

МАКС ПЛАНК
ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ

ТЕРМОДИНАМИКА
ТЕОРИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ
И КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ
ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ
СТАТЬИ И РЕЧИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА 1975

УДК 530.145 + 530.12 + 536

СЕРИЯ «КЛАССИКИ НАУКИ»
Серия основана академиком *С. И. Вавиловым*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А. П. Виноградов (председатель),
Б. Н. Делоне, Н. М. Жаворонков, А. А. Имшенецкий, С. П. Капица,
Б. М. Кедров, А. Н. Колмогоров, Б. В. Кукаркин, С. Р. Микулинский,
Ф. А. Петровский, Л. С. Полак, Я. А. Смородинский, Н. А. Фигуровский,
А. Н. Фрумкин, Р. В. Хохлов, И. И. Шафрановский, А. Л. Ятшин

П л а н к М. Избранные труды. Термодинамика. Теория излучения и квантовая теория. Теория относительности. Статьи и речи. М., «Наука», 1975, 788 с.

В настоящее издание избранных трудов Макса Планка, одного из создателей современной физики, включены статьи по термодинамике, статистической физике, квантовой теории, специальной теории относительности, а также по общим вопросам физики и химии.

Книга представляет интерес для физиков, химиков, историков физики и химии.

Ответственный редактор *Л. С. Полак*

Составитель *У. И. Франкфурт*

СОДЕРЖАНИЕ

От редактора	5
--------------	---

ТЕРМОДИНАМИКА

О принципе возрастания энтропии. Первое сообщение	9
О принципе возрастания энтропии. Второе сообщение	25
О принципе возрастания энтропии. Третье сообщение	36
О принципе возрастания энтропии. Четвертое сообщение	69
Замечания по поводу принципа Карно — Клаузиуса	102
Мистер Суинбери и энтропия	106
Энтропия	109
О механическом смысле температуры и энтропии	111
О теореме Клаузиуса для необратимых циклов и о возрастании энтропии	119
К кинетической теории газов. Критическое исследование	121
Об абсолютной энтропии одноатомных тел	123
Абсолютная энтропия и химическая константа	138
О статистическом определении энтропии	144
Новое статистическое определение энтропии	154
О разности потенциалов слабых растворов	168
О разности потенциалов слабых растворов. Второе сообщение	173
Принцип Ле Шателье — Брауна	177
Замечания о количественном параметре, параметре интенсивности и стабильном равновесии	186

ТЕОРИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ И КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ

О необратимых процессах излучения	191
Энтропия и температура лучистой энергии	234
Об одном улучшении закона излучения Вина	249
К теории распределения энергии излучения нормального спектра	251
О законе распределения энергии в нормальном спектре	258
Об элементарном кванте материи и электричества	268
О необратимых процессах излучения. Дополнение	271
Законы теплового излучения и гипотеза элементарного кванта действия	282
Современное значение квантовой гипотезы для кинетической теории газов	311
Измененная формулировка квантовой гипотезы	325

О квантовых действиях в электродинамике	331
Физическая структура фазового пространства	339
О природе теплового излучения	370
К вопросу о квантовании одноатомного газа	384
Физическая реальность световых квантов	393
О работах Шредингера по волновой механике	398
Попытка синтеза волновой и корпускулярной механики	401
Попытка синтеза волновой и корпускулярной механики. Дополнение	417
Попытка синтеза волновой и корпускулярной механики. Второе сообщение	419
К истории открытия кванта действия	431

ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Принцип относительности и основные уравнения механики	445
Кауфмановские измерения отклонения β -лучей и их значение для динамики электронов	449
Дополнение к обсуждению измерений Кауфмана	462
К динамике движущихся систем	466
Замечания о принципе действия и противодействия в общей динамике	494
Равномерное вращение и лоренцево сокращение	498

СТАТЬИ И РЕЧИ

О новой физике	501
Теоретическая физика	506
Генрих Рудольф Герц	516
Пауль Друде	531
Заслуги Гельмгольца в теоретической физике	553
Готфрид Вильгельм Лейбниц	556
К 25-летию юбилею со дня открытия, сделанного В. Фридрихом, П. Книппингом и М. Лауэ	561
Воспоминания	564
Двадцать лет работы над физической картиной мира	568
Происхождение и влияние научных идей	590
Возникновение и постепенное развитие теории квант	603
Единство физической картины мира	613
Отношение новейшей физики к механистическому мировоззрению	634
Научная автобиография	649
Академические речи	664

ПРИЛОЖЕНИЕ

М. Планк и возникновение квантовой физики. Л. С. Полак . . .	685
Замечания по поводу одной статьи М. Планка. А. Н. Фрумкин	735
Термодинамические работы М. Планка. У. И. Франкфурт . . .	737
М. Планк как физико-химик. Ю. И. Соловьев	745
Работы М. Планка по специальной теории относительности. И. Я. Итенберг, У. И. Франкфурт	754
Философские взгляды М. Планка. Ю. В. Сачков, Э. М. Чудинов .	757
Библиография	762
Именной указатель	781

Макс Планк

Избранные труды

Утверждено к печати

Редакционной коллегией серии «Классики науки»

Редактор издательства В. П. Сироткина

Художественный редактор Н. Н. Власик

Технические редакторы Э. Л. Кунина, В. Д. Прилепская

Корректоры Т. В. Гурьева, И. А. Талалай

Сдано в набор 23/1 1975 г. Подписано к печати 5/VI 1975 г.

Формат 70×90^{1/16}. Бумага типографская № 1. Усл. печ. л. 57,698.

Уч.-изд. л. 52,7. Тираж 4100. Тип. зак. 1635.

Цена 4 р. 05 к.

Издательство «Наука». 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография издательства «Наука», 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10