

3 мая 2021

Долбилин Николай Петрович

Локальная теория кристаллических структур

Математическая модель кристалла — это дискретное множество точек в евклидовом пространстве, обладающее кристаллографической группой, то есть дискретной группой евклидовых изометрий с компактной фундаментальной областью. Поскольку такие высокоупорядоченные структуры как кристаллы возникают при кристаллизации из абсолютно неупорядоченных сред (растворов, расплавов, газов), то естественно возникает вопрос о причинах возникновения (из беспорядка) “дальнего порядка”, в частности, периодической кристаллической решетки.

Физики (Р.Фейнман) объясняют дальний порядок в кристаллической структуре повторяемостью одних и тех же ограниченных фрагментов: “если атомы движутся в веществе не слишком активно, они сцепляются и располагаются в конфигурации с наименьшей энергией. Если атомы где-то разместились так, что их расположения отвечают самой низкой энергии, то в другом месте атомы создадут такое же расположение. Поэтому в твердом веществе расположение атомов повторяется”. Плотнейшая упаковка плоскости равными кругами — весьма специальный пример, когда периодичность возникает как результат применения локального правила, в данном случае, “каждый круг окружен шестью равными”. Но далеко не все так просто. Например, повторяемость локальных узоров есть и в недавно открытых квазикристаллах (Д.Шехтман), хотя в них, как известно, периодичности нет.

В лекции будет рассказано о локальной теории правильных систем. Одна из основных целей теории — описать локальные условия, при которых дискретное точечное множество обладает кристаллографической группой симметрий. Будут также отмечены новые интересные результаты относительно локальных групп в произвольных множествах Делоне.

НАУЧНЫЙ СЕМИНАР “ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ”

Руководитель – академик А. Т. Фоменко

Семинар проходит онлайн в ZOOM по понедельникам с 16:45 до 18:20

Ссылка на адрес конференции посылается только зарегистрированным пользователям

Мы включим Вас в рассылку после рекомендации от любого участника семинара

Анонсы предыдущих докладов можно посмотреть на сайте семинара

<http://dfgm.math.msu.su/chairsem.php>