## Аннотация

Тема: «Локальные и нелокальные динамические процессы в квадратной решётке»

Автор: Осокина А.Е. Научный руководитель: Порубов А.В.

В данной работе изучается возможность наличия связи между нелокальным описанием (т.е. учётом взаимодействия рассматриваемой частицы с соседями более дальнего порядка) и проявлением ауксетичных свойств (отрицательностью коэффициента Пуассона) у материалов, обладающих квадратной кристаллической решёткой, а также вводится новый формализм, призванный упростить вывод нелокальных уравнений. Для этого метод построения модели основывается на использовании операторов сдвига и генерации нелокальных моделей любого порядка как функций локальной.

Целью использования подобного подхода является желание выяснить, какие дополнительные эффекты привносит в модель учёт нелокальных взаимодействий, а также понять, как как нелокальность влияет на упругие константы, i.e., каким образом они меняются при переходе от локального описания к нелокальному.

Также, линейный анализ используется для изучения особенностей дисперсионного соотношения, обусловленных включением в рассмотрение более дальних взаимодействий на основе длинно- волнового приближения плоской волны. Кроме того, континуальный предел позволяет увидеть влияние введения дополнительных дальних взаимодействий на ауксетическое поведение модели.

Вышеперечисленное применяется к квадратной кристаллической решётке, представленной как совокупность частиц с одинаковыми массами, соединённых пружинами.