

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .	3
Глава I. Приближение Хартри — Фока . . . . .	10
§ 1. Вариационный принцип — волновые функции . . . . .	10
§ 2. Вариационный принцип — матрица плотности . . . . .	18
§ 3. Вариационный принцип — вторичное квантование . . . . .	21
§ 4. Метод функций Грина . . . . .	31
Глава II. Эффективное взаимодействие в теориях многочастичных систем . . . . .	40
§ 1. Необходимость введения эффективного взаимодействия . . . . .	40
§ 2. Хартри-фоковская теория с потенциалами одномезонного обмена . . . . .	44
§ 3. Метод Бракнера . . . . .	47
§ 4. Теория ферми-жидкости Ландау — Мигдала . . . . .	53
Глава III. Метод Хартри — Фока с эффективным взаимодействием, зависящим от плотности . . . . .	57
§ 1. Зависимость от плотности и общие свойства эффективного взаимодействия . . . . .	57
§ 2. Специфика построения теории, связанная с использованием взаимодействия, зависящего от плотности . . . . .	61
§ 3. Структура эффективного взаимодействия в ядерной материи . . . . .	63
§ 4. Переход к конечным ядрам — приближение локальной плотности для эффективного взаимодействия . . . . .	69
§ 5. Энергетический функционал и уравнения Хартри — Фока . . . . .	74
Глава IV. Результаты расчетов свойств ядер методом Хартри — Фока . . . . .	83
§ 1. Итерационный метод решения системы уравнений Хартри—Фока . . . . .	83
§ 2. Сферические ядра . . . . .	85
§ 3. Результаты расчетов для сферических ядер . . . . .	86
§ 4. Расчеты свойств ядер вдали от области стабильности . . . . .	92
§ 5. Расчеты деформированных ядер . . . . .	95
Глава V. Зависящая от времени теория Хартри — Фока . . . . .	102
§ 1. Общая формулировка метода . . . . .	102
§ 2. Свойства симметрии и законы сохранения . . . . .	107
§ 3. Численное решение ВЗХФ-уравнений: методы и результаты . . . . .	115

§ 4. Адиабатическое приближение и связь ВЗХФ-теории с феноменологическим описанием коллективного движения . . .	123
<b>Глава VI. Коллективные движения малой амплитуды . . . . .</b>	<b>129</b>
§ 1. Линеаризация временнзависящих уравнений Хартри — Фока	129
§ 2. Линейный отклик системы . . . . .	132
§ 3. Коллективные возбуждения в ядерной материи со взаимодействием Скирма	139
§ 4. Структура частично-дырочной функции Грина в конечных ядрах	145
§ 5. Монопольные изовекторные коллективные возбуждения . . .	155
<b>Глава VII. Адиабатическая теория коллективных движений с произвольной амплитудой . . . . .</b>	<b>165</b>
§ 1. Коллективные и одночастичные движения в ВЗХФ-теории	165
§ 2. Уравнения движения в АВЗХФ-теории . . . . .	170
§ 3. Адиабатическое приближение и вариационный принцип . . .	174
§ 4. Коллективный гамильтониан . . . . .	180
§ 5. Два примера коллективных движений — трансляции и вращения	186
§ 6. Координатное представление АВЗХФ-теории. Масштабная версия . . . . .	190
<b>Заключение . . . . .</b>	<b>200</b>
<b>Список литературы . . . . .</b>	<b>202</b>

БОРИС ИСААКОВИЧ БАРИЦ, ЮРИЙ ЛЬВОВИЧ БОЛОТИН,  
ЕВГЕНИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ИНОПИН, ВСЕВОЛОД ЮРЬЕВИЧ ГОНЧАР

## МЕТОД ХАРТРИ — ФОКА В ТЕОРИИ ЯДРА

Утверждено к печати ученым советом  
Харьковского физико-технического института  
АН УССР

Редактор *Н. С. Кулаковская*. Оформление художника *Г. В. Мишуренко*  
Художественный редактор *И. П. Антонюк*. Технический редактор *А. М. Капустина*  
Корректоры *С. А. Доценко*, *Е. С. Мирзамухамедова*, *Э. Я. Белокопытова*

Информ. бланк № 4765

Сдано в набор 26.03.82. Подп. в печ. 13.10.82. БФ 00740. Формат 60 × 90/16. Бум. тип.  
№ 1. Лит. гарн. Выс. печ. Усл. печ. л. 13,0. Усл. кр.-отт. 13,0. Уч.-изд. л. 13,3.  
Тираж 1150 экз. Заказ 2-388. Цена 2 руб. 30 коп.

Издательство «Наукова думка». 252601. Киев, ГСП, Репина, 3.

Отпечатано с матриц Книжной фабрики им. М. В. Фрунзе на книжной фабрике «Коммунист», 310012, Харьков-12, Энгельса, 11.