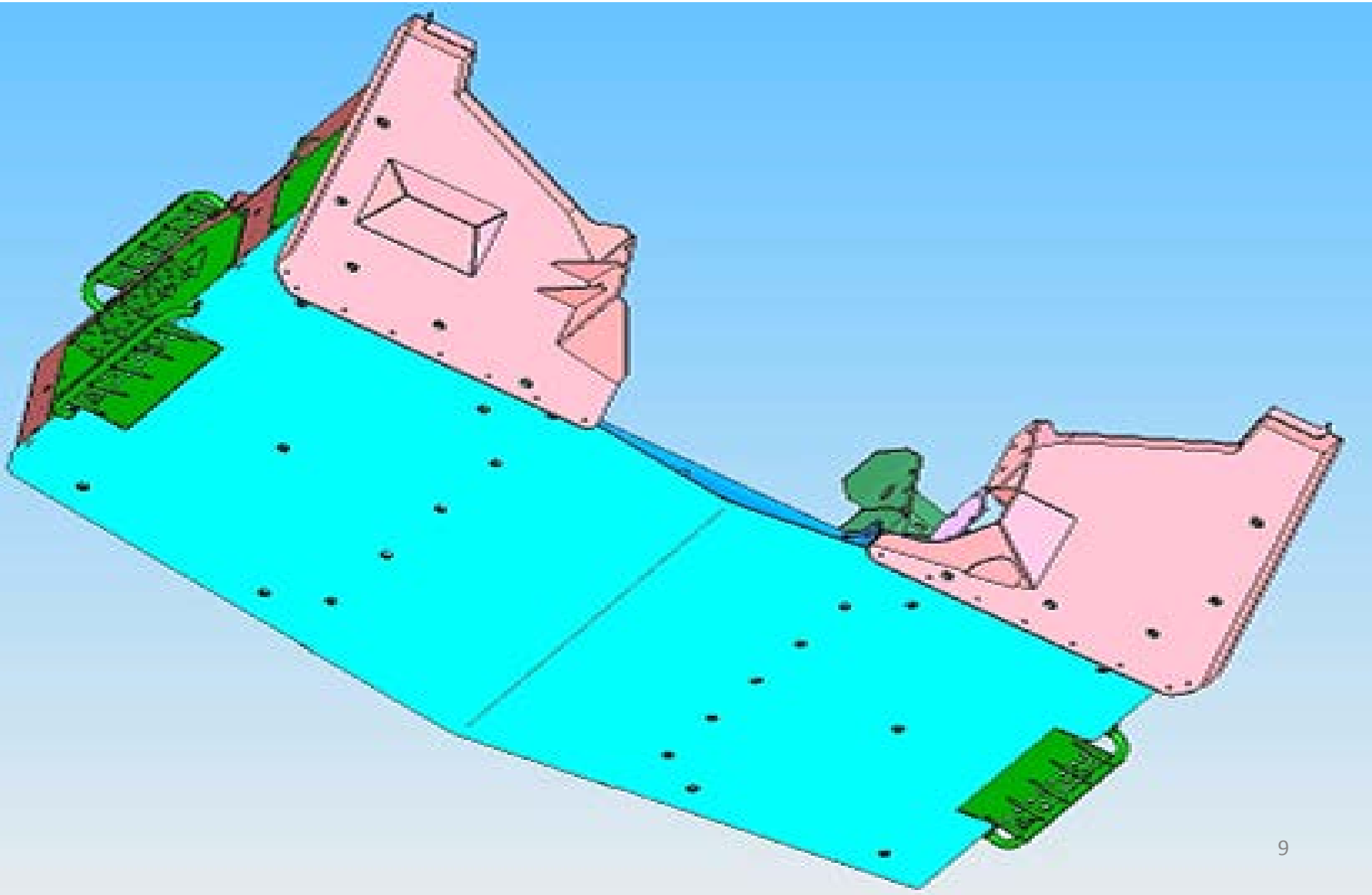
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ, НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

## КРАТКИЙ ОБЗОР ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



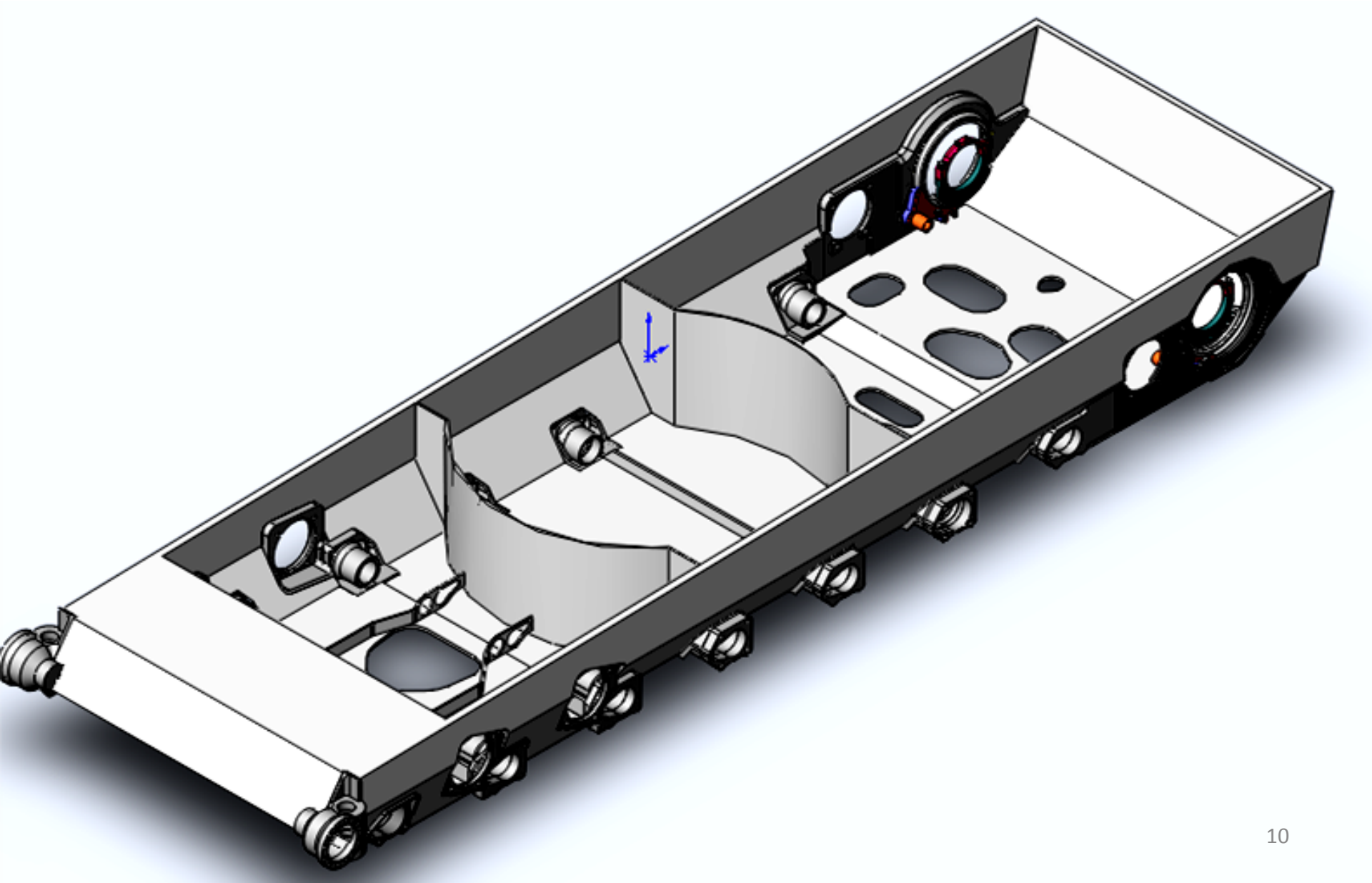
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ, НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

## КРАТКИЙ ОБЗОР ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



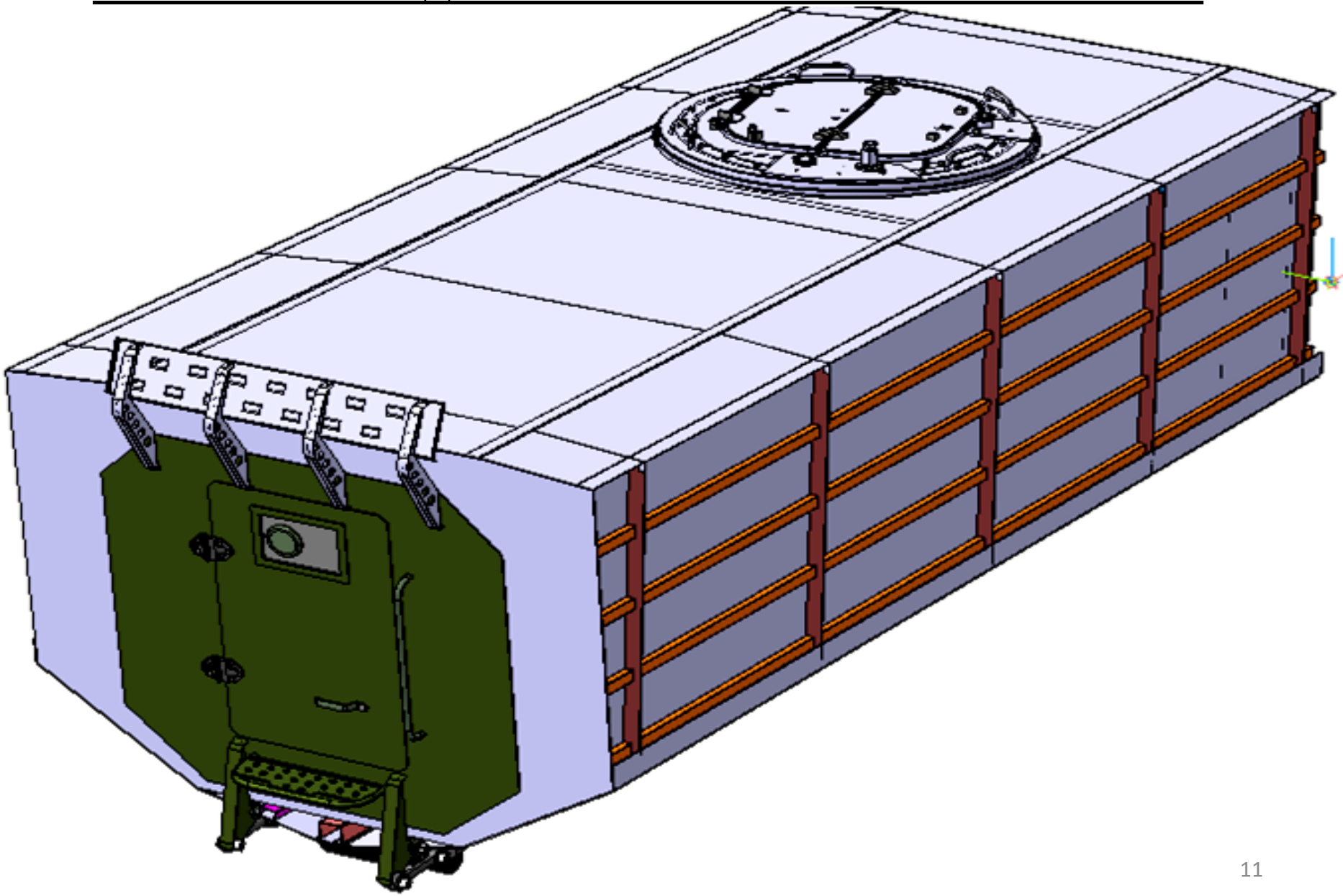
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ, НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

## КРАТКИЙ ОБЗОР ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



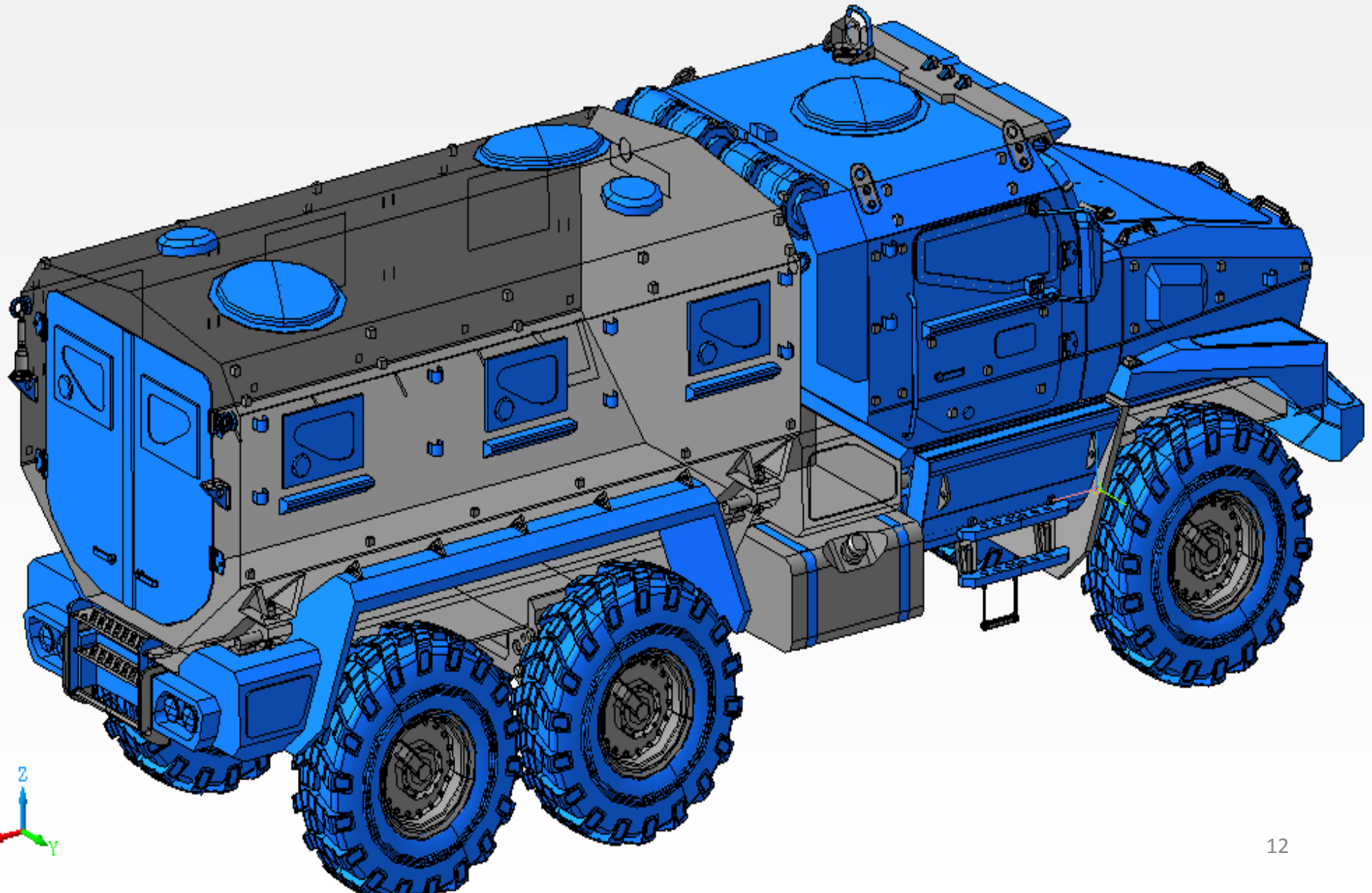
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ, НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

## КРАТКИЙ ОБЗОР ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ, НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

## КРАТКИЙ ОБЗОР ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



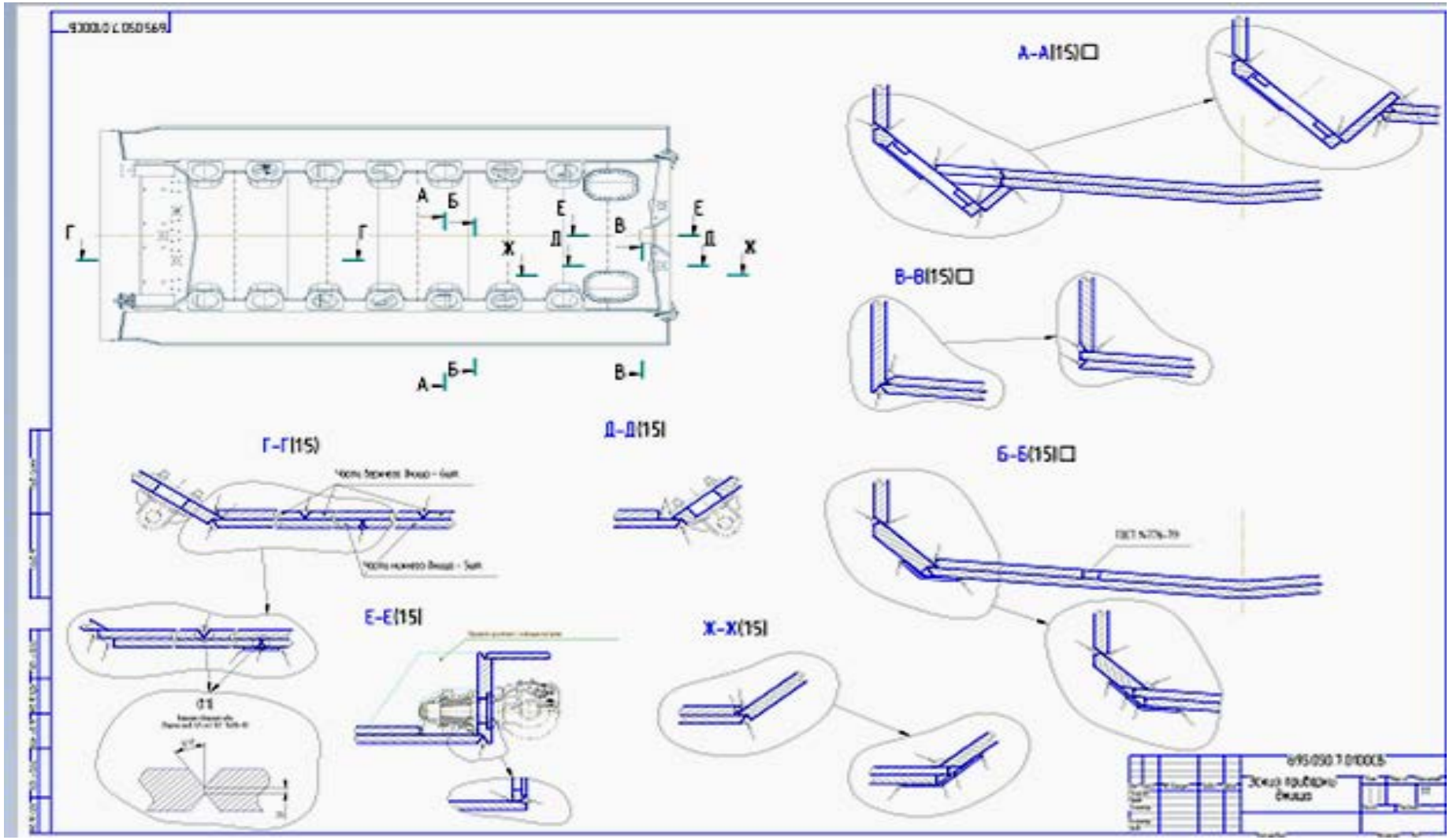
**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ОТ ЗАКАЗЧИКА ПОСТУПАЮТ, В ОСНОВНОМ, В 3D ПОСРЕДСТВОМ**:

- **«КОМПАС-3D»** -семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД. Разрабатывается российской компанией «Аскон».

- **SolidWorks** – продукт компании SolidWorks Corporation (США). Программа SolidWorks® – это система автоматизированного проектирования (САПР)...

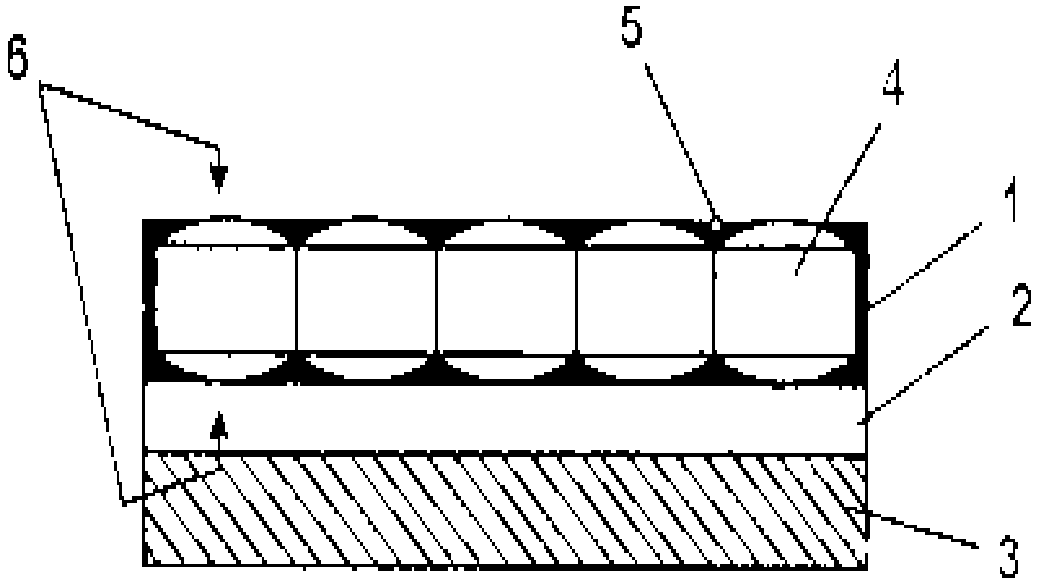
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИЛОВЫХ, НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

- ***ТЕМА***: **«КАРАТЕЛЬ». ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ УДАРНОЙ ВОЛНЫ ОТ МИНЫ НА ДНИЩЕ ТР. СРЕДСТВА**

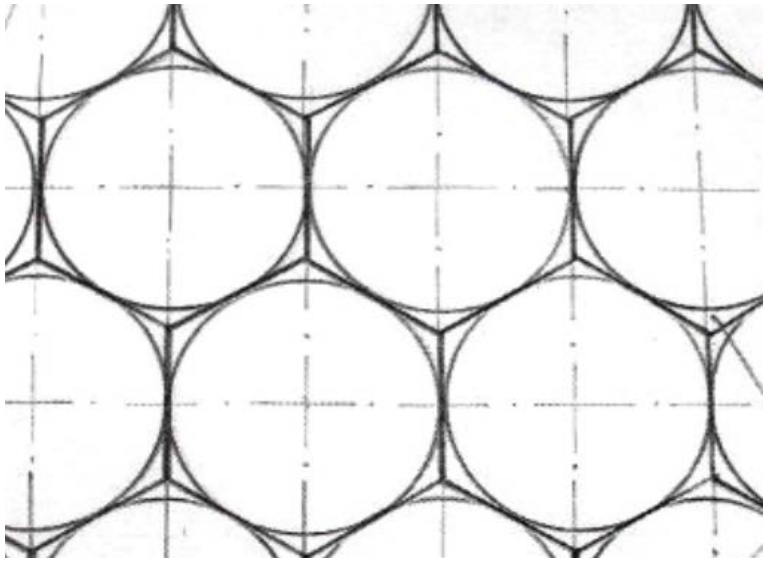


# ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПОЗИТНОЙ КЕРАМИЧЕСКОЙ БРОНИ

## КОНСТРУКЦИЯ КОМПОЗИТНОЙ КЕРАМИЧЕСКОЙ БРОНИ




**КОМПОЗИТНАЯ БРОНЯ.**
**ВИД СБОКУ.**
**1- дробяще-отклоняющий слой,**
**2- зазор, 3- задерживающий слой,**
**4- керамический элемент,**
**5- связующий состав,**
**полиуретановый полимер,**
**6- торцы керамического элемента,**
**выпуклой формы.**



**КОМПОЗИТНАЯ БРОНЯ.**
**ВИД СВЕРХУ.**
**Керамические элементы**
**выполнены**
**с шестигранными поясами.**

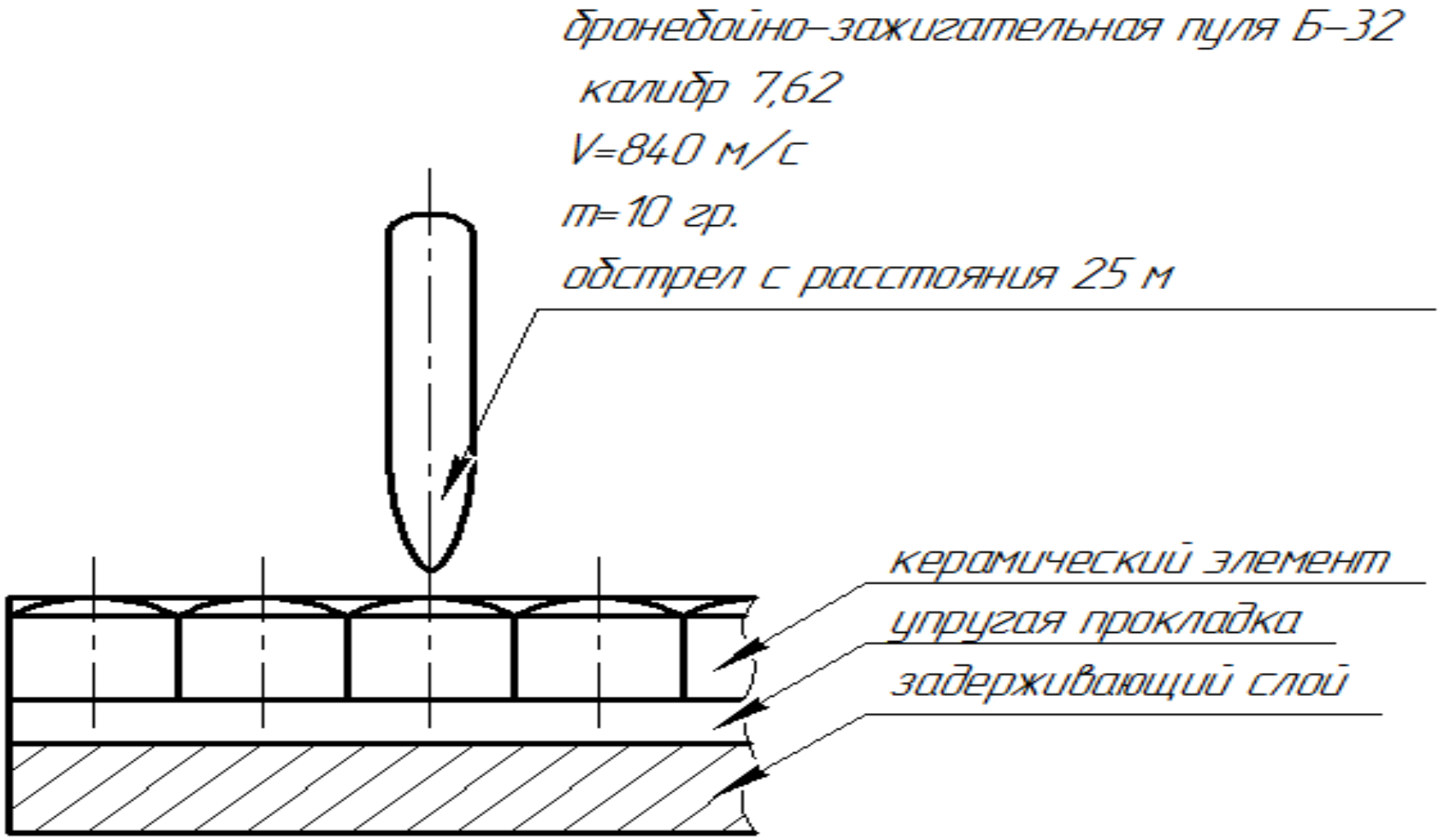
# ФОТО КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ БРОНИ

## механизма взаимодействия композитной брони с пулей

ПРИ ПОПАДАНИИ ПУЛИ ПРОИСХОДИТ ЕЁ РАЗРУШЕНИЕ, САМОГО КЕРАМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА И БЛИЗ ЛЕЖАЩИХ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА. ЭНЕРГИЯ УДАРА ПРИ ЭТОМ РАСХОДУЕТСЯ НА РАЗРУШЕНИЕ ПУЛИ, КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ, И НА ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОСТАЛЬНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПЛОСКОСТИ БРОНИ ЗА СЧЁТ ЧАСТИЧНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОСЕВОГО УДАРНОГО ИМПУЛЬСА В ИМПУЛЬС В ПЛОСКОСТИ БРОНИ ВВИДУ ВЫПУКЛОСТИ ТОРЦОВ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. НАИБОЛЕЕ КРИТИЧНЫЙ ВАРИАНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПУЛИ С КЕРАМИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТОМ СООТВЕТСТВУЕТ ПОПАДАНИЮ ПУЛИ ПО ЦЕНТРУ КЕРАМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА.

# ДАННЫЕ ПО ПУЛИ,

# ВОЗДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА КЕРАМИЧЕСКУЮ БРОНЮ



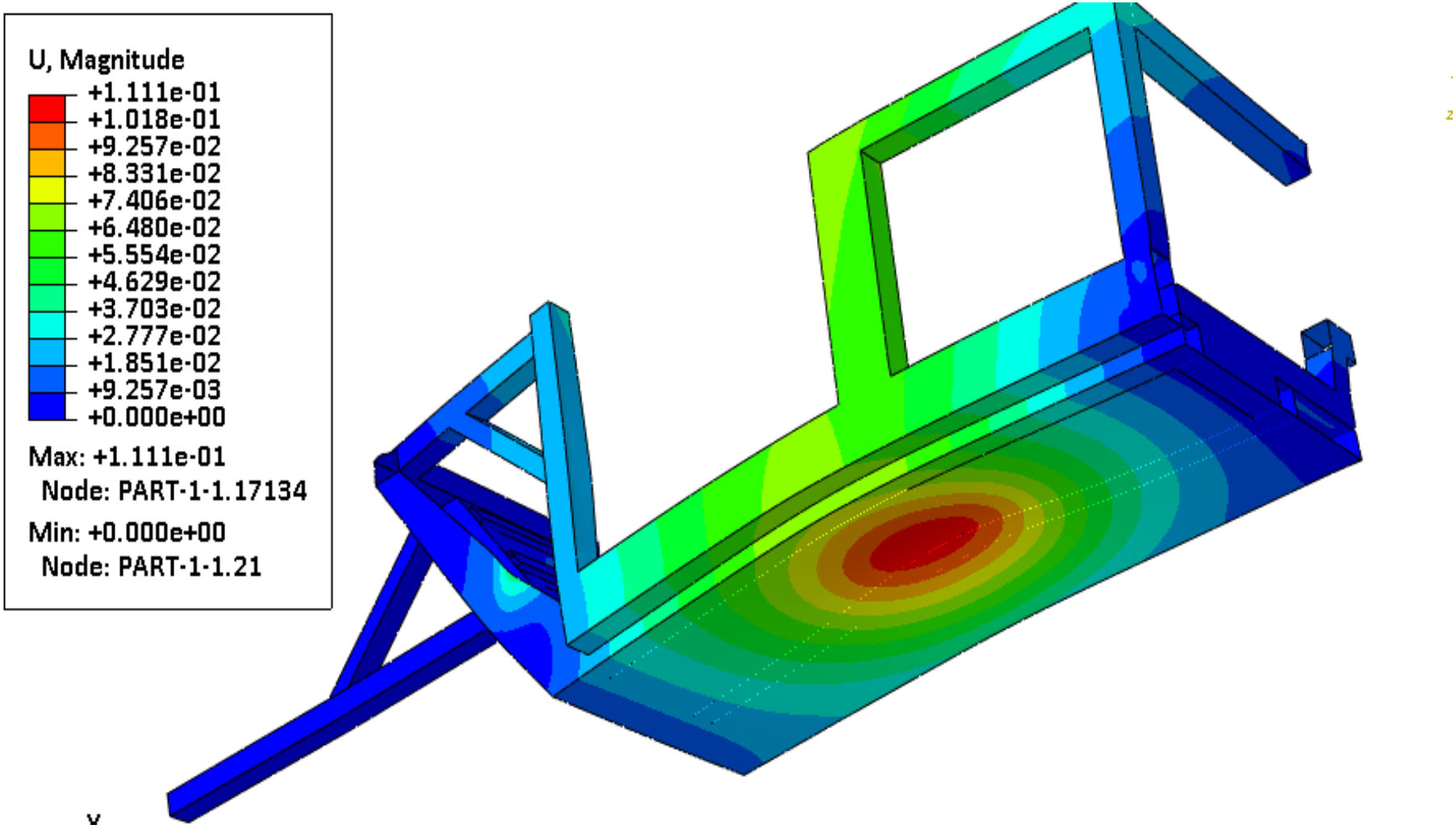
# ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РАСЧЁТАХ МЕТОДЫ И СИСТЕМЫ ПРОЧНОСТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В расчётах используются системы метода конечно-элементного (МКЭ) анализа со встроенным графическим интерфейсом пользователя, которые позволяют, в частности, решать линейные и нелинейные задачи прочности, динамики, контактного взаимодействия и многое другое.

К таким системам, в частности, относятся: **COSMOS, ANSYS, NASTRAN, Abaqus, LS Dyna-** довольно популярные у специалистов, работающих в сфере САПР.

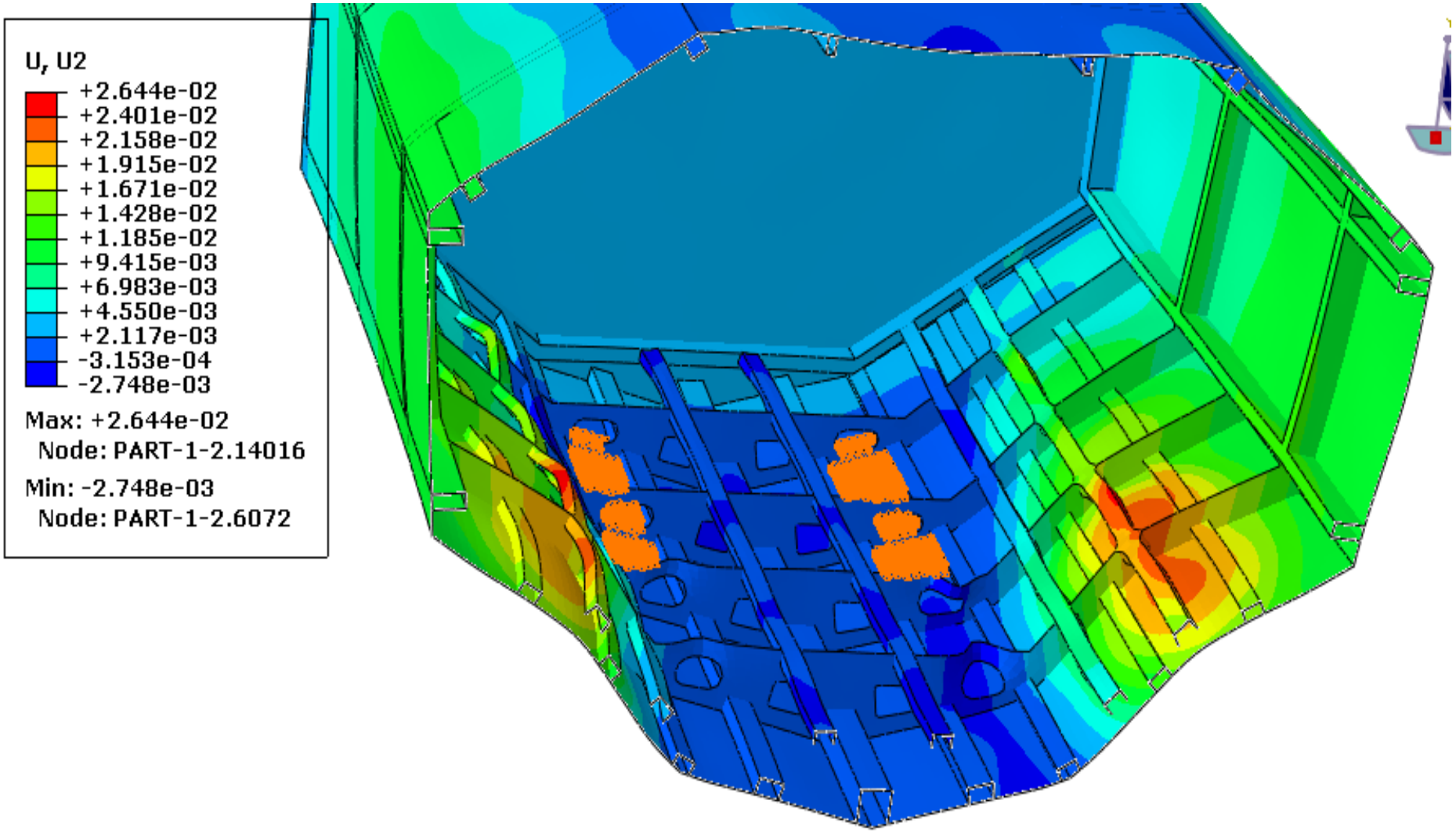
# ИЛЛЮСТРАЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЁТОВ

- ***ТЕМА***: «……..». **ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ УДАРНОЙ ВОЛНЫ ОТ МИНЫ НА КРЫШУ, ДВЕРЬ И ДНИЩЕ БРОНЕАВТОМОМОБИЛЯ**



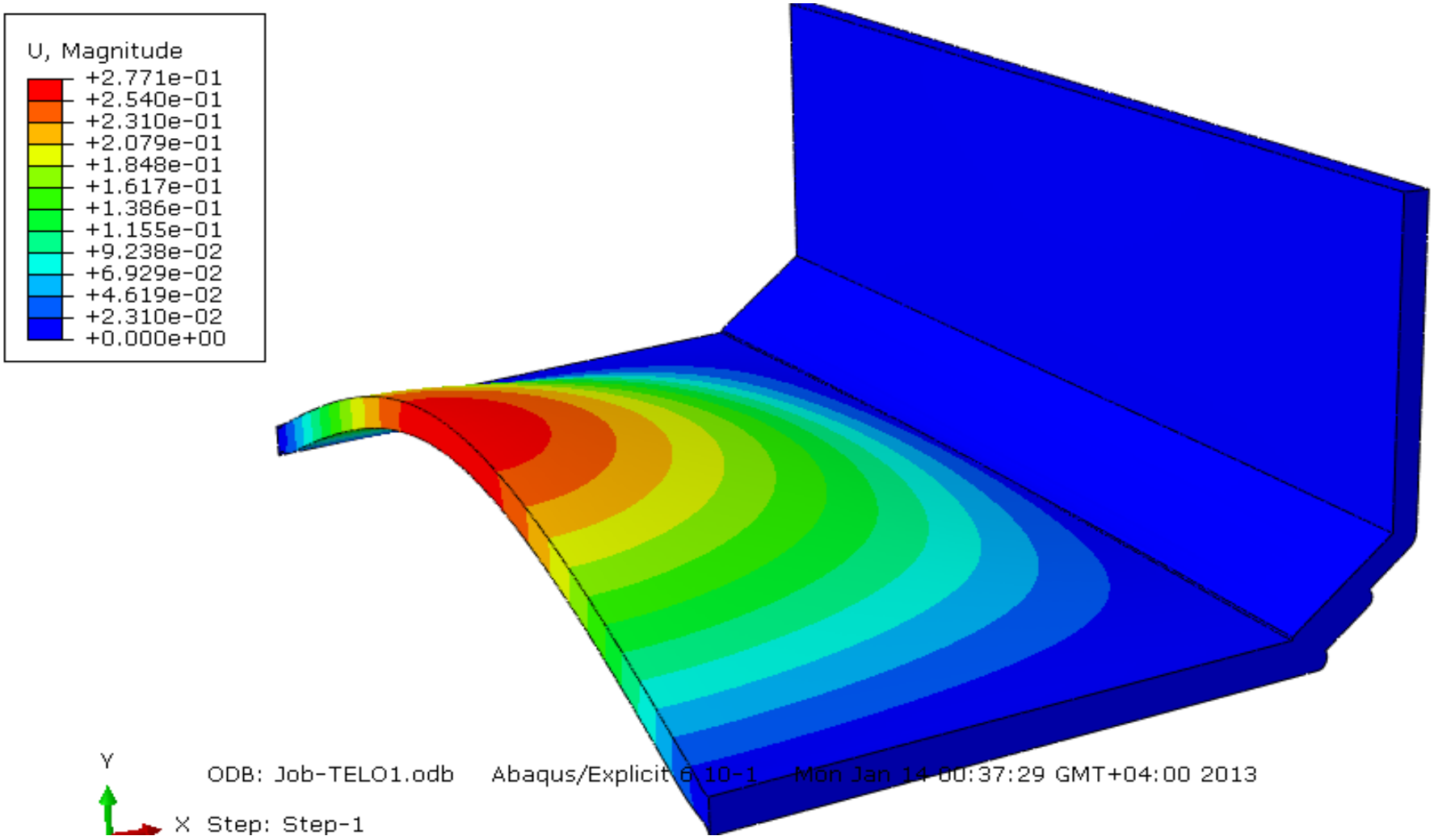
# ИЛЛЮСТРАЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЁТОВ

- ***ТЕМА***: **«ТАЙФУН». ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ УДАРНОЙ ВОЛНЫ ОТ МИНЫ НА ДНИЩЕ И БОКОВЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ТР. СРЕДСТВА**



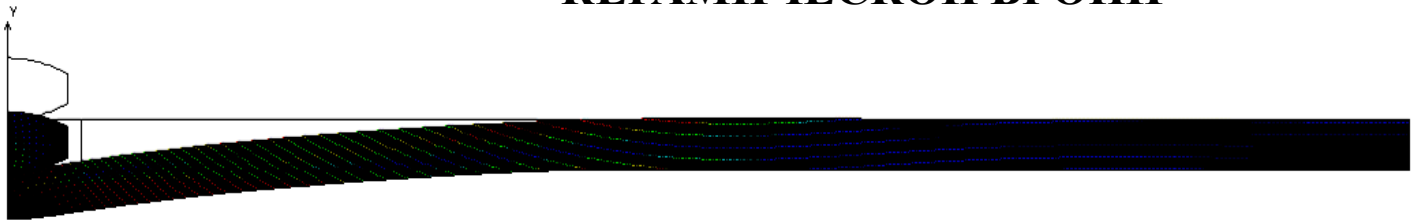
# ИЛЛЮСТРАЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЁТОВ

- ***ТЕМА***: **«КАРАТЕЛЬ». ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ УДАРНОЙ ВОЛНЫ ОТ МИНЫ НА ДНИЩЕ ТР. СРЕДСТВА**



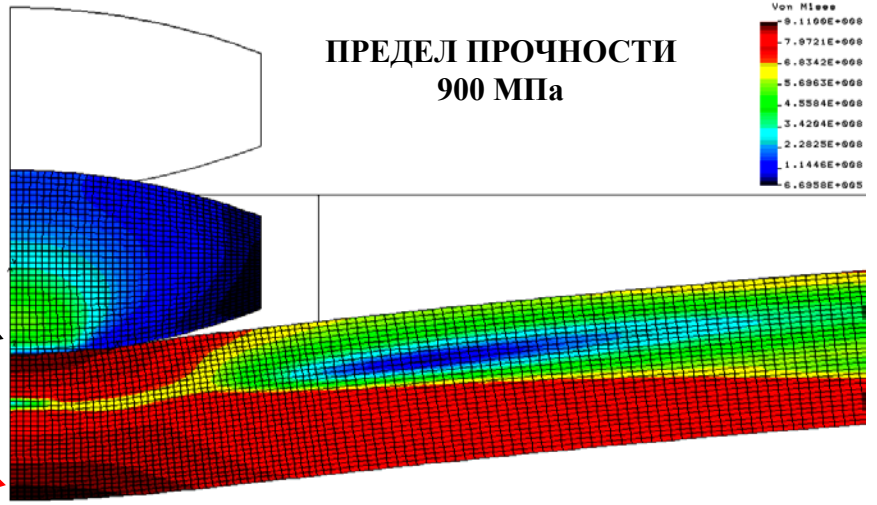
# ИЛЛЮСТРАЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЁТОВ

•***ТЕМА***: « БРОНЯ». ОЦЕНКА СТОЙКОСТИ КОМПОЗИТНОЙ КЕРАМИЧЕСКОЙ БРОНИ




**Узел 36922**
**МАКСИМАЛЬНОЕ ЭКВИВАЛЕНТНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ - 892МПа.**

**Узел 36922**
**МАКСИМАЛЬНОЕ ЭКВИВАЛЕНТНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ - 911МПа**




**ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ 900 МПа**

**« ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ »**

**(ЦИТО)**

**организует заочное обучение**

**с применением**

**дистанционных образовательных технологий**

**студентов по всему миру.**

**ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**
**неразрывно связано с компьютерным моделирование образовательного процесса, и в частности с темой,**
**«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ»**

**Компьютерная или виртуальная лабораторная работа,**
**представляет собой компьютерную модель реальной экспериментальной установки , выполненную средствами компьютерной графики и компьютерного моделирования.**

**Для создания компьютерных лабораторных работ, в частности, может использоваться инструментальная среда проектирования**

**LabView**

**(Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench – среда разработки лабораторных виртуальных приборов), созданная фирмой *National Instruments* (США).**

**На кафедре: «Информационные системы и дистанционные технологии» разработаны компьютерные лабораторные работы по следующим дисциплинам:**

- **по общей физике,**

**три лабораторные работы из раздела «Электричество»;**

- **по теории, конструкции и расчёту автотракторного электрооборудования,**

**три лабораторные работы из раздела «Теория, конструкция и расчёт систем электрооборудования автомобилей и тракторов».**

# Лабораторные работы по дисциплинам кафедр:

Кафедра: "Общая физика"

Дисциплина: "Общая Физика"

Кафедра:"Автотракторное электрооборудование"

Дисциплина: "Теория, конструкция и расчет автотракторного электрооборудования"

***Раздел: "Электричество"***

***Раздел: "Теория, конструкция и расчет систем электроснабжения автомобилей и тракторов"***

***Выход***

УНИВЕРСИТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

# Раздел: "Электричество"

***Лабораторная работа №1. Зарядка и разрядка конденсатора***

***Лабораторная работа №2. Определение напряжения зажигания и гашения неоновой лампы***

***Лабораторная работа №3. Изучение электрических релаксационных колебаний неоновой лампы***

***Возврат в главное меню***

***Выход***

УНИВЕРСИТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

# *Лабораторная работа №3. Изучение электрических релаксационных колебаний неоновой лампы.*

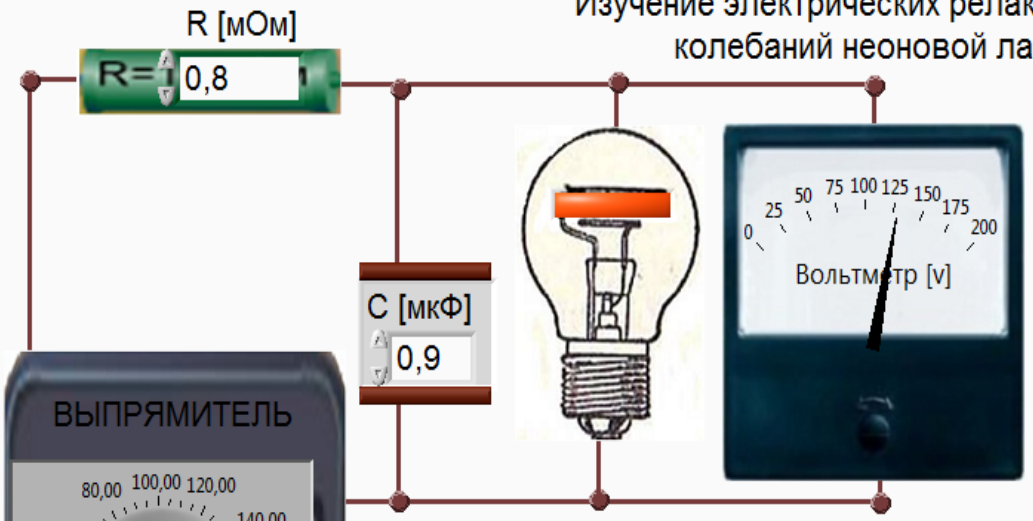
***Теоретическая часть***

***Практическая часть***

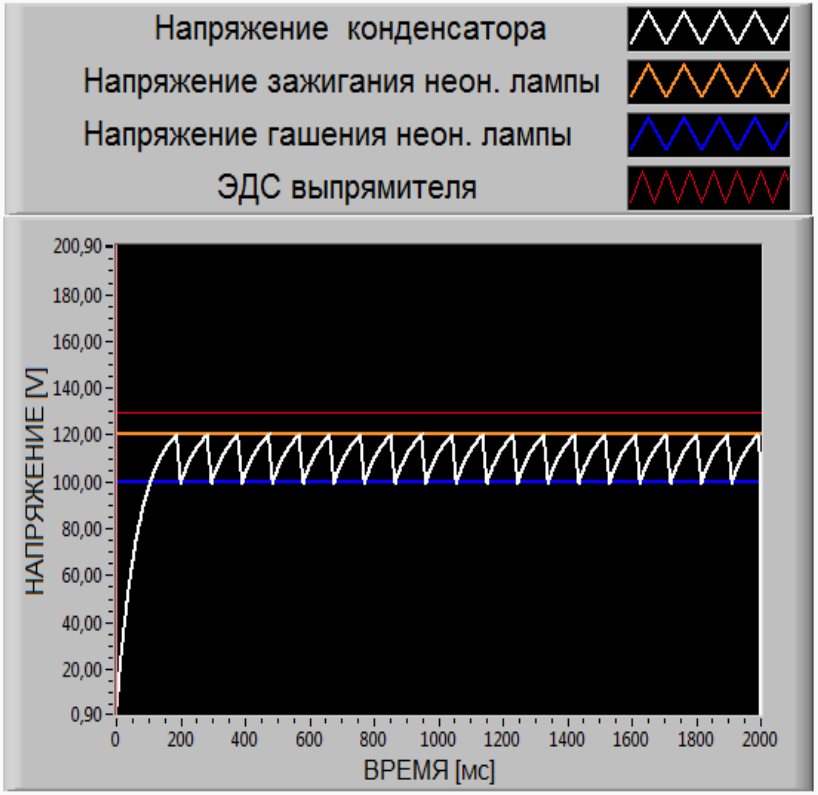
***Отчет***

# Практическая часть.

## Изучение электрических релаксационных колебаний неоновой лампы




***Порядок выполнения работы:***

1) С помощью кнопок на цифровых индикаторах, расположенных
на резисторе и конденсаторе задать значения сопротивления и ёмкости
в соответствии со своим вариантом
2)Поворотом ручки управления, расположенной на выпрямителе увеличить величину напряжения ЭДС выпрямителя до требуемого значения.

***В главное меню*** ***Теоретическая часть*** ***Выход***