ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«Физическая мезомеханика.

**Материалы с многоуровневой иерархически
организованной структурой и интеллектуальные
производственные технологии»,**

**посвященная 90-летию со дня рождения
основателя и первого директора ИФПМ СО РАН
академика Виктора Евгеньевича Панина**

в рамках

**Международного междисциплинарного симпозиума
«Иерархические материалы: разработка и приложения
для новых технологий и надежных конструкций»**

**5–9 октября 2020 года
Томск, Россия**

Томск
Издательство ТГУ
2020

DOI: 10.17223/9785946219242/95

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛОТНОСТИ ГУБЧАТОЙ КОСТНОЙ ТКАНИ
ПОЗВОНКОВ СЕГМЕНТА ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА НА ЕГО
НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ Ti-6Al-4V**

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

¹*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск*

²*НИ Томский государственный университет, Томск*

В последнее время отчетливо проявляется тенденция преждевременного старения человечества, отражающаяся в росте числа хронических заболеваний и онкологии, которые в свою очередь приводят к деградации органов и тканей организма. Решением проблемы улучшения качества и продолжительности жизни человечества является замена утративших работоспособность органов имплантатами.

Вживляемый имплантат должен обладать не только биологической и химической совместимостью с организмом, но и механической совместимостью. Неверный выбор конструкции и материала протеза может привести со временем к деградации органов и тканей организма. Задачи механики имплантатов решаются на основе изучения механического поведения самих биологических конструкций и их структурных составляющих.

Отсутствие, например, информации о напряженно-деформированном состоянии позвоночника в норме и об его изменении в случае структурной деградации составляющих позвоночника делает невозможным адекватную разработку и подбор имплантата, обеспечивающего нормальное функционирование позвоночника и восстановление его деградирующих элементов.

Использование методов компьютерного моделирования позволит более глубоко изучить закономерности механического поведения позвоночника, что будет способствовать разработке рекомендаций по созданию и выбору индивидуальных протезов.

В работе представлены результаты расчетов напряженно-деформированного состояния сегмента С3- С4 шейного отдела позвоночника при изменении плотности губчатой костной ткани тел позвонков. Расчеты проводились в программном комплексе ANSYS с использованием метода конечных элементов. Плотность губчатой костной ткани варьировалась от 0.06 до 0.46 г/см³.