

[532/533+536]:51(049.3)

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ**

W. Noll. *The Foundations of Mechanics and Thermodynamics*. (Selected Papers by W. Noll, with a Preface by C. Truesdell.) Berlin—Heidelberg — New York, Springer-Verlag, 1974, 324 p.

Вначале немного об авторе книги. 50-летний профессор математики Карнеги-Меллонского университета (Питтсбург, Пенсильвания, США) Вальтер Нолл получил университетское образование в Берлине. С 1952 г., поав под покровительство К. Трусделла, он в течение года изучал абстрактную математику Бурбаки в Сорбонне, а затем готовился к получению докторской степени в университете штата Индиана (США). Здесь, в Институте прикладной математики, он защитил диссертацию 9 августа 1954 г. Изданием настоящего сборника отмечается двадцатилетие этой даты. Всего В. Нолл опубликовал 36 статей и выступил как соавтор двух монографий.

В рецензируемой книге собраны 16 опубликованных статей В. Нолла (6 из них написаны в соавторстве с Коулменом), объединенных главным направлением его научного творчества — работой по созданию математических основ механики сплошных сред. Руководящая идея этого направления заключается в мысли о том, что любая физическая теория, в том числе и механика сплошных сред, может и должна быть поставлена на столь же прочный аксиоматический фундамент, как алгебра, геометрия, математический анализ, теория вероятностей и другие математические дисциплины. В своих работах В. Нолл строит такой фундамент на базе известных математических структур и понятий, уже давно (с самого начала) «подпольно» используемых в механике сплошных сред. Это — векторные, метрические и топологические пространства, непрерывные и дифференцируемые отображения, многообразия, тензоры, группы и их представления и т. п.

Однако, как справедливо отмечает В. Нолл, подобная «подпольная» деятельность остается безнаказанной лишь до тех пор, пока мы имеем дело со сравнительно простыми объектами, которые разрабатывала классическая теория. При рассмотрении более сложных явлений в сплошных средах, например вязкоупругости, ползучести, нелокальности взаимодействий, памяти (гистерезис), релаксации и т. д., построение феноменологической модели встречает определенные трудности, значительная часть которых относится к формированию адекватного математического аппарата. Отсюда возникает определенная цель — создать строгую математическую аксиоматику исходных положений механики и термодинамики сплошных сред с таким расчетом, чтобы она охватывала по возможности максимально широкий класс моделей.

Эта проблема имеет не только чисто методический интерес, как может показаться на первый взгляд (хотя никто и не отрицает пользу методики, но нередко «чистый методизм» вызывает саркастическую улыбку у прикладников). На самом деле, и в пре-

подавании, и при оригинальном исследовании конкретной сплошной среды необходимо точное знание математической структуры объекта: аксиоматики и ее логических следствий.

Трудно ожидать, чтобы подобная программа была выполнена одним человеком за короткий промежуток времени в 10—15 лет (в чистой математике для этого потребовались столетия). В действительности в этой области работает целый ряд авторов, в основном из школы К. Трудселла, например Коулмен (B. D. Coleman), Дэй (W. A. Day), Ванг (C. C. Wang) и другие. Вместе с тем именно в работах В. Нолла проблема поставлена во всей ее полноте и разрабатывается с максимальной прецизионностью. Этим и интересен сборник его статей, как концентрат развивающейся деятельности по созданию математических основ механики сплошных сред.

Для получения цельного впечатления о всем цикле работ В. Нолла полезно взглянуть на приводимый ниже список названий вошедших в книгу статей (сокращение Archive означает журнал «Archive for Rational Mechanics and Analysis»).

1. Математическая теория механического поведения сплошных сред, Archive 2, 197 (1958).
2. Основы классической механики в свете последних достижений в механике сплошных сред, in: The Axiomatic Method, with Special Reference to Geometry and Physics (Symposium at Berkley, 1957), Amsterdam, North-Holland, 1959, p. 266.
3. О некоторых установившихся течениях общих жидкостей, Archive 3, 289 (1959) (with B. D. Coleman).
4. О термостатике сплошных сред, *ibid.* 4, 97 (with B. D. Coleman).
5. Теорема о приближении функционалов с приложениями в механике, *ibid.* 6, 355 (1960) (with B. D. Coleman).
6. Основы линейной вязкоупругости, Rev. Mod. Phys. 33, 239 (1961) (with B. D. Coleman).
7. Движения с постоянной «историей» деформации, Archive 11, 97 (1962).
8. Классическая механика, основанная на аксиоме объективности, in: La Méthode Axiomatique dans les Mécaniques Classiques et Nouvelles (Colloque International, Paris, 1959), P., Gauthier-Villars, 1963, p. 47.
9. Термодинамика упругих материалов с теплопроводностью и вязкостью, Archive 13, 167 (1963) (with B. D. Coleman).
10. Материальная симметрия и термодинамические неравенства для конечных упругих деформаций, *ibid.* 15, 87 (1964) (with B. D. Coleman).
11. Геометрия Евклида и хронометрия Минковского, Am. Math. Mont. 71, 129 (1964).
12. Доказательство максимальной ортогональной группы в унимодулярной группе, Archive 18, 100 (1965).
13. Пространственно-временные структуры в классической механике, in: Delaware Seminar in the Foundations of Physics, Berlin — Heidelberg—New York, Springer-Verlag, 1967, p. 28.
14. Материально равномерные простые тела с неоднородностями, Archive 27, 1 (1967).
15. Новая математическая теория простых материалов, *ibid.* 48, 1 (1972).
16. Лекции по основам механики и термодинамики сплошных сред, *ibid.* 52, 62 (1973).

В наиболее общей абстрактной форме феноменологическая модель сплошной среды развивается в работах 1, 14, 15. Специально термодинамика в столь же общей форме разрабатывается в работах 4, 9, 10. Статьи 2, 8 и 16 представляют собой изложение тех же концепций в виде лекционных обзоров. Работы 3, 6, 7 посвящены анализу ряда частных моделей и носят характер решения более или менее конкретных задач с обсуждением возможности их использования при постановке и обработке экспериментов. Наконец, работы 5, 11, 12 и 13 являются чисто математическими и содержат доказательство некоторых теорем, находящихся применение в общей теории моделей сплошных сред.

В заключение хочется отметить, что работы В. Нолла должны привлечь внимание советского читателя необычной для него манерой математизации, казалось бы, простых и «очевидных» положений. Поколения советских механиков воспитаны на известных руководствах по феноменологической механике сплошных сред, написанных Ландау и Лифшицем, Седовым, Ильюшиным. В этих учебниках делается акцент на физику явлений, что позволяет успешно проанализировать фундаментальные классические физические эффекты в сплошных средах и направить изучающего на решение многих важных прикладных задач. Вместе с тем в отечественной литературе разработка аксиоматических основ механики сплошных сред вместе с соответствующим ей развитым математическим аппаратом почти совсем не представлена. Можно выразить надежду, что, частично восполняя этот пробел, рецензируемый цикл работ В. Нолла будет стимулировать исследования советских ученых в области аксиоматики механики сплошных сред.

Л. В. Овсянников

**НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ, ИЗДАННЫЕ В СССР**

**Общие вопросы физики**  
(философские и методологические вопросы физики, история физики, популярные книги, учебники по общим вопросам физики, организация научных исследований)

- Бутиков Е. И., Быков А. А., Кондратьев А. С.**, Физика в задачах. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1974, 160 стр. с илл., ц. 26 к.
- Гладун А. Д.**, Лекции по общей физике. Структура вещества. Ч. 2. Лекции 8—15. М., Физ.-техн. ин-т, 1974, 244 стр. с илл., ц. 1 р.
- Григорьянц В. В., Лазеры М.**, «Знание», 1975, 62 стр. Библиогр. (6 назв.), ц. 11 к.
- Грищенко Г. В., Дроздецкий Л. Г., Ломбах В. А.**, Физика. Ч. 2. Электричество и магнетизм. Оптика. Структура атома. Учебн. пособие для под. отд-ния. Под ред. Г. В. Лошаковой. Л., Ленингр. техн. ин-т, 1974, 185 стр. с илл., ц. 2 р. 45 к.
- Гуревич Л. Э., Глинер Э. Б.**, Пространство и время. М., «Знание», 1974, 64 стр. (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Физика», 8.) Ц. 10 к.
- Завельский Ф. С.**, Масса и ее измерения. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., Атомиздат, 1974, 238 стр. с илл. Библиогр. (15 назв.), 1-е изд. вышло под загл. «Взвешивание миров, атомов и элементарных частиц». Ц. 40 к.
- Кузнецов И. В.**, Избранные труды по методологии физики. (На подступах к теории физ. познания.) М., «Наука», 1975, 296 стр. с илл. «Список научн. трудов И. В. Кузнецова» (109 назв.), ц. 1 р. 49 к.
- Майстров Л. Е.**, Приборы и инструменты исторического значения. Микроскопы. М., «Наука», 1974, 168 стр. с илл., Библиогр. (46 назв.), ц. 1 р. 69 к.
- Паули В.**, Физические очерки. Сб. статей. М., «Наука», 1975, 256 стр. с илл. Произведения классиков естествознания, Библиогр. в подстрочных примечаниях, ц. 94 к.
- Спроул Р. Л.**, Современная физика. Квантовая физика атомов, твердого тела и ядер. Пер. с англ. Под ред. В. И. Когана. Изд. 2-е, перераб. М., «Наука», 1974, 591 стр. с илл., ц. 3 р. 06 к.
- Тарасов Л. В., Тарасова А. Н.**, Вопросы и задачи по физике. Анализ характерных ошибок поступающих во вузы. Для подгот. отд-ний вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Высшая школа», 1975, 255 стр. с илл., ц. 43 к.
- Трифонов Д. Н., Кривомазов А. Н., Лисневский Ю. И.**, Учение о периодичности и учение о радиоактивности. Комментар. хронология важнейших событий. М., Атомиздат, 1974, 248 стр. Библиогр. (83 назв.), ц. 1 р. 14 к.
- Франкфурт У. И., Френк А. М.**, У истоков квантовой теории. М., «Наука», 1975, 168 стр. (Из истории мировой культуры.) Библиогр. в примеч. с. 162—167, ц. 64 к.
- Чудинов Э. М.**, Теория относительности и философия. М., Политиздат, 1974, 304 стр. (Над чем работают, о чем спорят философы.) Ц. 31 к.
- Шпольский Э. В.**, Атомная физика. Т. 2. Основы квантовой механики и строение электронной оболочки атома. Изд. 4-е, перераб. М., «Наука», 1974, 448 стр., ц. 1 р. 06 к.
- Эллиот Л., Уилкокс У.**, Физика. Пер. с англ. Под ред. проф. А. И. Китаягородского. Изд. 3-е, испр. М., «Наука», 1975, 736 стр. с илл. Рекомендуемая литература (60 назв.), ц. 1 р. 94 к.

**Теоретическая физика**

(квантовая механика, теория поля, электродинамика, статистическая физика, термодинамика, магнитогидродинамика, математическая физика, математический аппарат теоретической физики)

- Дэй У. А.**, Термодинамика простых сред с памятью. Пер. с англ. М. В. Сергеева. Под ред. проф. Д. Н. Зубарева. М., «Мир», 1974, 190 стр. (Новости фундаментальной физики. Вып. 4.) Библиогр. в конце статей, ц. 86 к.
- ◆ **Задачи по термодинамике и статистической физике.** Под ред. П. Ландсберга. Пер. с англ. под ред. д-ра физ.-матем. наук И. П. Базарова. М., «Мир», 1974, 640 стр. Библиогр. в конце глав, ц. 2 р. 59 к.

◆ Исследования некоторых уравнений математической физики. Сб. статей. Ред. Л. Г. Магнарадзе и А. К. Чалидзе. Тбилиси, Изд-во Тбил. ун-та, 1974, 152 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 46 к.

Лобановский М. Г., Начала геометрической физики. М., «Высшая школа», 1974, 184 стр. с илл. Библиогр. (55 назв.), 76 к.

◆ Математическая физика. Вып. 17. Республ. межвед. сб. Киев, «Наукова думка», 1975, 192 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 64 к.

Савельев И. В., Основы теоретической физики. Т. 1. Механика, электродинамика. М., «Наука», 1975, 416 стр. с илл. ц. 1 р.

Сермонс Г. Я., Динамика твердых тел в электромагнитном поле. Рига, «Зинатне», 1974, 247 стр. с илл. Библиогр. в конце глав, ц. 1 р. 16 к.

◆ Статистические методы исследования систем многих частиц. Сб. статей. Ред. коллегия: чл. корр. АН СССР В. А. Москаленко (отв. ред.) и др. Кишинев, «Штинца», 1974, 102 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 55 к.

Тредер Г. Ю., Относительность инерции. Пер. с нем. К. А. Бронникова. Под ред. проф. К. П. Станюковича. Предисл. К. А. Бронникова и К. П. Станюковича. М., Атомиздат, 1975, 128 стр. Библиогр. (75 назв.), ц. 66 к.

Физическая механика. Сб. статей. Под ред. Б. В. Филиппова, Вып. 1. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1974, 176 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 17 к.

Шварц А. С., Элементы квантовой теории поля. Бозонные взаимодействия. М., Атомиздат, 1975, 192 стр. с илл. Библиогр. (39 назв.), ц. 1 р. 32 к.

#### Физика элементарных частиц. Ядерная физика.

##### Физика атомных реакторов

(приборы и экспериментальные методы измерений см. ниже)

Григорьев Е. П., Соловьев В. Г., Структура четных деформированных ядер. М., «Наука», 1974, 303 стр. с илл. Библиогр. (510 назв.), ц. 2 р. 60 к.

Джелепов Б. С., Методы разработки сложных схем распада. Л., «Наука», ЛО, 1974, 232 стр. Библиогр. в конце глав, ц. 1 р. 80 к.

◆ Зимняя школа по физике ядра и элементарных частиц, 10-я (Ленинград, 1975 г.). Материалы Десятой зимней школы ЛИЯФ по физике ядра и элементарных частиц. Ч. 1. Л., ЛИЯФ, 1975, 476 стр., Библиогр. в конце статей, ц. 2 р.

◆ Международная школа по нейтронной физике, 2-я (Алушта, 1—19 апреля, 1974 г.), Сборник лекций, Дубна, ОИЯИ, ДЗ-7991, 1974, 552 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 2 р. 50 к.

◆ Методы расчета полей тепловых нейтронов в решетках реакторов. Под ред. д-ра техн. наук Я. В. Шевелева. М., Атомиздат, 1974, 312 стр. Библиогр. (52 назв.), ц. 2 р. 20 к.

Мухин К. Н., Экспериментальная ядерная физика. Учебн. для вузов по спец. «Физика». В 2-х т. Т. II. Физика элементарных частиц. Изд. 3-е, перераб. и доп. М., Атомиздат, 1974, 335 стр. с илл. Библиогр. (60 назв.), ц. 97 к.

◆ Совещание по ядерной спектроскопии и структуре атомного ядра, 25-е (Ленинград, 28—31 января 1975 г.). Программа и тезисы докладов XXV совещания по ядерной спектроскопии и структуре атомного ядра. Л., «Наука», ЛО, 1975, 511 стр. с илл. Библиогр. в конце докладов, ц. 2 р. 08 к.

Тавкбаев Ж. С., Босс Э. Г., Неупругие взаимодействия нуклонов при высоких энергиях. Алма-Ата, «Наука», 1974, 302 стр. Библиогр. (325 назв.), ц. 2 р. 26 к.

#### Физика плазмы

(в том числе физика газового разряда)

◆ Исследования в области диагностики плазмы. Труды метрологических институтов СССР. Вып. 10, Харьков, Научно-исслед. ин-т метрологич., 1973, 313 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 80 к.

Ишимару Сетсуо, Основные принципы физики плазмы. Пер. с англ. д-ра физ.-матем. наук И. П. Якименко. Под ред. чл.-корр. АН УССР А. Г. Ситенко. М., Атомиздат, 1975, 288 стр. с илл., ц. 2 р. 08 к.

Ораевский В. И., Плазма на Земле и в космосе. Киев, «Наукова думка», 1974, 170 стр. с илл., ц. 32 к.

◆ Симпозиум по физике плазмы и электрическим неустойчивостям в твердых телах, 2-й (Вильнюс, 11—13 июня

1974 г.). Программа и тезисы. Вильнюс, 1974, 136 стр. с илл. (Объедин. научн. совет по проблеме «Физика и химия полупроводников») при Президиуме АН СССР. Ин-т физики полупроводников АН ЛитССР.) Библиогр. в конце докладов. Часть текста на англ. яз., ц. 50 к.

Физика атома и молекулы, оптика (в том числе нелинейная), спектроскопия, фотография, оптическая голография, магнитный резонанс

**Бахшиев Н. Г.**, Введение в молекулярную спектроскопию. Учебн. пособие для хим. фак. ун-тов и хим.-технол. ин-тов. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1974, 182 стр. с илл. Библиогр. (68 назв.), ц. 62 к.

**Бейкер А., Беттеридж Д.**, Фотоэлектронная спектроскопия. Пер. с англ. канд. физ.-матем. наук М. М. Каханы. Под ред. канд. хим. наук В. С. Урусова. М., «Мир», 1975, 200 стр. с илл. Библиогр. в конце глав, ц. 94 к.

**Волькенштейн А. А., Кувалдин Э. В.**, Фотоэлектрическая импульсная фотометрия. (Теория, методы и приборы.) Л., «Машиностроение», ЛО, 1975, 192 стр. с илл. Библиогр. (220 назв.), ц. 79 к.

◆ Всесоюзное совещание по люминесценции, 22-е (Киев, 4—7 февраля 1975 г.). Тезисы докладов. Киев, Ин-т физики АН УССР, 1975, 114 стр. с илл., ц. 45 к.

◆ Люминесцентные материалы и особо чистые вещества. Сб. научных трудов. Вып. 10. Ставрополь, ВНИИ люминофоров, 1974, 140 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р.

◆ Оптическая голография и ее применение. Материалы к семинару (Ленинград, 9—11 декабря 1974 г.). Под ред. чл.-корр. АН СССР Ю. Н. Денисюка. Л., Дом научно-техн. пропаганды, 1974, 142 стр. с илл. Библиогр. в конце докладов, ц. 62 к.

**Перина Ян.** Когерентность света. Пер. с англ. канд. физ.-матем. наук П. П. Барашева и канд. физ.-матем. наук В. П. Кузнецова. М., «Мир», 1974, 367 стр. с илл. Библиогр. (802 назв.), ц. 2 р. 14 к.

**Перлин Ю. Е., Цукерблат Б. С.**, Эффекты электронно-колебательного взаимодействия в оптических спектрах примесных парамагнитных ионов. Кишинев, «Штиинца», 1974, 368 стр. Библиогр. (273 назв.), ц. 2 р. 18 к.

◆ Сцинтилляторы и органические люминофоры. Вып. 3. Харьков, ВНИИ монокристаллов, 1974, 151 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 50 к.

Физика твердого тела. Магнитные свойства веществ. Физика низких температур. Физика газов, жидкостей и полимеров. Электролиты

**Абрикосов Н. Х., Шелимова Л. Е.**, Полупроводниковые материалы на основе соединений  $A^{IV}B^{VI}$ . М., «Наука», 1975, 195 стр. с илл. Библиогр. (399 назв.), ц. 84 к.

**Андреев В. М., Долгинов Л. М., Третяков Д. Н.**, Жидкостная эпитаксия в технологии полупроводниковых приборов. Под ред. чл.-корр. АН СССР Ж. И. Алфёрова. М., «Сов. радио», 1975, 328 стр. Библиогр. (482 назв.), ц. 89 к.

**Буккель В.**, Сверхпроводимость. Основы и приложения. Пер. с нем. канд. техн. наук Ю. А. Башкирова. С предисл. чл.-корр. АН СССР Н. Е. Алексеевского. М., «Мир», 1975, 366 стр. с илл. Библиогр. (283 назв.), ц. 1 р. 94 к.

**Вигдорович В. Н.**, Совершенствование зонной кристаллизации. М., «Металлургия», 1974, 200 стр. Библиогр. (154 назв.), ц. 1 р. 70 к.

**Вишняков Я. Д.**, Современные методы исследования структуры деформированных кристаллов. М., «Металлургия», 1975, 479 стр. с илл. Библиогр. (268 назв.), ц. 2 р. 70 к.

◆ Вопросы физики полупроводников и диэлектриков. Электрические, оптические и люминесцентные свойства. Сб. статей. Ред. коллегия: доц. Э. Г. Петцольд (отв. ред.) и др. Белгород, 1974, 91 стр. с илл. (Курский гос. пед. ин-т. Науч. труды. Т. 15 (108).) Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 20 к.

◆ Всесоюзное совещание по физике взаимодействия оптического излучения с конденсированными средами, 3-е (Ленинград, 12—15 ноября 1974 г.). Тезисы докладов, М., 1974, 121 стр. (ГОИ им. С. И. Вавилова. ФИАН им. П. Н. Лебедева.) Ц. 30 к.

**Займан Дж. М.**, Принципы теории твердого тела. Пер. со 2-го англ. изд. Под ред. проф. В. Л. Бонч-Бруевича. М., «Мир», 1974, 472 стр. с илл. Библиогр. (244 назв.), ц. 2 р. 21 к.

◆ Зимняя школа по физике полупроводников, 6-я (20 февраля — 2 марта 1975 г.). Материалы Шестой зимней школы по физике полупроводников. Л., ЛИЯФ, 1974, 470 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 2 р.

Коварский В. А., Многоквантовые переходы. Кишинев, «Штиинца» 1974, 228 стр. с илл. Библиогр. (301 назв.), ц. 1 р. 29 к.

Крапухин В. В., Соколов И. А., Кожитов Л. В., Процессы и аппараты для получения полупроводниковых материалов. М., Ин-т стали и сплавов, 1974.

Ч. 1. Курс лекций, 135 стр., ц. 22 к. Ч. 2. Вакуумная техника. Курс лекций, 20 стр., ц. 20 к.

◆ Кристаллохимические проблемы материаловедения полупроводников. М., «Наука», 1975, 135 стр. Библиогр. в конце глав, ц. 44 к.

Лебр М., Мазероль П., Сатже Ж., Органические соединения германия. Пер. с англ. канд. хим. наук К. Г. Шальной и д-ра хим. наук Г. А. Домрачева. Под ред. акад. Г. А. Разуваева. М., «Мир», 1974, 484 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 4 р. 53 к.

◆ Легированные полупроводники. Сб. статей. Отв. ред. проф. Н. Х. Абрикосов и В. С. Земсков. М., «Наука», 1975, 140 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 84 к.

◆ Монокристаллы и техника. Сб. статей. Ред. коллегия: Э. Ф. Чайковский (ств. ред.) и др., Харьков, ВНИИ монокристаллов, скитилляц. материалов и особо чистых хим. веществ. Библиогр. в конце статей.

Вып. 1 (10), 1974, 185 стр., ц. 80 к. Вып. 2 (9), 1973, 224 стр., ц. 50 к.

Мушинский В. П., Караман М. И., Фотоэлектрические и люминесцентные свойства халькогенидов галлия и индия. Кишинев, «Штиинца», 1975, 77 стр. с илл. Библиогр. (147 назв.), ц. 46 к.

Нардов В. В., Практическое руководство по геометрической кристаллографии. Для геол., физ. и технол. специальностей. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1974, 143 стр. с илл. Библиогр. (21 назв.), ц. 37 к.

Неменов Л. Л., Соминский М. С., Основы физики и техники полупроводников. Л., «Наука», ЛО, 1974, 395 стр. с илл. Библиогр. (43 назв.), ц. 1 р. 83 к.

◆ Органические полупроводящие жидкости. Сб. статей. Под общ. ред. канд. физ.-матем. наук Ю. А. Копылова. Днепропетровск, 1974, 112 стр. с илл. (Днепропетр. с.-х. ин-т. Труды. Т. 27. Кафедра физики.) Библиогр. в конце статей, ц. 90.

◆ Радиационная физика твердого тела и радиационное материаловедение. Сб. 1. Тбилиси, «Мецниереба», 1974, 210 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 30 к.

◆ Свойства веществ и строение молекул. Межвуз. сб. Науч. ред. проф. Ю. Г. Папулов. Калинин. КГУ, 1974, 139 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 10 к.

◆ Симпозиум по физике системы полупроводник — пленка двуокиси кремния. (Рига, 1—3 октября 1974 г.) Программа и тезисы. Рига, Физико-энергетический ин-т АН ЛатССР, 1974, 102 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 85 к.

Спирidonov Н. С., Основы теории транзисторов. Изд. 2-е, исправл. и доп. Киев, «Техника», 1975, 360 стр. с илл. Библиогр. (179 назв.), ц. 1 р. 09к.

Стриха В. И., Бузанева Е. В., Радзиевский И. А., Полупроводниковые приборы с барьером Шоттки. Физика, технология, применение. Под ред. проф. В. И. Стрихи. М., «Сов. радио», 1974, 248 стр. с илл. Библиогр. (379 назв.), ц. 1 р. 50 к.

Уорд И., Механические свойства твердых полимеров. Пер. с англ. В. Н. Кулезнева и Б. Н. Анфимова. Под редакцией А. Я. Малкина. М., «Химия», 1975, 357 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 2 р. 38 к.

◆ Физика и химия стеклообразующих систем. Сб. статей. Ред. коллегия: Ю. Закис (гл. ред.), и др. Рига, 1974 (Учен. зап. Латв. гос. ун-та им. П. Стучки. Т. 203, Проблемная лаб. физики полупроводников. Вып. 2), 176 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 85 к.

◆ Физика конденсированного состояния. Сб. статей, вып. 31. Отв. ред. Б. И. Веркин, Харьков, ФТИНТ АН УССР, 1974, 115 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 70 к.

◆ Физика твердого тела. Сб. статей. Отв. ред. д-р физ.-матем. наук, проф. А. Г. Луидин. Красноярск, Ин-т физики СО АН СССР, 1974, 404 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 50 к.

◆ Физика твердого тела и полупроводников. Сб. докладов III респ. конф. молодых ученых по физике (13—15 мая 1974 г.). Науч. ред.

Г. В. Гатальский и В. К. Кононенко, Минск, Ин-т физики твердого тела и полупроводников АН БССР, 1974, 126 стр. с илл. Библиогр. в конце докладов, ц. 40 к.

◆ Физические процессы в гетероструктурах и некоторых соединениях  $A^{II}$  и  $B^{VI}$ . Сб. статей. Гл. ред. канд. физ.-матем. наук А. В. Симашкевич. Кишинев, «Штиинца», 1974, 143 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 89 к.

Фоменко В. С., Подчерняева И. А., Эмиссионные и адсорбционные свойства веществ и материалов. Справочник. Отв. ред. чл.-корр. АН УССР Г. В. Самсонов. М., Атомиздат, 1975, 320 стр. Библиогр. (1369 назв.), ц. 1 р. 65 к.

◆ Центры люминесценции в кристаллах. Сб. статей. Отв. ред. акад. Н. Г. Басов. М., «Наука», 1974, 175 стр. с илл. (АН СССР. Труды Физ. ин-та им. П. Н. Лебедева. Т. 79.) Библиогр. в конце статей, ц. 98 к.

Черепин В. Т., Васильев М. А., Историческая ионно-ионная эмиссия металлов и сплавов. Киев, «Наукова думка», 1975, 239 стр. с илл. Библиогр. (428 назв.), ц. 1 р. 67 к.

Шубников А. В., Избранные труды по кристаллографии. Отв. ред. чл.-корр. АН СССР Б. К. Вайнштейн. М., «Наука», 1975, 551 стр. с илл. Библиогр. трудов А. В. Шубникова и лит. о нем, с. 534—549. Библиогр. в конце статей ц. 2 р. 69 к.

◆ Элементарные физико-химические процессы на поверхности монокристаллических полупроводников. Новосибирск, «Наука», 1975, 188 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 52 к.

Яковлев Ю. М., Генделев С. Ш., Монокристаллы ферритов в радиоэлектронике. Под ред. Г. А. Матвеева. М., «Сов. радио», 1975, 360 стр. с илл. Библиогр. (627 назв.), ц. 1 р. 25 к.

Ярембаш Е. И., Елиссеев А. А., Халькогениды редкоземельных элементов. Синтез и кристаллохимия. М., «Наука», 1975, 255 стр. Библиогр. (400 назв.), ц. 1 р. 66 к.

Акустика, гидро- и газодинамика,  
теплопроводность

Коздоба Л. А., Методы решения нелинейных задач теплопроводности. М., «Наука», 1975, 227 стр. с илл., Библиогр. (905 назв.), ц. 1 р. 60 к.

Лыков А. В., Берковский Б. М., Конвекция и тепловые волны. М., «Энергия», 1974, 335 стр. с илл. Библиогр. (517 назв.), ц. 2 р. 47 к.

Предводителев А. С., Соловьев А. А., Новый взгляд на проблемы физической акустики. М., Изд-во Моск. ун-та, 1974, 120 стр. с илл. Библиогр. (33 назв.), ц. 70 к.

Рохлин Л. Л., Акустические свойства легких сплавов. М., «Наука», 1974, 139 стр. с илл. Библиогр. (313 назв.), ц. 92 к.

Руденко О. В., Солуян С. И., Теоретические основы нелинейной акустики. М., «Наука», 1975, 287 стр. с илл. Библиогр. (151 назв.), ц. 1 р. 03 к.

Сидоров В. И., Логинов Н. И., Козлов Ф. А., Элементы теплофизики в атомных энергетических установках. М., Атомиздат, 1975, 136 стр. Библиогр. (21 назв.), ц. 87 к.

◆ Теоретические основы тепло- и хладотехники. Учебн. пособие. Под общ. ред. проф. Э. И. Гуйго. В 2-х ч. Ч. 1. Техническая термодинамика. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1974, 285 стр. с илл. Библиогр. (20 назв.), ц. 90 к.

◆ Тепло- и массообмен криогенных жидкостей в пористых теплообменниках. Сб. статей. Под ред. д-ра техн. наук Л. Л. Васильева. Минск, Ин-т тепло- и массообмена, АН БССР, 1974, 217 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 13 к.

◆ Теплообмен и тепловой режим космических аппаратов. Сб. статей. Под ред. Дж. Лукаса. Пер. с англ. Под ред. Н. А. Анфимова. М., «Мир», 1974, 453 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 3 р. 21 к.

◆ Теплофизика и теплотехника. Вып. 28. Республ. межвед. сб. Киев, Ин-т технической теплофизики АН УССР, 1974, 152 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 46 к.

◆ Теплофизика и термодинамика. Труды. Отд. физ.-техн. проблем энергетике. Отв. ред. А. П. Скрипов и А. Г. Шейнман. Свердловск, УНЦ АН СССР, 1974, 86 стр. с илл. Библиогр. в конце работ, ц. 60 к.

◆ Турбулентные течения. Труды Всесоюз. семинара по проблемам турбулентных течений (Москва, 17—21 апреля 1972 г.). Памяти выдающегося ученого-механика акад. М. Д. Миллионщикова. Отв. ред. акад. В. В. Струминский. М., «Наука», 1974, 225 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 39 к.

Радиофизика, электроника и микроэлектроника,  
квантовые генераторы, электронная оптика  
и микроскопия

Джолли У. П., Криоэлектроника. Пер. с англ. В. В. Щелокова. Под ред. и с предисл. канд. техн. наук Е. Х. Караерова. М., «Мир», 1975, 141 стр. с илл. Библиогр. (51 назв.), ц. 32 к.

Ефимов И. Е., Козырь И. Я., Основы микроэлектроники. Для электротехн. ин-тов связи. М., «Связь», 1975, 272 стр. с илл. Библиогр. (45 назв.), ц. 88 к.

◆ Исследования в области квантовой электроники. Труды метрологических институтов СССР. Вып. 7. Харьков, Научно-исслед. ин-т метрологии, 1971, 385 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 76 к.

Клейнер Э. Ю., Основы теории электронных ламп. Учебн. пособие для вузов по специальности «Электронные приборы», М., «Высшая школа», 1974, 367 стр. с илл. Библиогр. (50 назв.), ц. 94 к.

Кнорре К. Г., Тузов В. М., Шур Г. И., Фазовые и частотные информационные СВЧ элементы. М., «Сов. радио», 1975, 352 стр. с илл. Библиогр. (64 назв.), ц. 1 р. 05 к.

Козлов Б. А., Ушаков И. А., Справочник по расчету надежности аппаратуры радиоэлектроники и автоматики. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Сов. радио», 1975, 471 стр. с илл. Библиогр. (166 назв.), ц. 1 р. 79 к.

Лабец К. С., Электронные приборы. Киев, «Вища школа», 1974, 336 стр. с илл. Библиогр. (20 назв.), ц. 93 к.

Павлов А. В., Оптико-электронные приборы. (Основы теории и расчета.) М., «Энергия», 1974, 359 стр. с илл. Библиогр. (116 назв.), ц. 1 р. 94 к.

◆ Полупроводниковая техника и микроэлектроника. Вып. 19. Республ. межвед. сб. Киев, «Наукова думка», 1975, 96 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 90 к.

Тихонов В. И., Кульман Н. К., Нелинейная фильтрация и квазикогерентный прием сигналов. М., «Сов. радио», 1975, 704 стр. Библиогр. (49 назв.), ц. 2 р. 71 к.

◆ Украинская республиканская конференция по электронной оптике и ее применениям. Посвящ. 250-летию АН СССР, 3-я (Харьков, 1974 г.). Тезисы докладов, Ч. 2. Харьков, 1974 (Ин-т радиопрофики и электроники АН УССР им. А. М. Горького. Научн. совет по физ. электронике АН СССР, 10—14 сентября), 261 стр. с илл. Библиогр. в конце докладов, ц. 80 к.

Хэпп Х., Диакоптика и электрические цепи. Пер. с англ. канд. техн. наук В. Я. Беспалова и канд. техн. наук Ю. С. Маринина. Под ред. канд. техн. наук В. Г. Миронова. М., «Мир», 1974, 343 стр., ц. 1 р. 76 к.

Астрофизика, космология,  
общая теория относительности  
(гравитация)

◆ Астрометрия и астрофизика. Респ. межвед. сб. Ред. коллегия: акад. АН УССР Е. П. Федоров (отв. ред.) и др. Киев, «Наукова думка», 1975. (АН УССР, Гл. астрон. обсерватория, Труды. Вып. 25. Отв. ред. канд. физ.-матем. наук М. Я. Орлов.) 1975, 119 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р.

◆ Астрометрия и астрофизика. 26. Киев, «Наукова Думка», 1975, 124 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 06 к.

◆ Вопросы астрофизики и физики планетных атмосфер. Сб. статей. Ред. коллегия: Т. Б. Омаров (отв. ред.) и др. Алма-Ата, «Наука», 1974, 192 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 85 к.

Долгинов Ш. Ш., Магнетизм планет. М., «Знание», 1974, 64 стр. (Сер. «Космонавтика, астрономия». Вып. 12.) Библиогр. (6 назв.), ц. 10 к.

Кузьмин А. Д., Маров М. Я., Физика планеты Венера. М., «Наука», 1974, 408 стр. Библиогр. (586 назв.), ц. 2 р. 41 к.

Курт Р., Анализ размерностей в астрофизике. Пер. с англ. Ю. А. Данилова и А. Г. Дорошкевича. С предисл. С. А. Каплана. М., «Мир», 1975, 229 стр. Библиогр. (166 назв.), ц. 1 р. 60 к.

Шкловский И. С., Звезды. Их рождение, жизнь и смерть. М., «Наука», 1975, 367 стр. с илл., ц. 88 к.

Геофизика. Физика околоземного пространства.  
Солнечно-земная физика

◆ Атмосферное электричество. Под ред. канд. физ.-матем. наук В. П. Колоколова. Л., Гидрометеоиздат, 1974, 142 стр. (Главная геофизическая обсерватория, Труды. Вып. 323.) Библиогр. в конце статей, ц. 67 к.

◆ Геофизический сборник. 63. Киев, «Наукова думка», 1975, 96 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 70 к.

Зайцева Н. А., Костяной Г. Н., Поле длинноволновой радиации в свободной атмосфере. Справочные данные. Под ред. В. И. Шляхова. М., Гидрометеоиздат, МО, 1974, 148 стр. ц. 86 к.

◆ Исследования по геомагнетизму, аэрономии и физике Солнца. Вып. 34. Иркутск, Ин-т земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн, 1974, 126 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 50 к.

Павлов В. Е., Рябинина Н. Г., Тейфель Я. А., Поле рассеянного излучения в земной атмосфере. Отв. ред. Б. Т. Омаров. Алма-Ата, «Наука», 1974, 111 стр. с илл., Библиогр. в конце глав, ц. 1 р. 08 к.

Ришбетг Г., Гарриот О. К., Введение в физику ионосферы. Пер. с англ. И. В. Госачинского и Л. А. Камюнок. Под ред. и предисл. д-ра физ.-матем. наук Г. С. Иванова-Холодного. Л., Гидрометеоиздат, 1975, 304 стр. с илл. Библиогр. (749 назв.), 2 р. 48 к.

◆ Физика верхней атмосферы. Под ред. д-ра физ.-матем. наук, Л. А. Катасева. М., Гидрометеоиздат, МО, 1974, 160 стр. (Ин-т Экспериментальной метеорологии. Труды. Вып. 2 (47). Сер. «Физика верхней атмосферы».) Ц. 70 к.

Применение физики в других науках  
(химии, медицине и т. д.) и технике

Ашкенази Г. И., Цвет в природе и технике. 3-е перераб. и доп. изд. М., «Энергия», 1974, 89 стр. с илл. Библиогр. (24 назв.), ц. 40 к.

Брандт А. А., Тихомиров Ю. В., Плазменные умножители частоты. М., «Наука», 1974, 208 стр. с илл. Библиогр. (112 назв.), ц. 92 к.

Бродский А. И., Избранные труды. В 2-х т. Киев, «Наукова думка», 1974. Т. 1. Электрохимия и термодинамика растворов. Получение, анализ изотопов и изучение их распространения в природе, 335 стр., ц. 2 р. 50 к. Т. 2. Изотопный обмен водорода, кислорода и азота. Применение изотопов для исследования механизма химических реакций. Исследования в области химии свободных радикалов. Библиогр. трудов. А. И. Бродского, с. 501—515, 519 стр., ц. 3 р. 46 к.

Бурдаков В. П., Зигель Ю. Ф., Физические основы космонавтики. Физика космоса. М., Атомиздат, 1975, 231 стр., ц. 75 к.

Джонстон Р., Руководство по масс-спектропии для химиков-органиков. Пер. с англ. канд. хим. наук З. Е. Самойловой и канд. хим. наук Ю. Б. Гребенщикова. Под ред. д-ра хим. наук Р. Г. Костяновского. М., «Мир», 1975, 236 стр. с илл. Библиогр. (40 назв.), ц. 77 к.

Ерусалимский Б. Л., Любецкий С. Г., Процессы ионной полимеризации. Л., «Химия» ЛО, 1974, 256 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 92 к.

Иванов Ю. Л., Применение лазеров в научных исследованиях. Л., «Знание», РСФСР, 1975, 38 стр. с илл., ц. 7 к.

Копоненко В. К., Полупроводниковые лазеры и их применение в науке и технике. Ред. В. П. Грибковский. Минск, «Наука и техника», 1975, 54 стр. с илл. Библиогр. (15 назв.), ц. 14 к.

◆ Освоение космического пространства в СССР. 1973. По материалам печати. Отв. ред. акад. Р. З. Сагдеев. М., «Наука», 1975, 304 стр. с илл., ц. 2 р. 16 к.

Рейнберг М. Г., Электростатическая запись. М., «Энергия», 1974, 207 стр. с илл. Библиогр. (11 назв.), ц. 63.

Суминов В. М., Скворчевский А. К., Уравновешивание вращающихся тел лучом лазера, М., «Машиностроение», 1974, 175, стр. Библиогр. (59 назв.), ц. 45 к.

◆ Физические методы испытания материалов. Челябинск. Политехн. ин-т, 1974, 218 стр. (Сб. научных трудов, № 150. Под ред. канд. техн. наук, доц. Г. А. Буденкова.) Ц. 1 р.

Приборы и экспериментальные методы измерений.  
Ускорители. Метрология физических величин, дозиметрия

Альтов В. А., Зенкевич В. Б., Кремлев М. Г., Сычев В. В., Стабилизация сверхпроводящих магнитных систем. Под ред. проф. В. В. Сычева. М., «Энергия», 1975, 327 стр. Библиогр. (126 назв.), ц. 1 р. 49 к.

♦ **Аппаратура и методы рентгеновского анализа.** Сб. статей. Гл. ред. Н. И. Комяк, Л., «Машиностроение», ЛО, 1974, 279 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 24 к.

Вып. 13, 279 стр. с илл., ц. 1 р. 24 к. Вып. 15, 182 стр. с илл., ц. 1 р.

Бабаев А. А., Стабилизация оптических приборов. М., «Машиностроение», ЛО, 1975, 190 стр. с илл. Библиогр. (78 назв.), ц. 73 к.

Богатырев Е. А., Капитанов Н. П., Мырсия Ц. Ц. и др., Каскады радиоприемников на полевых транзисторах. М., «Энергия», 1974, 193 стр. Библиогр. (100 назв.), 52 к.

Брагинский В. Б., Манукин А. Б., Измерение малых сил в физических экспериментах. М., «Наука», 1974, 151 стр. с илл. Библиогр. (95 назв.), ц. 46 к.

♦ Вопросы микродозиметрии. Под ред. д-ра физ.-матем. наук, проф. В. И. Иванова и д-ра техн. наук проф. А. Н. Кройгауза, Вып. 2. Труды Второго Всесоюз. совещ. по микродозиметрии (Москва, июнь 1973 г.). М., Атомиздат, 1974, 96 стр. с илл. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р.

Гинзбург В. М., Власов Н. Г., Голография в измерительной технике. (Материалы лекций, прочит. в Политехн. музее на семинаре по надежности и прогрессивным методам контроля качества продукции.) М., «Знание», 1974, 44 стр. с илл., Библиогр. (60 назв.), ц. 11 к.

Голого И. Д., Докучаев Б. П., Колмогоров Г. Д., Чистота в производстве полупроводниковых приборов и интегральных схем. М., «Энергия», 1975, 209 стр. с илл. Библиогр. (90 назв.), ц. 61 к.

Дмитриев А. Б., Мальшев Е. К., Нейтронные ионизационные камеры для реакторной техники. М., «Атомиздат», 1975, 94 стр. с илл. Библиогр. (11 назв.), ц. 61 к.

Жилинскас Р., Измерители отношения и их применение в радиоизмерительной технике, М., «Сов. радио», 1975, 319 стр. с илл. Библиогр. (90 назв.), ц. 84 к.

Ломакин С. С., Петров В. П., Самойлов П. С., Радиометрия нейтронов активационным методом. М., Атомиздат, 1975, 207 стр. с илл. Библиогр. в конце глав, ц. 1 р. 27 к.

♦ Основы радиоэлектроники и радиоизмерения. Методические указания, краткий конспект и контрольные работы для заочного отделения. Л., Электротехн. медапцинский техникум, 1974, 192 стр., ц. 61 к.

♦ Приборы для исследования физических свойств материалов. Киев, «Наукова думка», 1974, 272 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 06 к.

♦ Радиационная техника. Вопросы атомной науки и техники. Вып. 11. М., «Атомиздат», 1975, 388 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 1 р. 72 к.

♦ Современная ядерная электроника. В 2-х т. М., Атомиздат, 1974.

Т. 1. Измерительные системы и устройства, 304 стр., ц. 2 р. 56 к. Т. 2. Цифровые информационные системы и устройства, 287 стр., ц. 2 р. 27 к.

♦ Теория ускорителей. М., Радиотехн. ин-т, 1974, 94 стр. (Тр. РТИ № 19.) Библиография в конце статей, ц. 40 к.

♦ Физика и применение плазменных ускорителей. Материалы конференции (2—5 октября, 1973 г.). Под ред. А. И. Морозова. Минск, «Наука и техника», 1974, 399 стр. с илл. Библиогр. в конце докладов, ц. 2 р. 16 к.

Труды учреждений, конференций со смешанной тематикой

♦ Краткие сообщения по физике. Сб. ред. Д. В. Скобельцын. М., ФИАН СССР. Библиогр. в конце статей ц. 20 к.

№ 11. Ноябрь 1974 г., 37 стр. № 12. Декабрь 1974 г., 37 стр. № 1. Январь 1975 г., 40 стр., № 2. Февраль 1975 г., 40 стр.

♦ Фрунзенский политехнический институт. Труды. Физика. Вып. 74. Фрунзе, Политехн. ин-т, 1974, 134 стр. Библиогр. в конце статей, ц. 71 к.

Т. О. Вреден-Кобецкая