

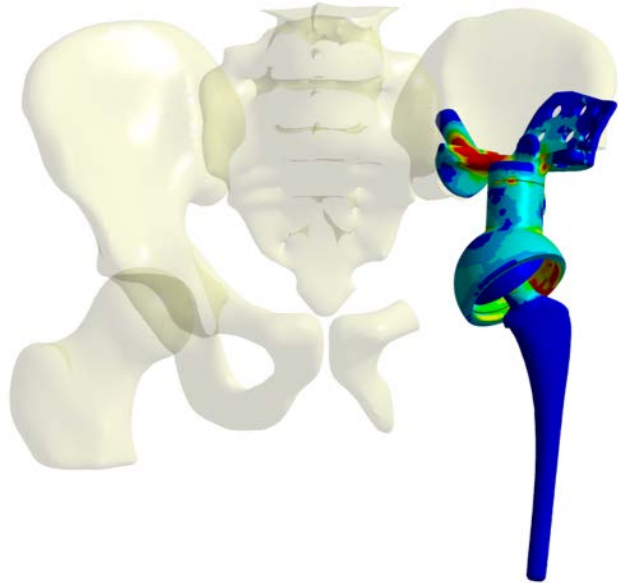
Ортопедия

Использование универсальных протезов на сегодняшний момент уже не всегда соответствует требованиям пациентов и врачей. Выходом является разработка и производство персонализированных медицинских имплантатов, которые значительно повышают качество лечения и учитывают особенности пациента.

Многие компании-лидеры в мировой медицинской индустрии вкладывают большие средства в инженерное моделирование и используют технологии ANSYS для управления рисками, ускорения разработки изделий и достижения соответствия нормативным требованиям.

Передовые компании также работают в области, связанной с влиянием МРТ на имплантаты: они используют термомеханический и электромагнитный анализ в ANSYS для оценки повышения температуры материала вследствие воздействия магнитного излучения при МРТ на протез.

Программное обеспечение ANSYS для решения медицинских задач (метод *in silico*) позволяет специалистам одновременно учитывать свойства различных материалов, физиологию конкретного пациента, хирургические процедуры и производственные процессы.



Благодаря сегодняшнему уровню развития аддитивных технологий, совместное применение компьютерного моделирования и 3D-печати дает возможность значительно сократить время разработки, производства и испытания имплантатов.

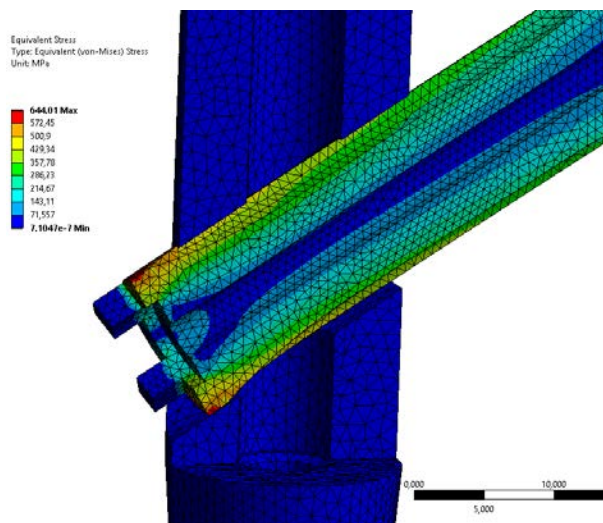
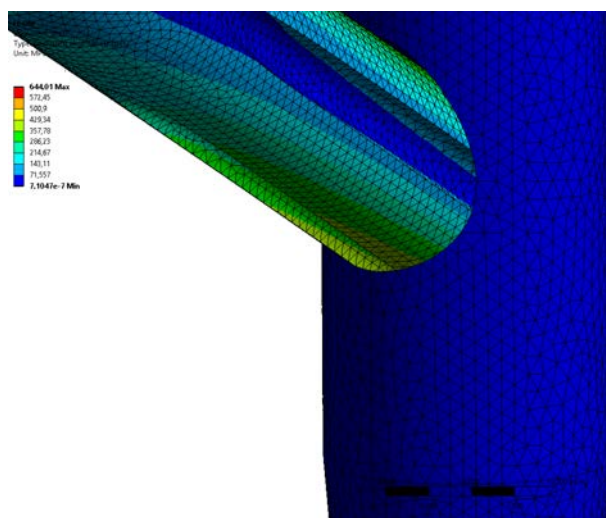
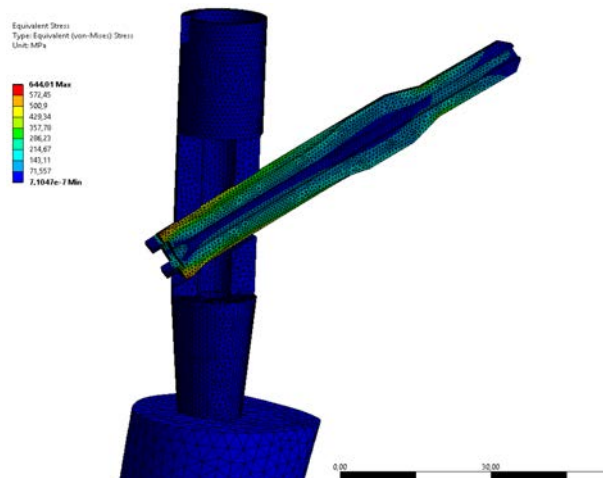


Пример использования ANSYS для оптимизации лечения перелома бедренной кости

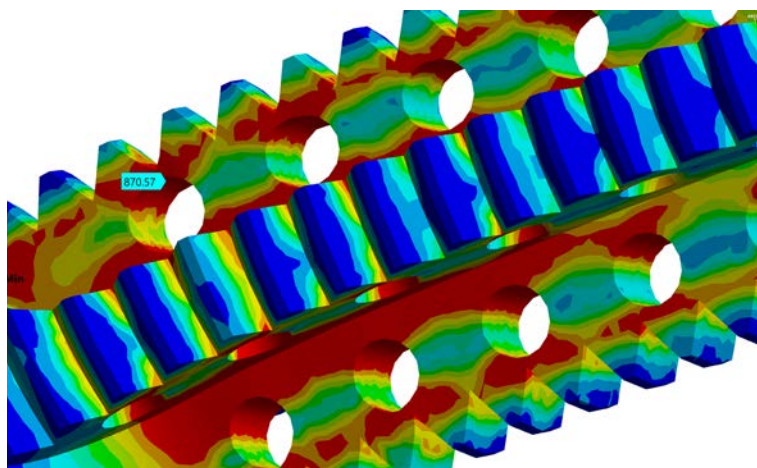
Расчеты выполнены совместно специалистами ГК «ПЛМ Урал» и Зверевым Ф.Н., мнс ЦНИЛ травматологии и ортопедии УГМУ, заведующим операционным блоком МАУ ЦГКБ N 24.

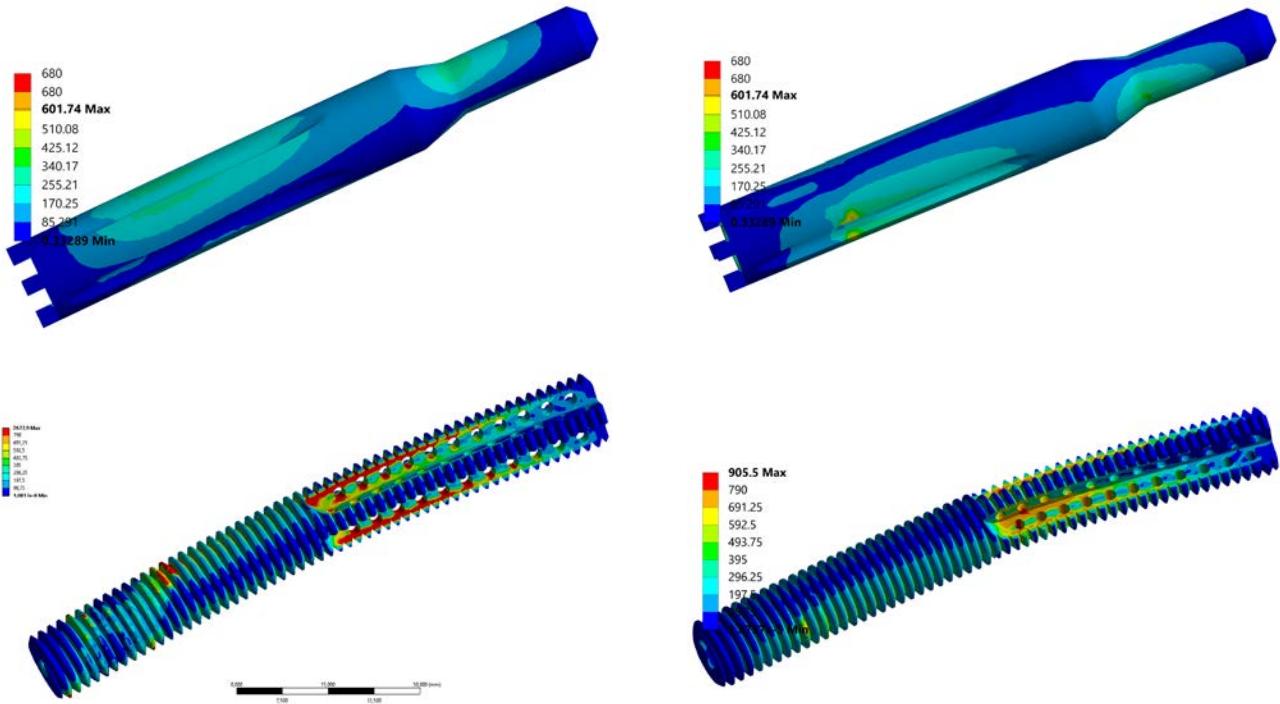
ОДНИМИ ИЗ ЗАДАЧ РАБОТЫ БЫЛИ:

- Создание математической модели распределения нагрузок в цефаломедулярном фиксаторе при остеосинтезе переломов проксимального метадиафиза бедренной кости методом конечных элементов в среде ANSYS.
- Модификация стандартного цефаломедулярного фиксатора для остеосинтеза переломов проксимального метадиафиза бедренной кости для профилактики осложнений на основе математической модели.

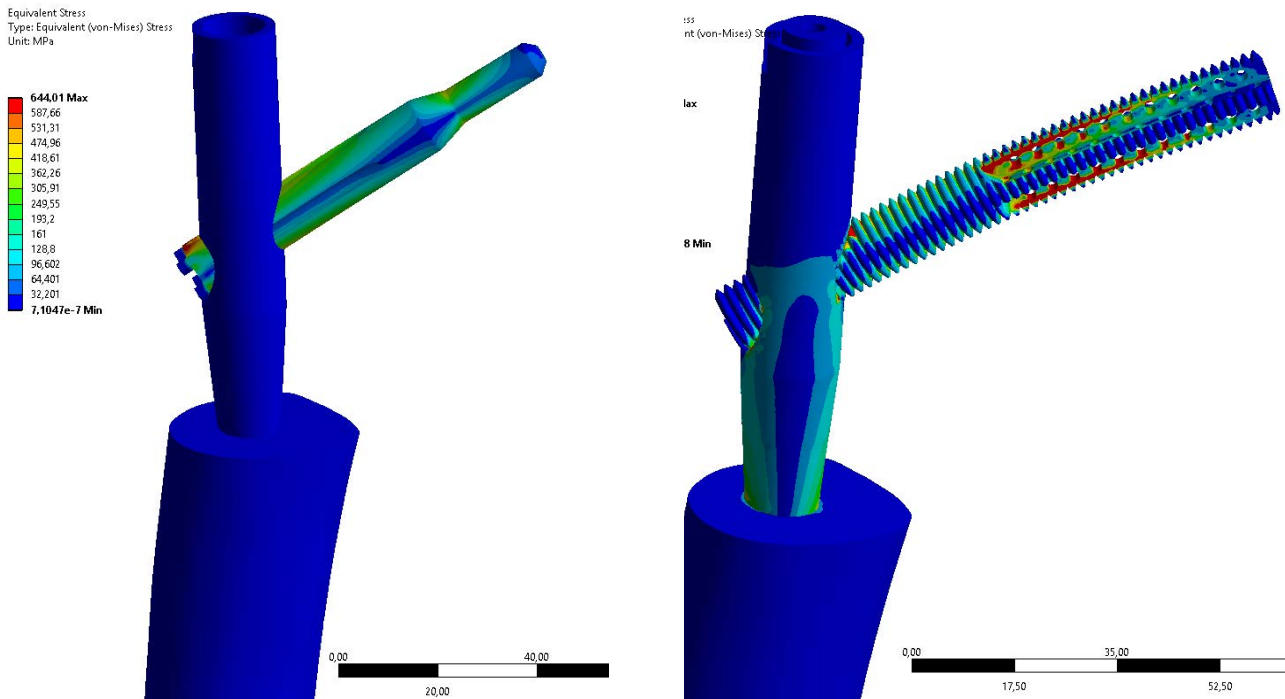


Компьютерная модель взаимодействия между шейчным винтом и бедренным стержнем, показывающая зоны максимальной нагрузки: в месте контакта элементов шейчного винта с отверстием стержня и проксимальный конец шейчного винта





Сравнительные характеристики нагрузок стандартного и модифицированного шейного винта.



Сравнительные характеристики нагрузок стандартного и модифицированного шейного винта в импланте (бедренном стержне). Модуль жесткости шейного винта приближен к модулю жесткости кости