ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

DOI: 10.17223/9785946218412/112

**НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ КОСТИ СРЕДНЕЙ
ФАЛАНГИ ПАЛЬЦА РУКИ**

^{1,2}Чайковская Т. В., ^{1,2}Кульков С.Н.

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск

²Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск

Представители профессий, связанных с мелкой моторикой и работой с клавиатурой, а также музыканты, ювелиры наиболее сильно подвержены дегенеративным изменениям хрящевой ткани суставов. На поздних стадиях развития болезни основным методом лечения является эндортозирование суставов.

Существующие эндопротезы по замене сустава пальца устанавливаются непосредственно в саму кость фаланг. Вживляемый имплантат должен обладать не только биологической и химической совместимостью с организмом, но и механической совместимостью. Неверный выбор конструкции и материала протеза может привести к повторным операциям, вследствие расшатывания протеза из-за деградации примыкающей костной ткани.

Для разработки и подбора индивидуальных механически совместимых с костной тканью протезов необходимо исследовать механическое поведение костей пальцев при физиологических нагрузках, которое зависит от структуры и состава костных тканей. Использование методов компьютерного моделирования позволит глубже изучить механику взаимодействия суставов и костей пальцев, а также сформулировать рекомендации по подбору индивидуального, механически совместимого протеза.

В работе представлена модель кости средней фаланги пальца руки, учитывающая наличие компактной и губчатой костных тканей, проведены расчеты и исследовано напряженно-деформированное состояние при изменении плотности и массовой доли минералов губчатой костной ткани.

Расчеты проводились в программном комплексе ANSYS. Плотность губчатой костной ткани варьировалась от 0.5 до 1 г/см³, массовая доля минералов от 0.3 до 0.4.