

БИБЛИОГРАФИЯ

53:519.25(049.3)

**ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО
В СТАТИСТИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ**

Applications of the Monte Carlo Method in Statistical Physics/Ed. K. Binder.— Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo: Springer-Verlag, 1984.— 311 p.— (Topics in Current Physics. V. 36).

В последние годы методы машинного моделирования все шире используются в самых различных областях физики. Среди этих методов наиболее популярным, универсальным и простым является метод Монте-Карло (или метод статистического моделирования на ЭВМ), которому посвящена рецензируемая книга. Этот метод применяется тогда, когда аналитические теории не могут описать изучаемое явление с той степенью точности и подробности, которая необходима для практических целей. При этом результаты, полученные методом Монте-Карло, используются, с одной стороны, для предсказания новых экспериментальных эффектов и, с другой — для проверки справедливости тех или иных предположений аналитических теорий.

Поток литературы по применению методов Монте-Карло в статистической физике становится в последнее время столь интенсивным, что нехватка квалифицированных обобщающих обзоров в этой области проявляется все более и более явно. Поэтому то обстоятельство, что в серии «Topics in Current Physics» изд-ва «Springer-Verlag» за последние пять лет выходит уже вторая книга, посвященная этому вопросу, можно только приветствовать.

Первая книга, которая называлась «Методы Монте-Карло в статистической физике», была опубликована в 1979 г. под редакцией проф. К. Биндера (перевод на русский язык — М.: Мир, 1982) и получила весьма высокую оценку специалистов. Рецензируемая книга прекрасно дополняет издание 1979 г.: с одной стороны, она содержит обзорные статьи, посвященные вопросам, которые в первой книге не были отражены (применение методов Монте-Карло в физике макромолекул, квантовой теории поля, физике диффузионных явлений), с другой — в ряде глав рассматриваются проблемы, которые были объектом наиболее интенсивного и плодотворного изучения за последние пять лет.

Книга открывается методически очень тщательно продуманной статьей К. Биндера и Д. Штауффера «Моделирование методом Монте-Карло: простое введение», которая рассчитана на ученых, начинающих работать на основе этого метода. Затем следуют обзорные статьи монографического типа: «Недавние успехи в моделировании классических жидкостей» (Д. Левек, Ж.-Ж. Вейс, Ж. П. Ансен); «Исследование критических явлений методом Монте-Карло» (Д. П. Лэндоу); «Проблемы изучения систем нескольких и многих фермионов» (К. Э. Шмидт, М. Х. Кейлос); «Моделирование полимерных систем» (А. Баумгартнер); «Моделирование диффузии и других кинетических явлений в решеточных газах» (К. В. Кер, К. Биндер); «Двумерные проблемы кристаллизации» (Н. Сайто, Х. Мюллер-Крумбахар); «Исследование случайных систем (спиновые стекла, перколяция) методом Монте-Карло» (К. Биндер, Д. Штауффер); «Вычисления методом Монте-Карло в решеточных калибровочных теориях» (К. Ребби). Все статьи содержат большие и достаточно полные списки литературы по рассматриваемым вопросам. Возможно, что стремление к полноте охвата имеющегося в литературе материала в ряде статей местами приводит к излишней поверхностности изложения, однако этот недостаток относится к разряду тех, которые являются продолжением достоинств книги.

Данная книга, несомненно, будет очень полезна как научным сотрудникам, аспирантам и студентам, применяющим метод Монте-Карло в качестве инструмента научного исследования, так и специалистам, только начинающим работать в этой области. Книга должна привлечь также внимание преподавателей вузов, поскольку нельзя не согласиться с К. Биндером, когда он пишет в предисловии, что «в последнее время все более и более начинают осознавать, что методы машинного моделирования могут играть важную роль не только в научных исследованиях, но и при обучении студентов в университетских лекционных курсах и семинарах».

А. Р. Хохлов