

Статистическая физика полимеров

А.В.Чертович

Физический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова

chertov@polly.phys.msu.ru

Самоорганизующиеся полимерные системы и так-называемая «мягкая материя» (soft matter) представляют собой очень особенную область статистической физики, где в большинстве случаев невозможно получить аналитическое решение. Понять или спрогнозировать поведение таких систем зачастую возможно только с помощью компьютерного моделирования. При этом, поскольку в типичных самоорганизующихся системах порядок наблюдается на масштабах тысяч и даже сотен тысяч атомов, при моделировании таких систем требуются многомасштабные подходы и суперкомпьютерные комплексы. В этой лекции будет рассказано об основных особенностях поведения полимерных систем на примерах микрофазного расслоения расплавов блоксополимеров и упругости сшитых полимерных эластомеров. Также будет дано краткое описание методики диссипативной динамики частиц (DPD), которая в последнее время все чаще используется для моделирования полимеров и сложных жидкостей на огрубленном уровне.