

Предисловие

Физическая кинетика — часть теоретической физики, посвящённая изучению неравновесных процессов в веществе. В курсе физической кинетики, читаемом в МФТИ, представлены кинетика классических газов и плазмы, кинетика вырожденного электронного газа в металлах, кинетика фазовых переходов и другие вопросы. Вместе с тем главная задача курса теоретической физики состоит в ознакомлении с методами теоретической физики, дающими общую основу для решения разного рода физических задач. В условиях дефицита времени в курсе физической кинетики важнейшими в этом отношении являются вычисления кинетических коэффициентов с помощью уравнения Больцмана, уравнения типа Фоккера—Планка, концепции гидродинамического и бесстолкновительного режимов в процессе релаксации, флуктуационно-диссипационная теорема.

Спектр литературы по физической кинетике весьма широк (см. список литературы). Он включает в себя книги, посвящённые как весьма тонким вопросам обоснования кинетики (вывод кинетических уравнений), так и многочисленным приложениям кинетических методов к конкретным веществам. В то же время в литературе имелся явный пробел — отсутствовал учебник, в котором доступно и кратко излагались бы упомянутые простейшие кинетические методы, иллюстрированные общепринятыми в физике приложениями к газам, плазме, твёрдым телам и т. д. Поэтому в конце 80-х годов были написаны и изданы два пособия «Введение в физическую кинетику» и «Избранные главы физической кинетики», в которых было принято изложение материала, близкое к программе курса физической кинетики, читавшегося В. Н. Горелкиным и В. П. Минеевым на разных факультетах МФТИ. Качество издания было невысоким, формулы были вписаны от руки или напечатаны мелким шрифтом, что, конечно, не облегчало чтение текста.

С момента издания пособий прошло много времени. Один из авторов, Владимир Николаевич Горелкин, скончался в 2010 году. Между тем сам предмет по-прежнему является составной частью физтеховского курса теоретической физики, и переиздание пособия в виде книги не потеряло актуальности. Настоящее издание подготов-

лено к печати весной 2023 года. Структура изложения предмета полностью сохранена. Но вместе с тем в текст внесён ряд изменений, а некоторые разделы, в том числе главы про кинетику плазмы и флуктуации, написаны заново.

Я признателен моим коллегам по цеху Н. М. Щелкачёву, Ю. М. Белоусову, Э. Т. О. Ахмедову, И. С. Бурмистрову, поддержавшим это начинание, а также Н. В. Стрелкову за ценные советы по оформлению текста.

Владимир Минеев