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: 10.17223/9785946218412/52

**ВАРИАНТЫ РАЗЛОЖЕНИЯ ТЕНЗОРОВ ПОЛНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ
МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССОВ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОГО
ДЕФОРМИРОВАНИЯ АУКСЕТИЧНЫХ СРЕД С КУБИЧЕСКОЙ СИММЕТРИЕЙ
СВОЙСТВ**

^{1,2}Кривошеина М.Н., ¹Туч Е.В., ³Кобенко С.В.

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

²*Томский государственный университет, Томск*

³*Нижегородский государственный университет, Нижегородск*

При моделировании процессов деформации в твердых телах, характеризующихся значительной анизотропией механических свойств, в некоторых случаях невозможно традиционное разложение энергии упругого деформирования на энергию изменения объема и энергию изменения формы. Для моделирования процессов упругопластического деформирования в твердых телах из материалов с кубической симметрией свойств это определяется направлением нагружения относительно осей симметрии материала. При моделировании нагружения монокристаллов с кубической симметрией свойств в трехмерной постановке вдоль направления $[011]$ применяется иное разложение тензора напряжений – на часть, определяющую анизотропное давление, и девиаторную часть. Это позволяет учесть ауксетичность монокристаллов (определяемая отрицательным значением коэффициента Пуассона), точно определить переход от процессов упругой деформации к упругопластической, а также вносит вклад в результаты моделирования накопления микроразрушений и итоговое разрушение таких материалов. На примере жаропрочных никелевых сплавов в работе показано влияние на результаты численного моделирования в трехмерной постановке применения в математической модели двух вариантов разложения тензоров полных напряжений на части, связанные с напряжениями изменения объема и изменения формы.

Работа выполнена по проекту 23.1.2 в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2018-2020 годы.