УДК 37.016:536

А. И. СЕРЫЙ
Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

К МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «ИМПУЛЬС ФЕРМИ»

В курсе статистической физики предусмотрено, в частности, изучение темы «Ферми-газы». Важное место в рамках данной темы занимает вопрос о нахождении импульса Ферми p_F при абсолютном нуле температуры [1, с. 198; 2, с. 278]. Процесс нахождения указанной формулы включает ряд подстановок одних выражений в другие, в связи с чем восприятие общей концепции может вызвать затруднения у учащихся при традиционной повествовательной форме изложения. Поэтому в качестве дополнения можно предложить изложение данного материала в виде блок-схемы, представленной ниже на рисунке для случая, когда внешние поля, спиновая поляризация и взаимодействие между частицами отсутствуют.

При этом использованы следующие обозначения: N – количество частиц, V – обычный (координатный) объем системы, n – концентрация частиц, Г – объем системы в импульсном пространстве, Ф – фазовый объем системы, g – статистический множитель (максимально возможное количество частиц в одной фазовой ячейке), s – спин частиц, a – объем фазовой ячейки, $\hbar$ – постоянная Планка. Тонкие стрелки соответствуют подстановкам, жирные – следствиям.

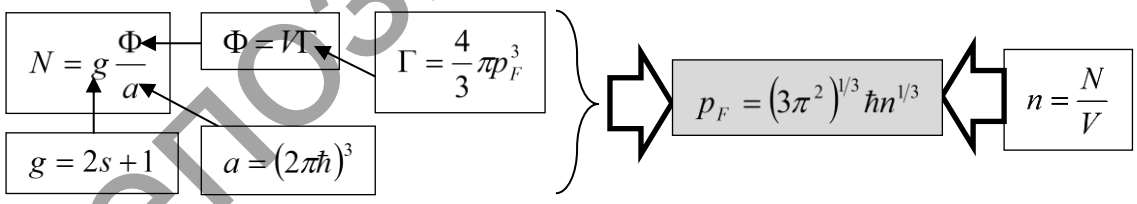

Рисунок – Схема вывода формулы для импульса Ферми

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика : учеб. пособие для вузов : в 10 т. / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. – 5-е изд., стер. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2001. – Т. 5 : Статистическая физика, ч. 1. – 616 с.

2. Румер, Ю. Б. Термодинамика, статистическая физика и кинетика : учеб. пособие / Ю. Б. Румер, М. Ш. Рывкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Изд-во Новосиб. ун-та, 2000. – 608 с.

Репозиторий БрГУ