

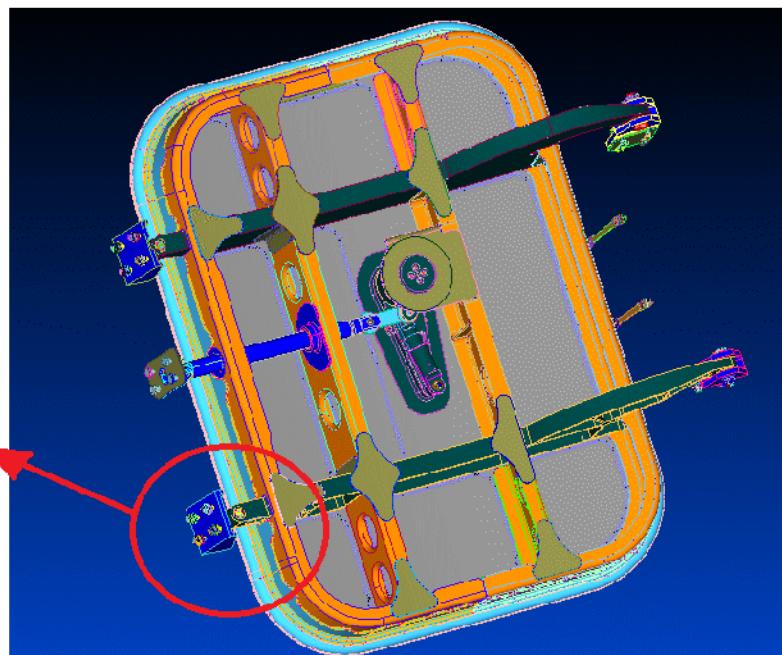
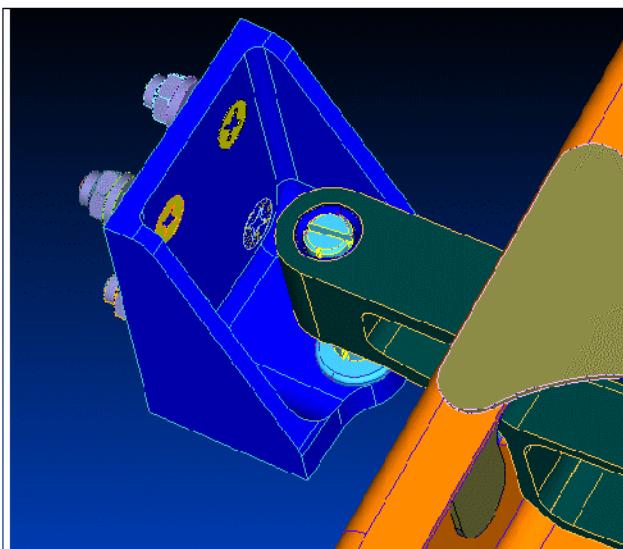
# **Расчёт на прочность упора рабочей двери отсека фюзеляжа Ф1 самолёта МС-21-300**

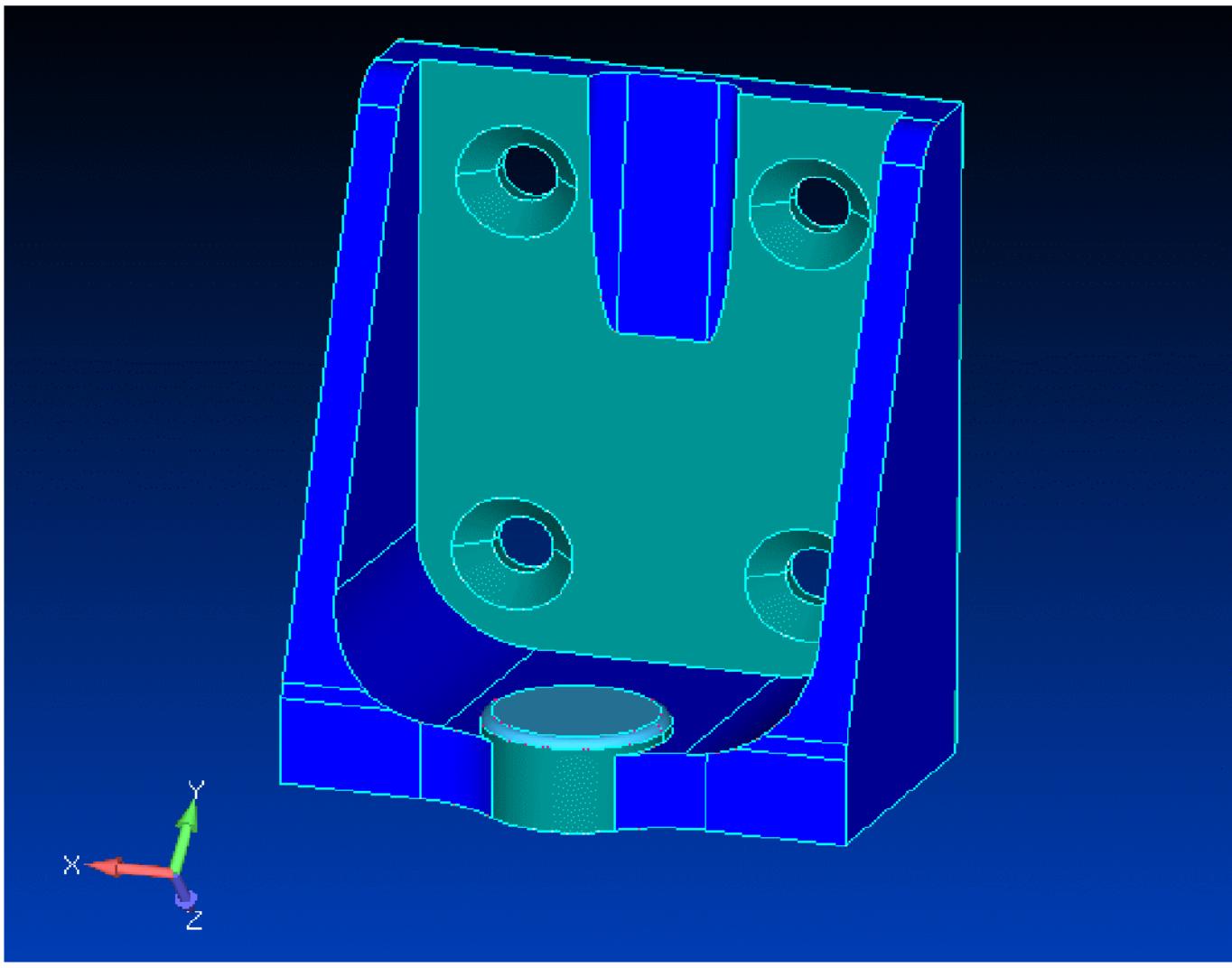
Студентка группы 5-33 Гусева Е.А.

**MC-21** («Магистральный Самолёт XXI века») — российский проект ближне-среднемагистрального пассажирского самолета.

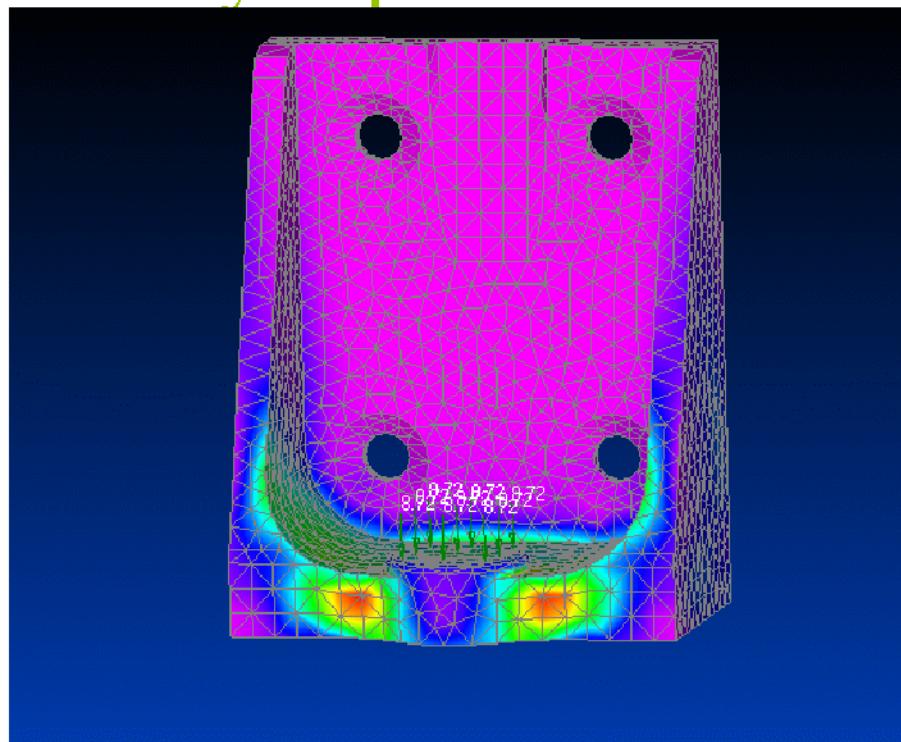


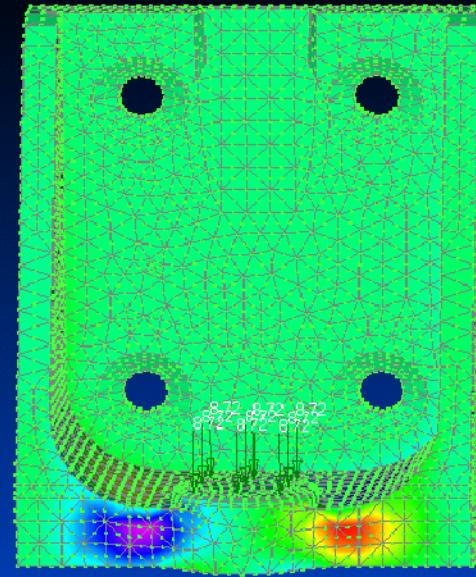
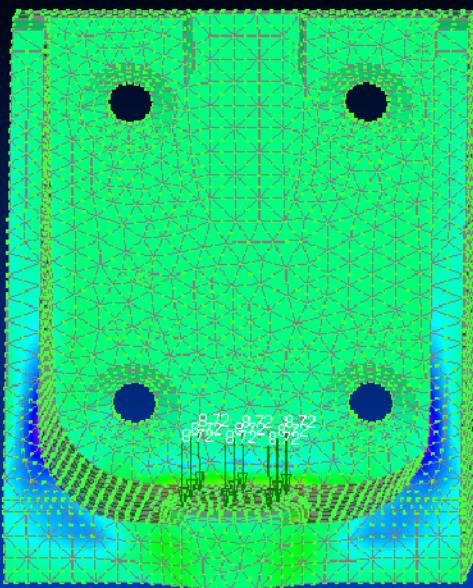
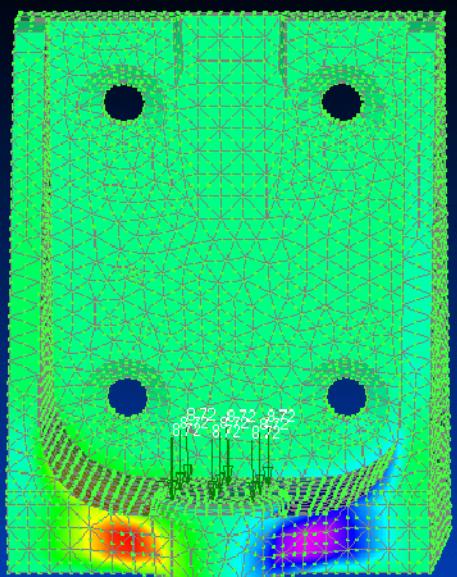
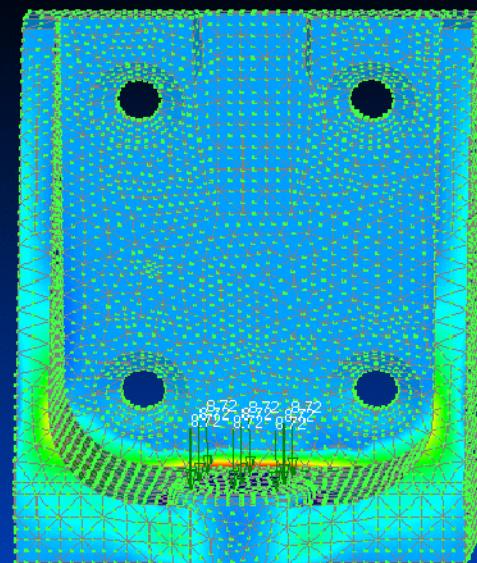
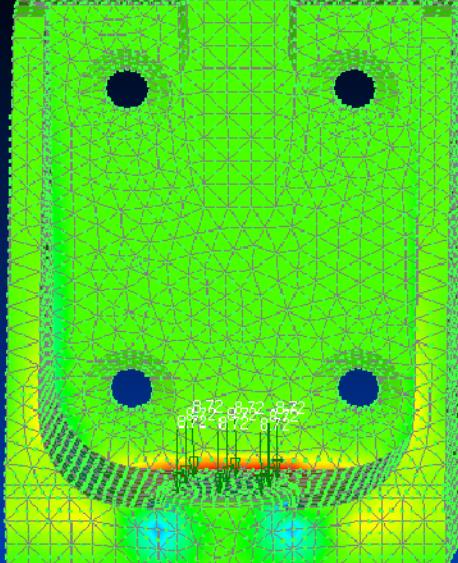
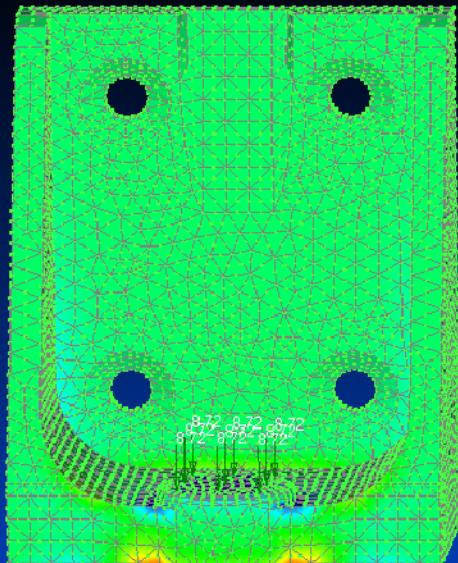
Общий вид модели упора люка  
фюзеляжа самолета МС-21-300 в  
составе рабочей двери





Статический расчет показал, что наиболее нагруженными местами в конструкции являются радиальные скругления упора.

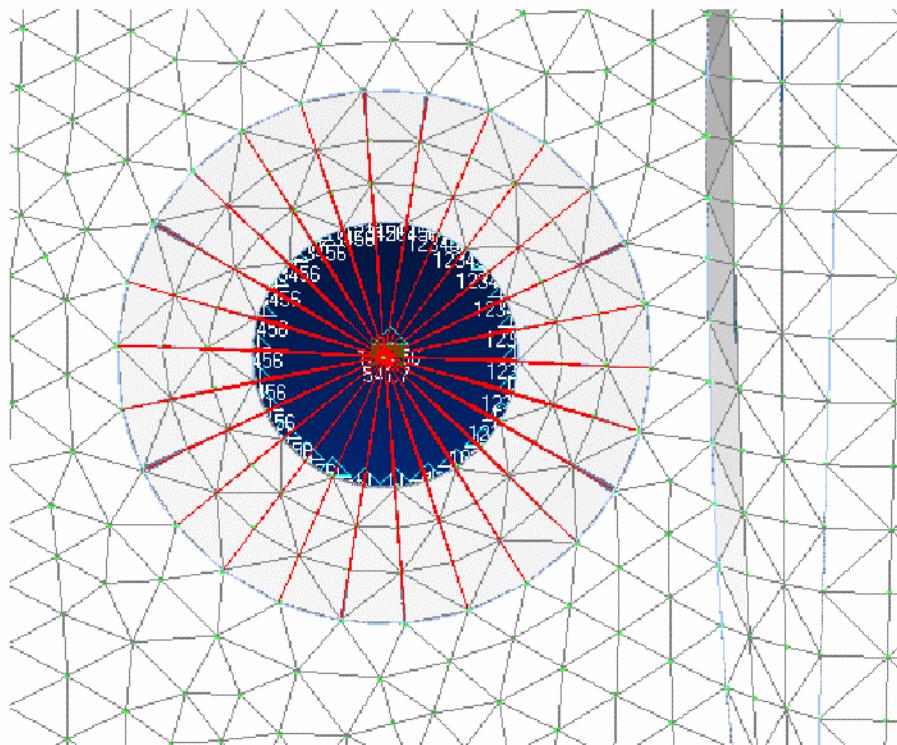




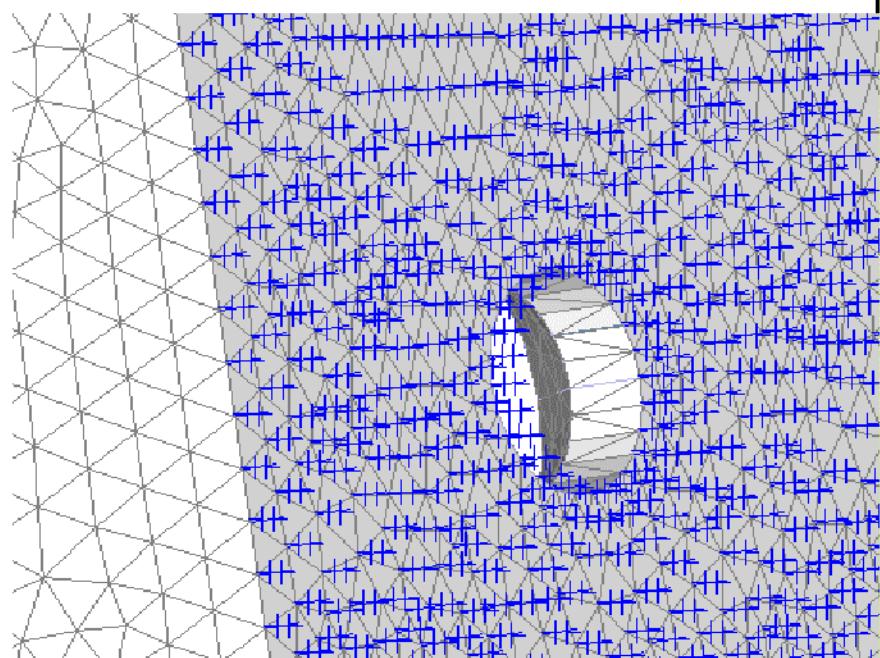
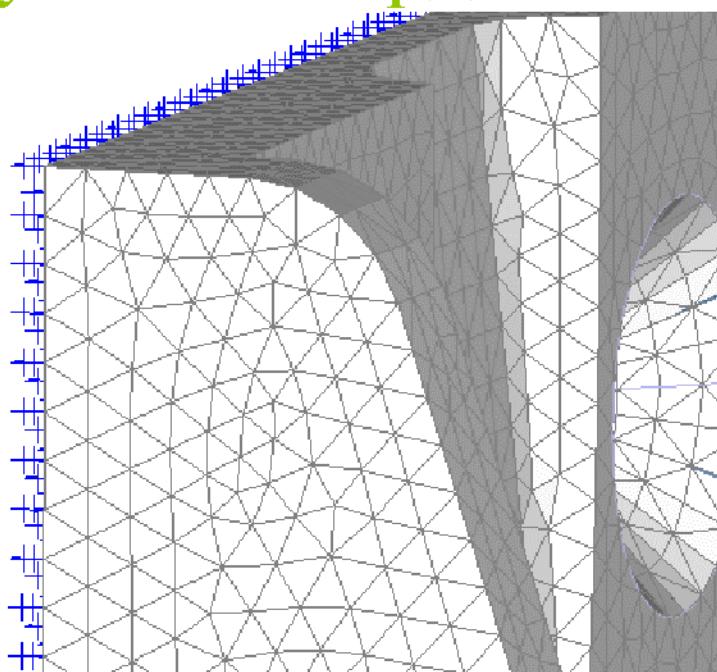
Размер и требования к КЭ-сетки были  
следующими (рисунки 2, 3):

- 1)Размер элемента 1.4мм;
- 2)По толщине кронштейна бралось минимум  
3 элемента;
- 3)На поверхности гайки по радиусу бралось 3  
элемента;
- 4)КЭ-сетка зоны предполагаемых  
концентраторов напряжения разбивалась  
более регулярно.

Связь узлов болтов с узлами  
твердолильного элемента  
осуществлялась при помощи  
RBE2-элементов.

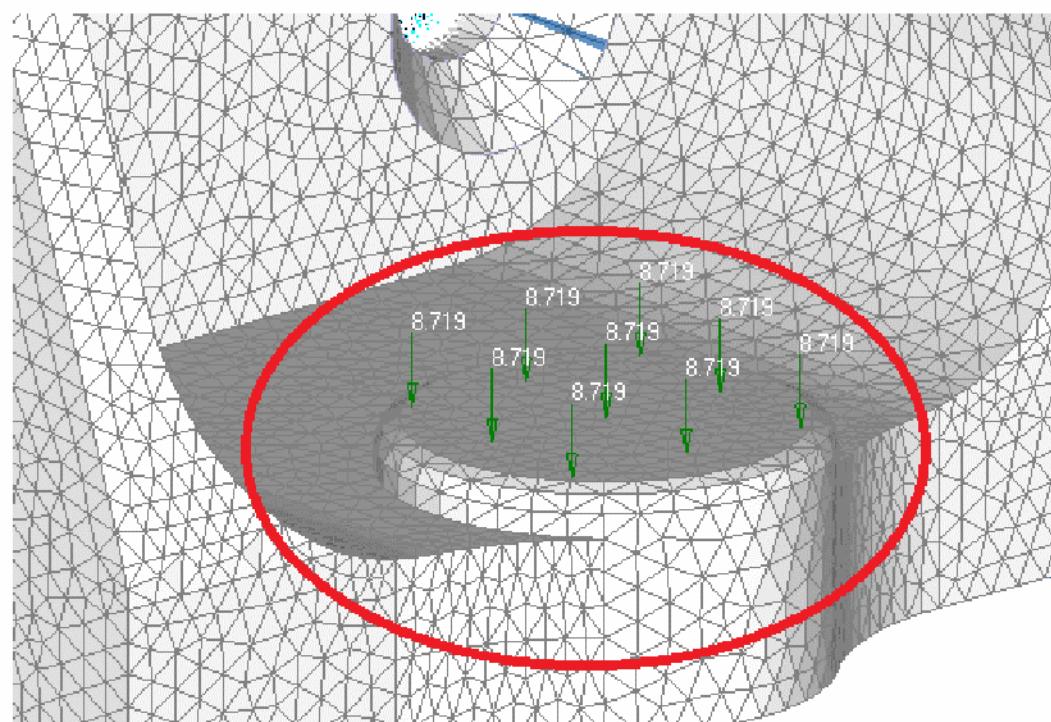


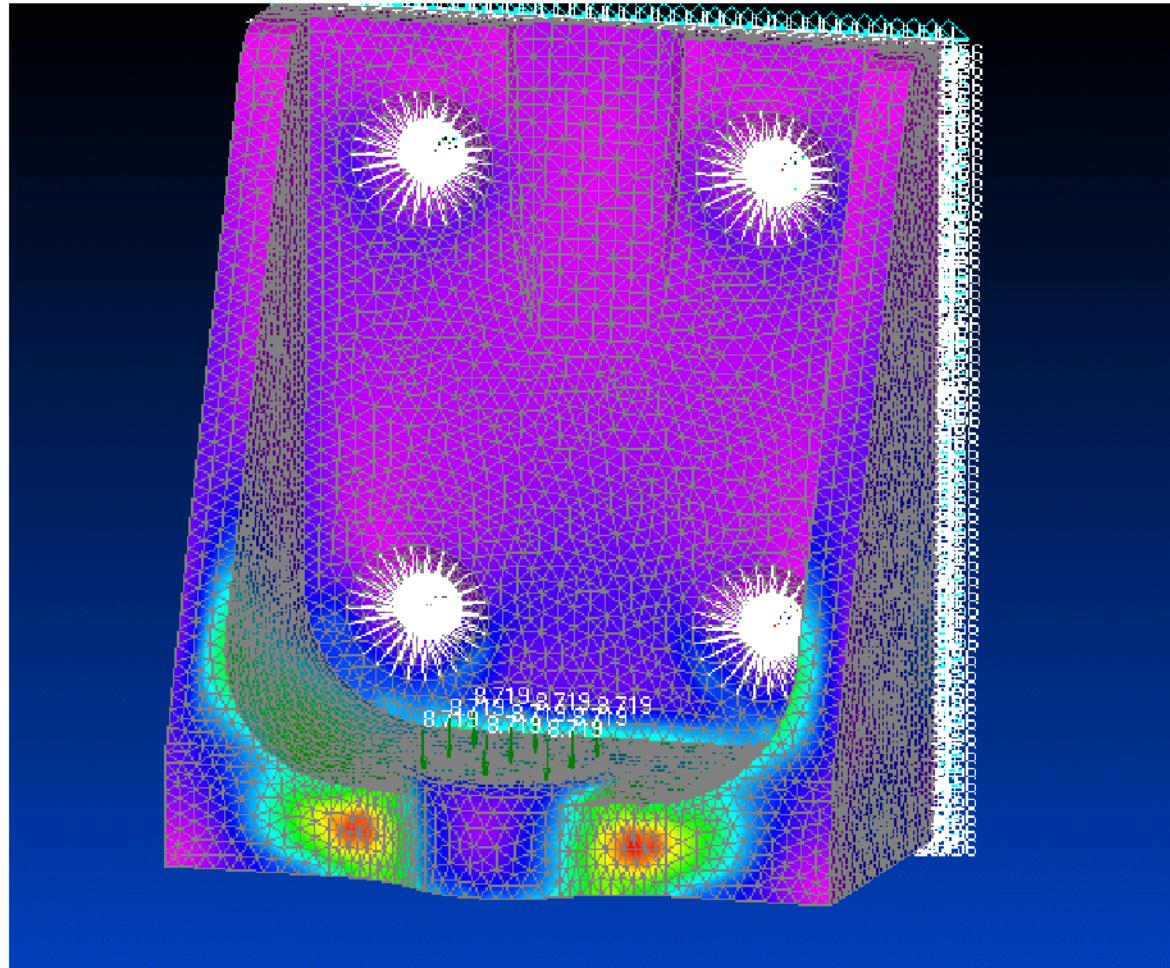
Крепление упора к двери моделировалось с помощью контактного элемента типа Gap, один из которых фиксировался по всем степеням свободы, другой соединялся с узлами твердотельного элементов упора.



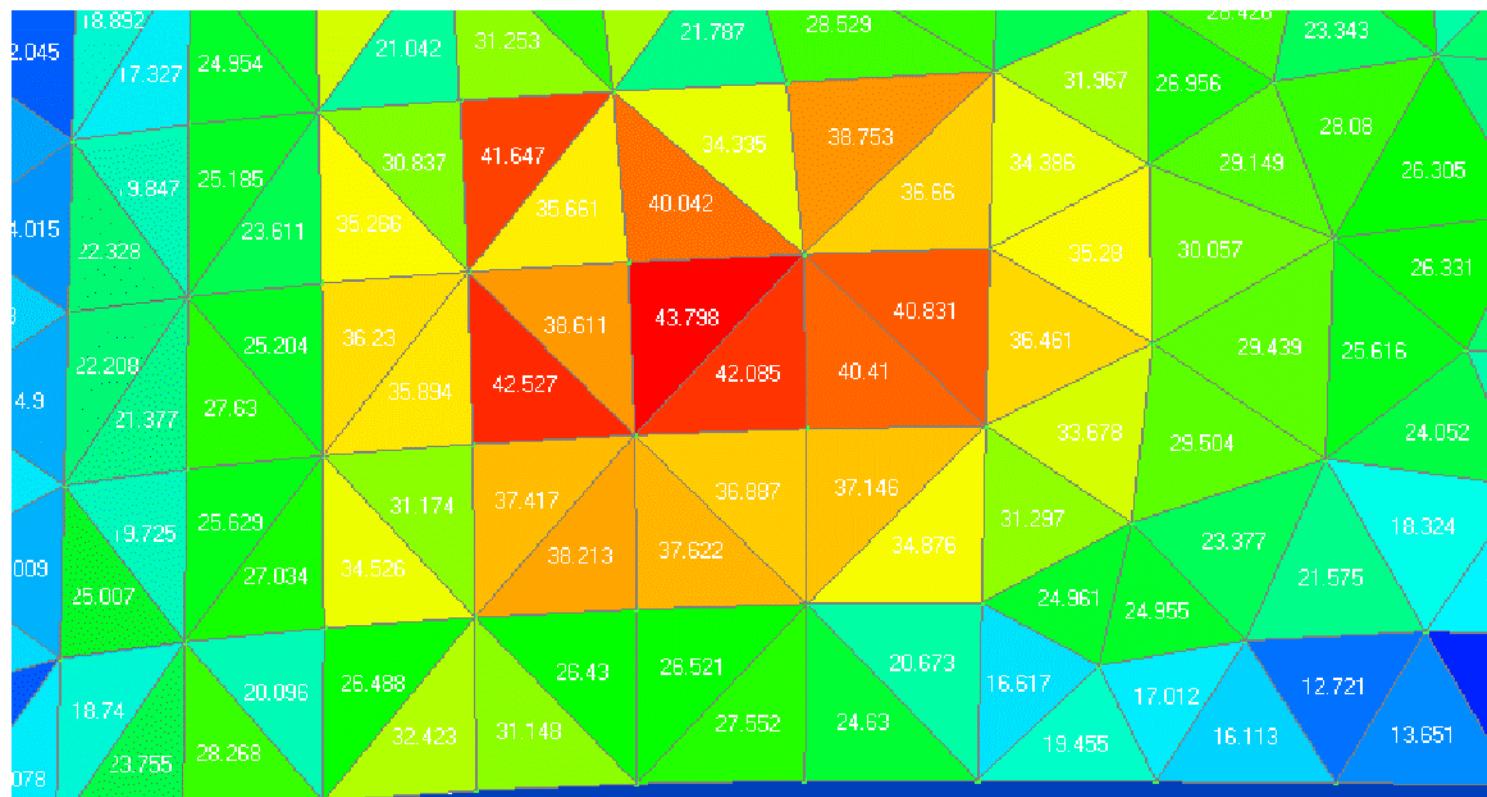
Нагрузка на упор  $F=1753$  кг была пересчитана в давление  $p=8.719 \text{ кгс}/\text{мм}^2$ , приложенное к поверхности ответной детали по формуле

$$p = \frac{F}{S}.$$

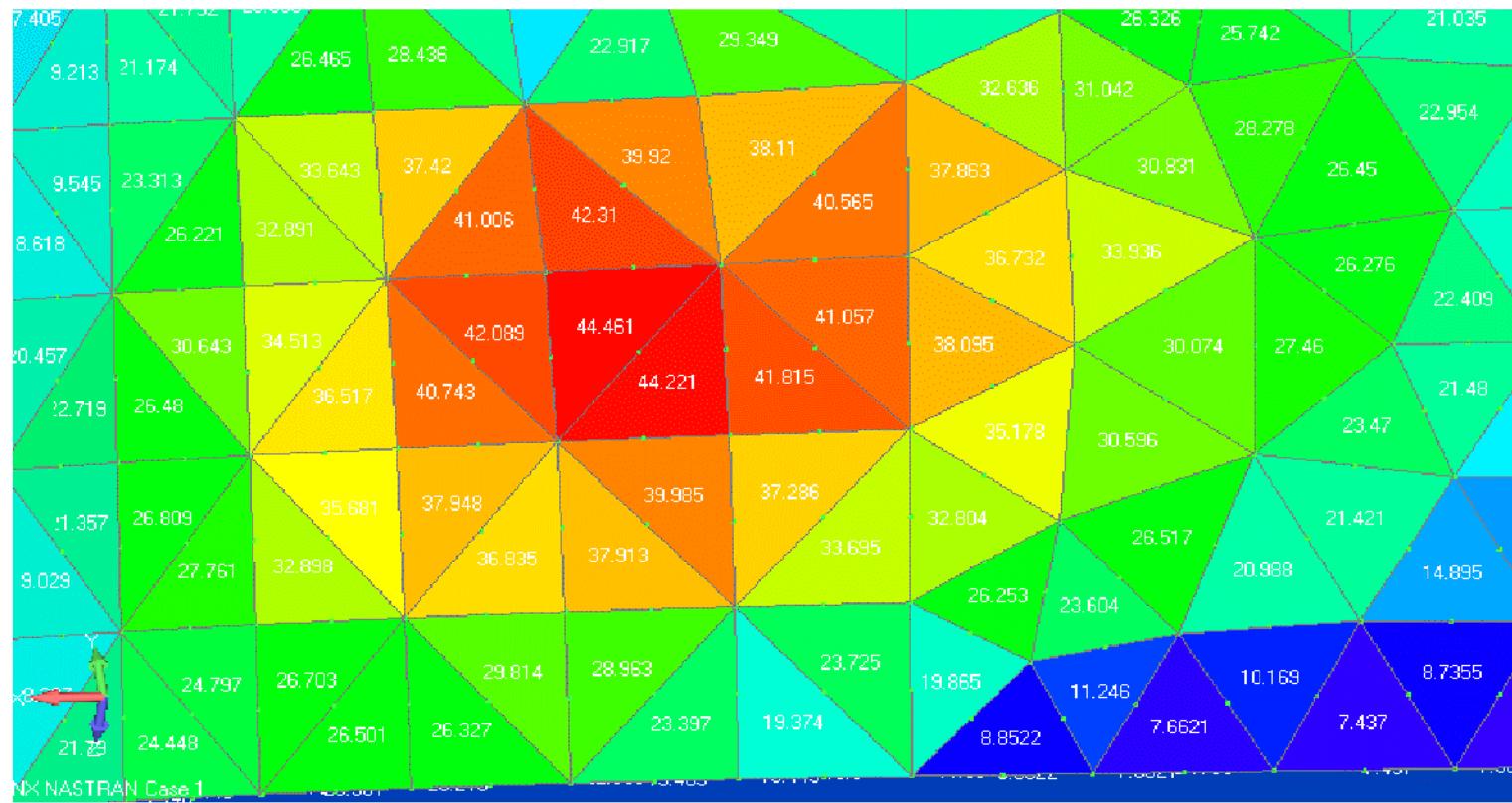




# Эквивалентные напряжения в поверхностных датчиках для четырехузловой конечно-элементной модели



# Эквивалентные напряжения в поверхностных датчиках для десятиузловой конечно-элементной модели



**Спасибо за  
внимание**