

СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ	6
От догадки до истины	7
«Другому как понять тебя?..»	7
«Наука — это истина, помноженная на сомнение»	10
«Хочется верить, но нет оснований»	12
Как рождаются легенды	14
«..Беда, коль пироги начнет печи сапожник...»	20
Отличима ли истина от лжи?	22
«Сомнение доставляет мне не меньшее наслаждение, чем знание».	23
«Чтобы не нарушить, не расстроить, чтобы не разрушить, а построить...»	24
«Штатские люди любят судить о предметах военных...»	27
«Я видел утку и лису, что пироги пекли в лесу...»	30
Как создаются теории	33
Выбор направления	36
Инструменты познания	38
Яйцо из курицы или курица из яйца?	40
Не насиловать природу, а спрашивать ее	42
«Только полнота порождает ясность, но истина скрывается в бездне»	46
Заблуждения	49
«Незнание не довод, невежество не аргумент»	49
«— Трудно представить себе, чтобы на коне жили мыши...»	52
«На удочку насаживайте ложь и подцепляйте правду на приманку...»	53
О ПСИХОЛОГИИ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА	58
Побуждения к научному творчеству	59
Любопытство, самовыражение, самоутверждение.	60
Способность удивляться и научные парадоксы	61
Ощущение красоты	68
Подводные камни	68
«Важнее как размышлять, чем о чем размышлять»	69
Признаки «великого открытия»	70
Суеверия и легенды	71
Надо ли понимать заранее?	72
«Служенье муз не терпит суеты...»	73
Сколько ангелов поместится на кончике иголки?	75
Воздайте гениям по заслугам!	77
«Вижу бороду, но не вижу философа»	79
Секреты ремесла	83
Невидимые миру слезы	83
Обузданная фантазия	85
Стиль научной работы	88

«Достоверные» и «недостоверные» работы	90
Стиль конца XX века	93
Роль вычислительных машин	94
Здравый смысл	98
«Я советов не даю, но все-таки скажу...»	101
Иногда ошибка видна сразу	102
Логический анализ	103
О КРАСОТЕ НАУКИ	105
Поиски красоты	106
Алгебра и гармония	106
Красота логических построений	108
Скрытая красота	112
Симметрия	114
Природа не терпит точных симметрий	121
Объять необъятное	123
Симметрично ли пространство?	125
Законы сохранения вытекают из симметрии пространства и времени	125
Почему сердце слева?	127
Нарушение зеркальной симметрии в слабых взаимодействиях	130
Зарядово-зеркальная симметрия. Антимир	131
Внутренняя симметрия	134
Калибровочная инвариантность	134
Неотличимость одинаковых частиц	136
Изотопическая симметрия	138
Странность	138
История одной симметрии	140
Начало истории	140
Кварки	141
Кварки нужно раскрасить!	142
Кварки не могут жить друг без друга	144
Поле, склеивающее кварки	145
Забывтый клад	148
КАК РАБОТАЮТ ФИЗИКИ	152
Задачи физики	153
Экспериментаторы и теоретики	153
Физика и математика	155
Пути развития	157
Как создавалась квантовая теория?	158
Начало квантовой эры	159
Волна или частица?	160
Постулаты Нильса Бора	161
Догадка де Бройля	162
Квантовая механика	162
Координата или скорость?	165
Физический смысл волновой функции	167

Нарушается ли причинность?	168
Состояние частицы можно изменить, не прикасаясь к ней!	170
«Исправить можно, но будет хуже...»	175
Вычисления без вычислений	178
Размерные оценки	179
Обобщенный осциллятор	181
Как угадать решение?	183
Поправки к электродинамике в сильном поле	184
Квантовая теория частиц и полей	186
Квантование атома	186
Квантование вращения	188
Квантовый осциллятор	190
Квантование поля	193
ПУСТОТА, ЯДРА, ЗВЕЗДЫ	197
Как устроена пустота?	198
Можно ли толкнуть не прикасаясь?	198
Электромагнитные свойства пустоты	200
Эфир умер — да здравствует эфир!	202
Квантовая механика вакуумных полей	203
Ливни частиц	205
Мерцание геометрии	206
Неустойчивость вакуума и необычные состояния ядерного вещества	207
Фазовые переходы	208
Фазовые переходы вакуума	210
Пионная конденсация	212
Неустойчивость ядерного вещества при большой плотности	213
Пионная степень свободы	214
Возможное существование сверхплотных и нейтронных ядер	215
Возможные пути обнаружения аномальных ядер	217
Судьба нейтронных звезд	218
Ярче ста миллиардов солнц	218
Нейтронная жидкость	220
Открытие пульсаров	221
Пульсары — нейтронные звезды	222
Пионная конденсация в нейтронной жидкости	224
Черные дыры	224
Кварковые звезды	225
Словарь терминов	229