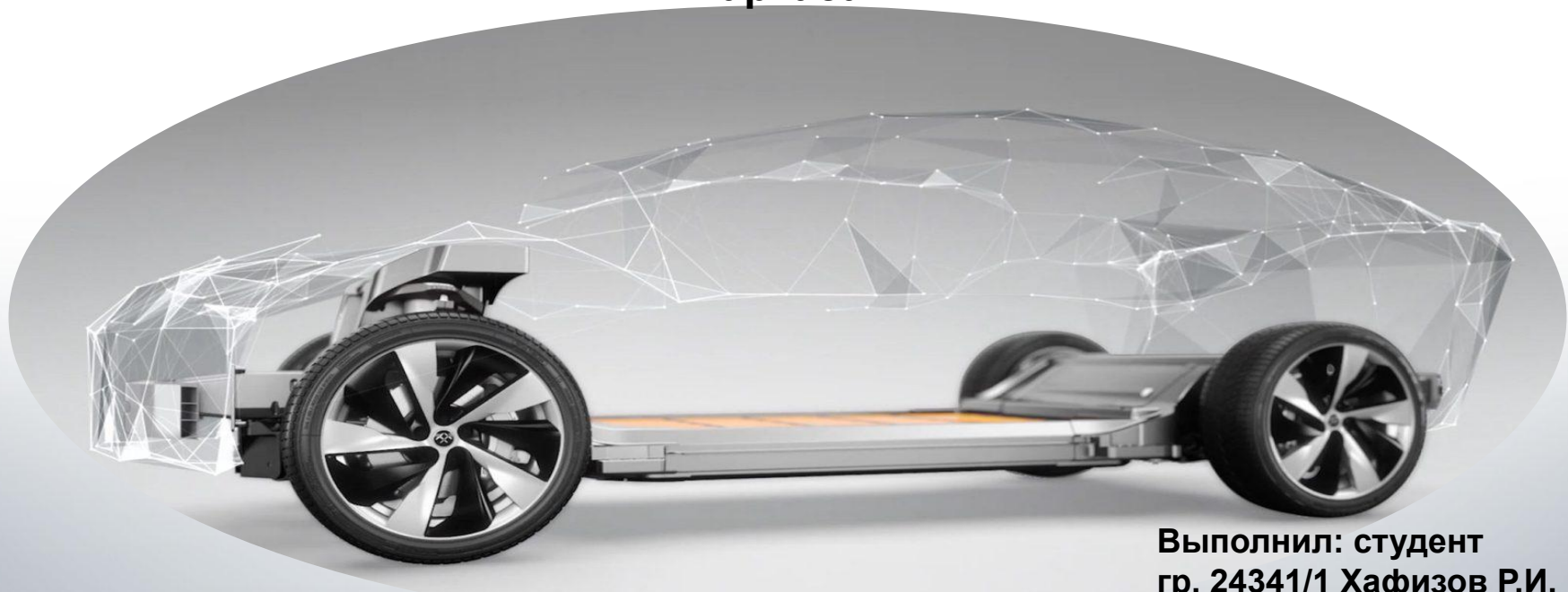


Разработка, валидация математических моделей элементов каркаса кузова электромобиля, их оптимизация в виртуальных испытаниях конструкции каркаса.



**Выполнил: студент
гр. 24341/1 Хафизов Р.И.
Руководитель: Д.ф. – м.н.,
проф. Леонтьев В.Л.**

Определение основных параметров автомобиля

Длина кузова электрокара - 4694 мм

Ширина — 1849

Высота - 1443 мм

Колёсная база — 2875 мм

У заднеприводной модификации масса не превышает 1610 кг.

Длина кузова электрокара - 4764 мм

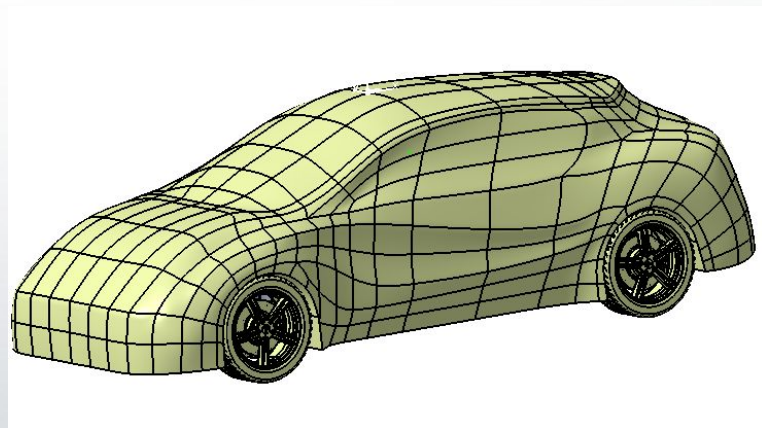
Ширина — 1833

Высота - 1376 мм

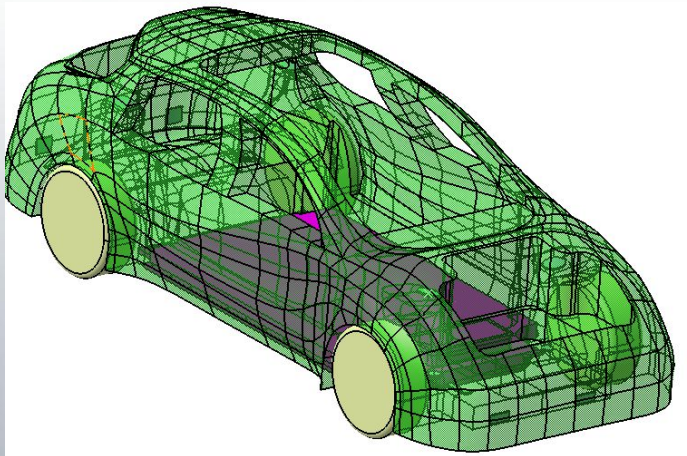
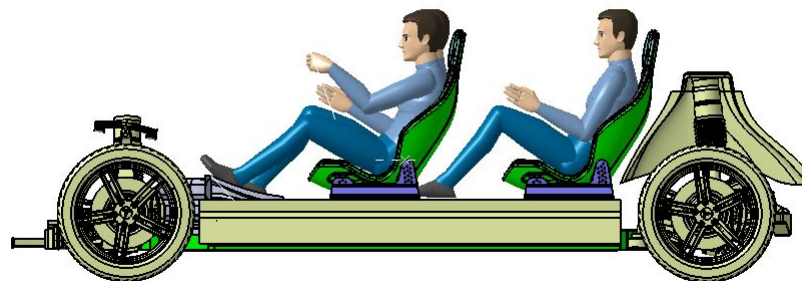
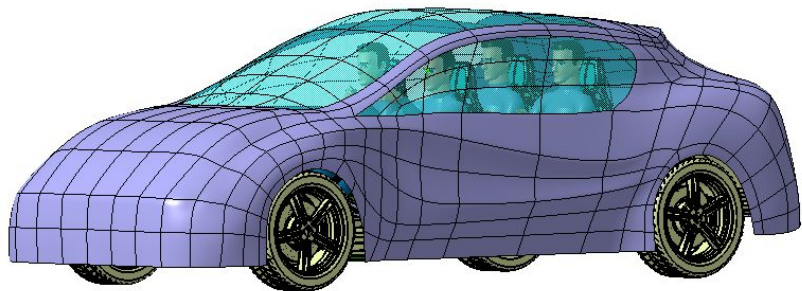
Колёсная база — 2906 мм

Масса без учета батареи и внутренних компонентов 964 кг.

Масса самой мощной батареи 540 кг.

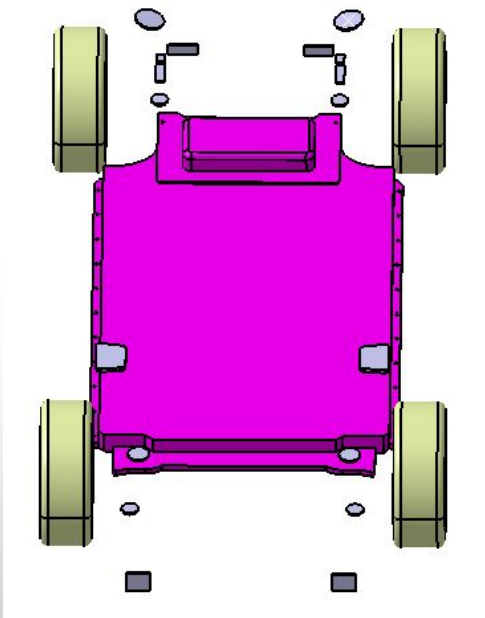


Компоновка 3D модели



- Создан внешний дизайн электромобиля
- Учтена компоновка посадки водителя и пассажиров
- Выделен объем под оптимизацию
- Добавлены площадки креплений кузова к платформе

Постановка задачи оптимизации



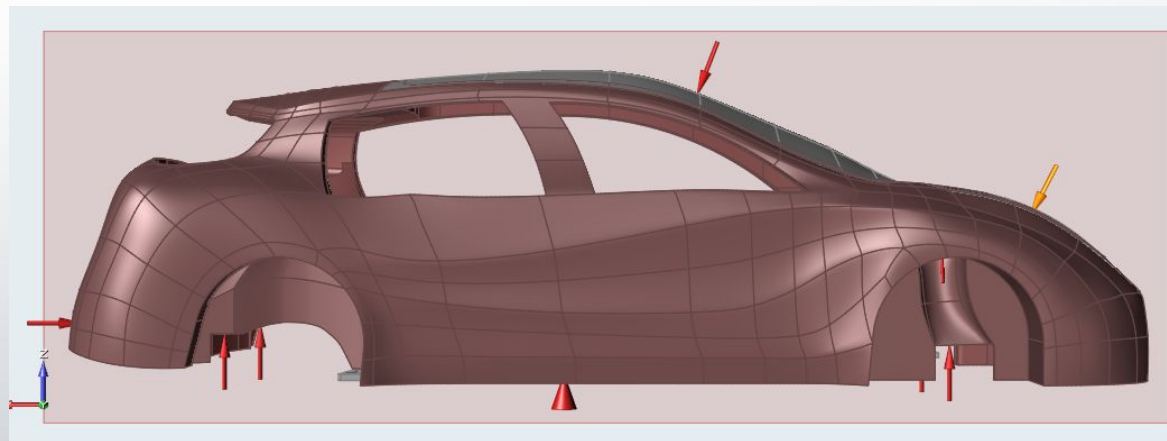
В расчете исследуем статические нагрузки действующие на каркас.

Критерий расчета: максимизация жесткости при минимизации массы конструкции.

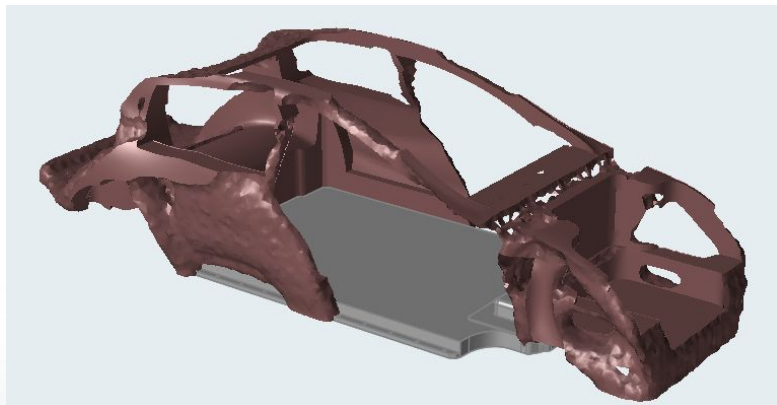
Нагрузки учитываемые при расчете:

- От воздуха при равномерном движении автомобиля
- От тяжести самой конструкции и компонентов

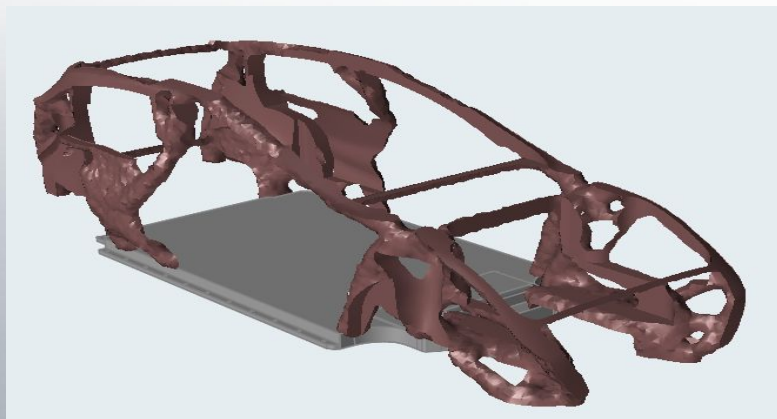
Пакет программ:
SolidThinking Inspire + Catia
V5



Решение задачи оптимизации



Минимальный
размер конечного
элемента: 0,4 м



Минимальный
размер конечного
элемента: 0,1 м

Type:

Objective:

Mass Targets:

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50%

Frequency Constraints

None

Maximize frequencies

Minimum:

Use supports from load case:

Thickness Constraints

Minimum:

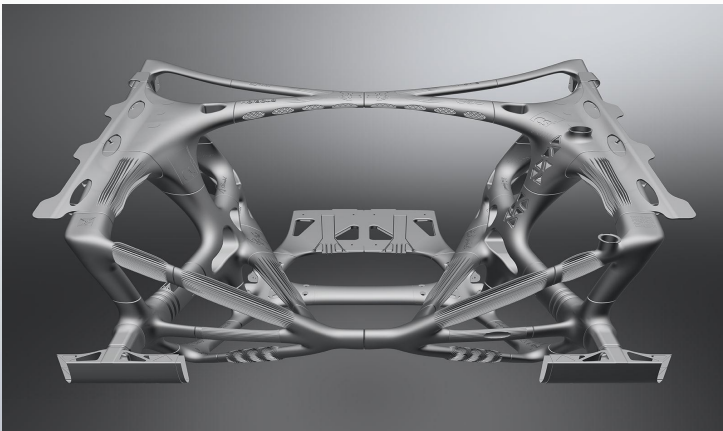
Maximum:

Предстоит рассчитать



Необходимо добавить распределенную нагрузку от потока воздуха на кузов автомобиля

На основе полученных результатов создать CAD модель кузова автомобиля и провести проверочный расчет.



Спасибо за внимание