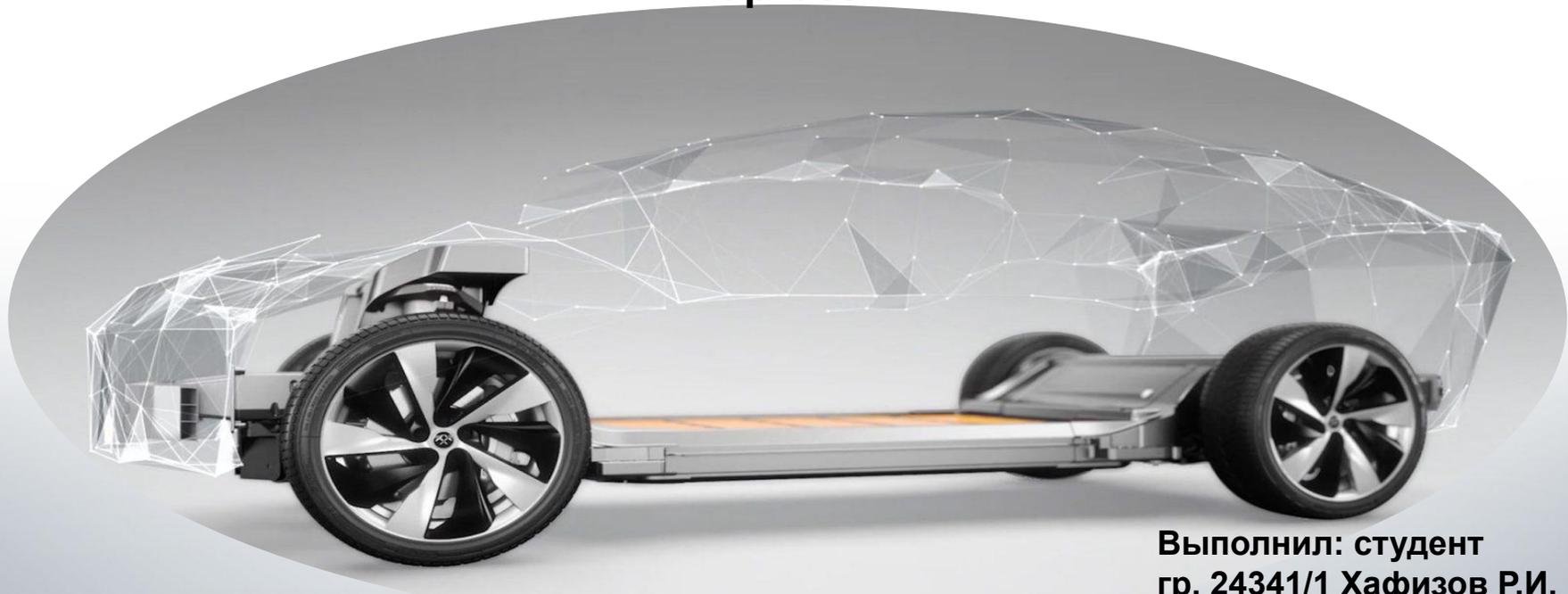


Разработка, валидация математических моделей элементов каркаса кузова электромобиля, их оптимизация в виртуальных испытаниях конструкции каркаса.

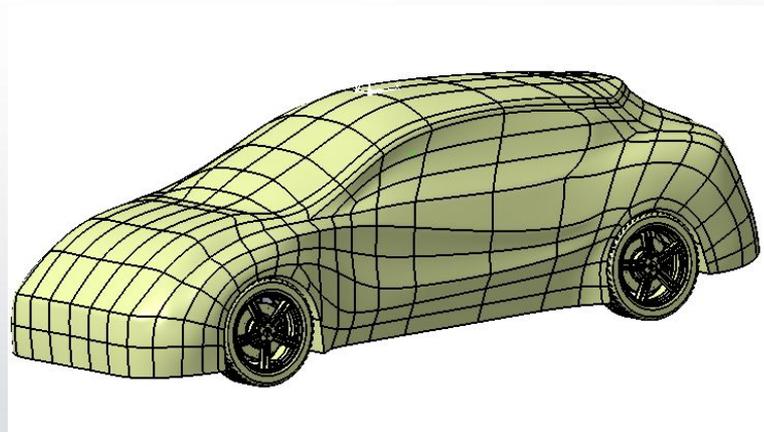


**Выполнил: студент
гр. 24341/1 Хафизов Р.И.
Руководитель: Д.ф. – м.н.,
проф. Леонтьев В.Л.**

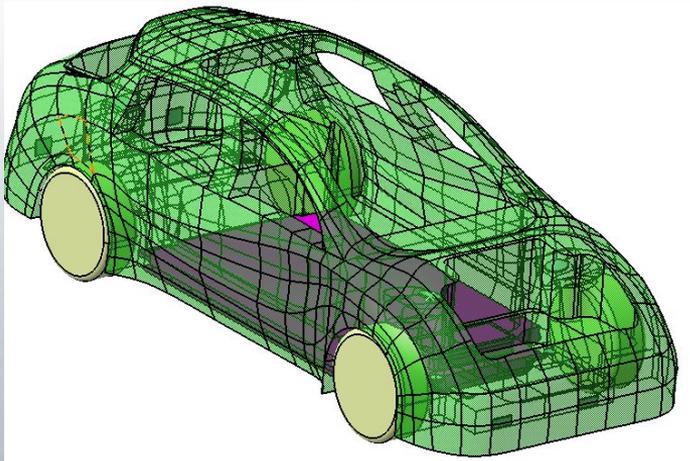
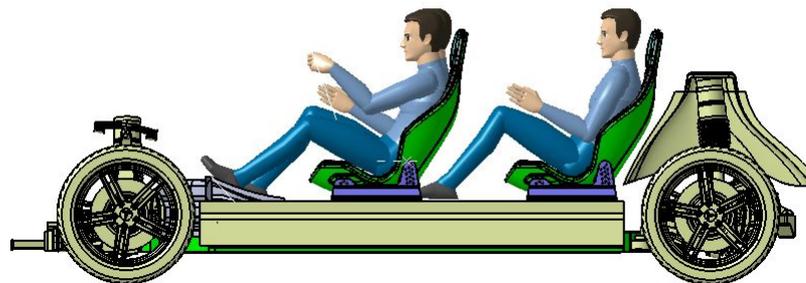
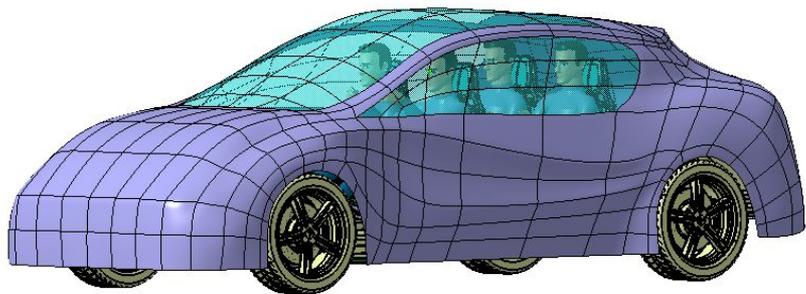
Определение основных параметров автомобиля

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.

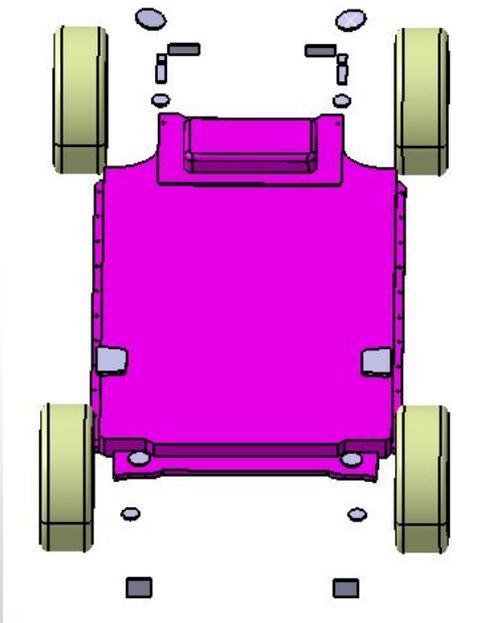


Компоновка 3D модели



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

Постановка задачи оптимизации



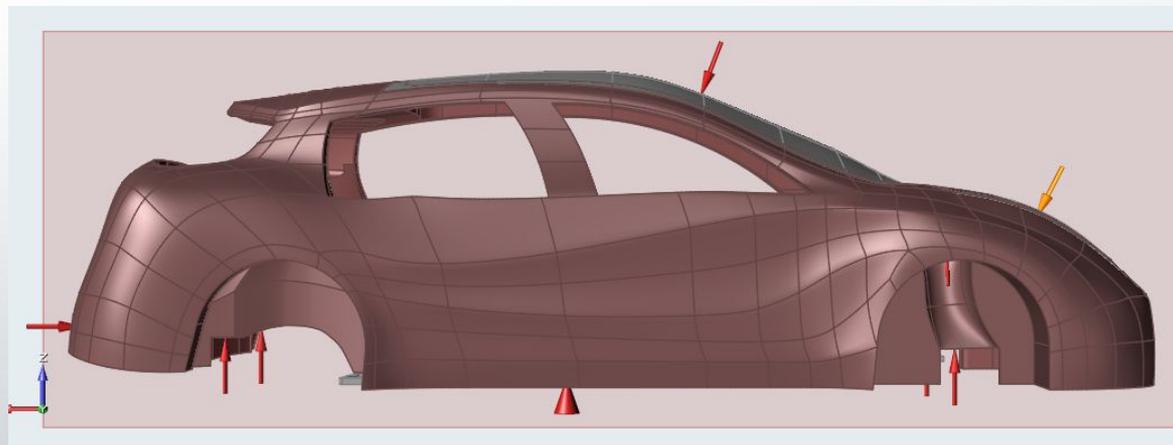
В расчете исследуем статические нагрузки действующие на каркас.

Критерий расчета: максимизация жесткости при минимизации массы конструкции.

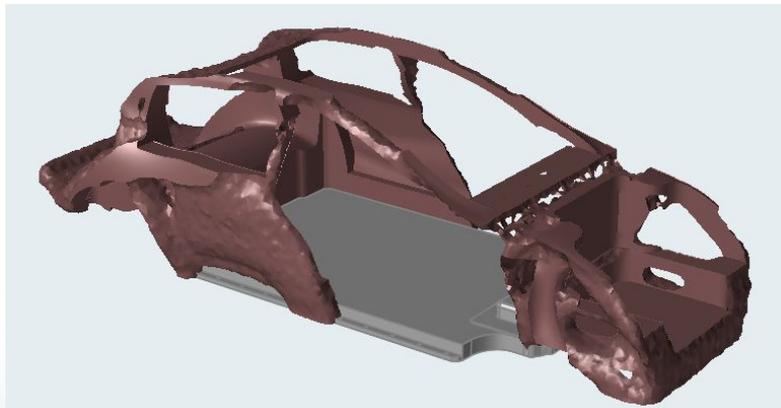
Нагрузки учитываемые при расчете:

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

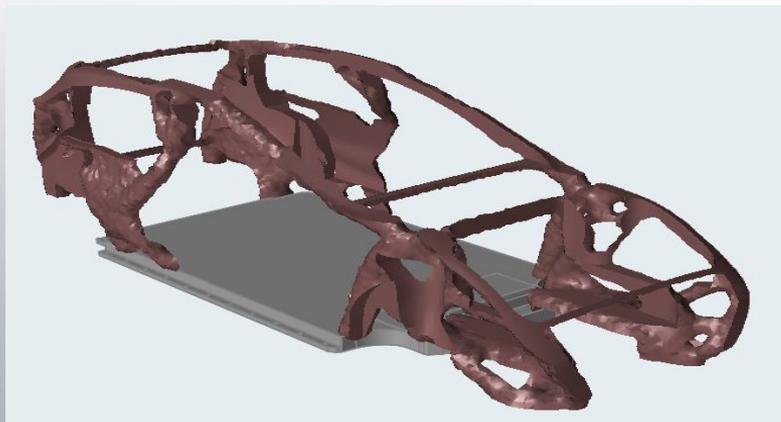
Пакет программ:
SolidThinking Inspire + Catia
V5



Решение задачи оптимизации



Минимальный
размер конечного
элемента: 0,4 м



Минимальный
размер конечного
элемента: 0,1 м

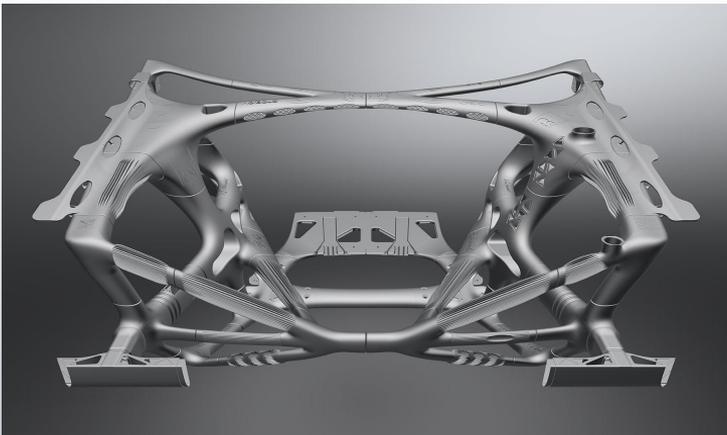
Type:	Topology
Objective:	Maximize Stiffness
Mass Targets:	% of Total Design Space Volume
	<input checked="" type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 10 <input type="radio"/> 15 <input type="radio"/> 20 <input type="radio"/> 25 <input checked="" type="radio"/> 30 <input type="radio"/> 35 <input type="radio"/> 40 <input type="radio"/> 45 <input type="radio"/> 50%
	<input type="radio"/> 30
Frequency Constraints	<input checked="" type="radio"/> None
	<input type="radio"/> Maximize frequencies
	<input type="radio"/> Minimum: 20 Hz <input type="text" value="Apply to lowest 10 modes"/>
	Use supports from load case: No Supports
Thickness Constraints	<input checked="" type="checkbox"/> Minimum: 0.1 m
	<input type="checkbox"/> Maximum: 0.15 m

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