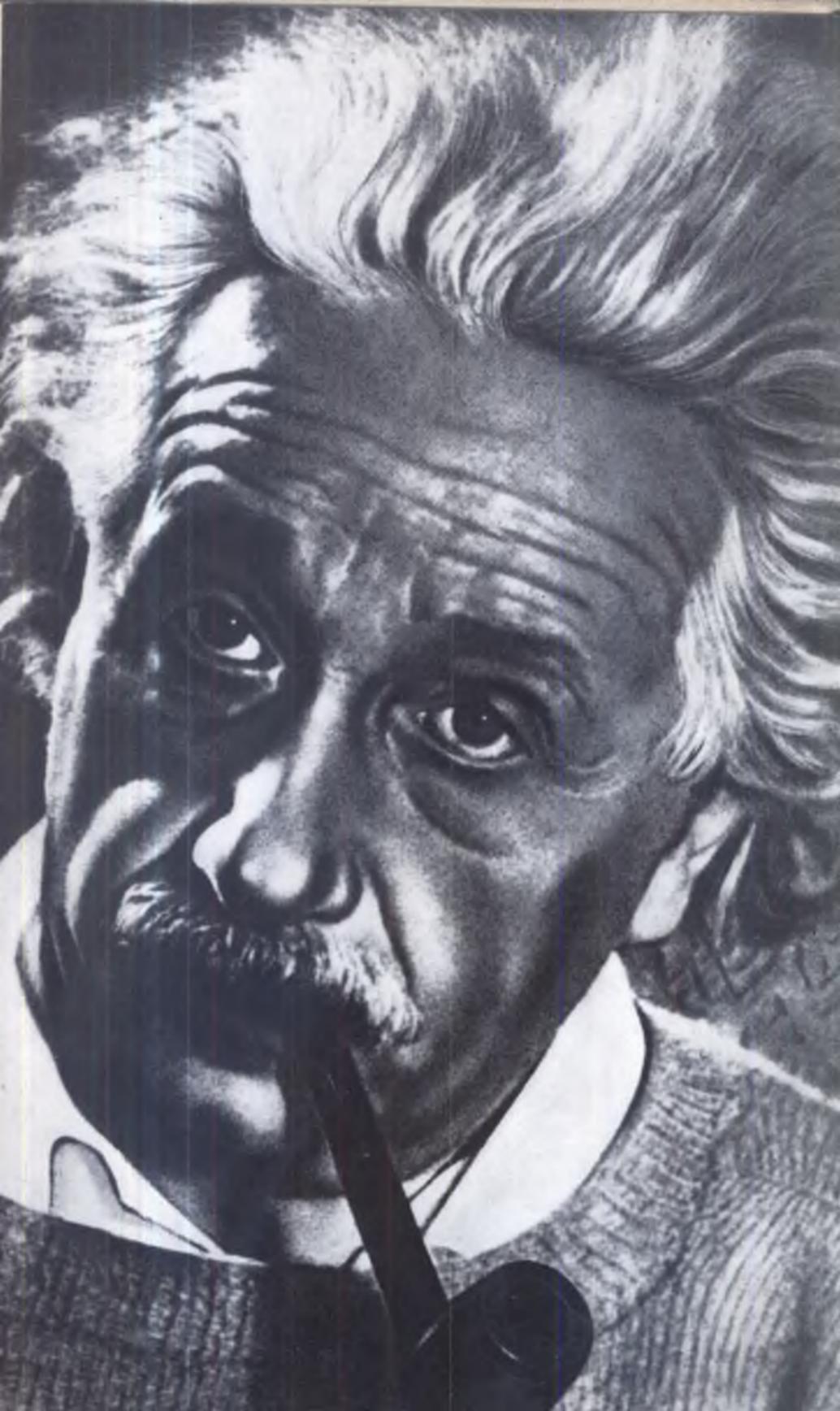


*к 100-летию
со дня
рождения*



АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН И ТЕОРИЯ ГРАВИТАЦИИ

СБОРНИК СТАТЕЙ



ИЗДАТЕЛЬСТВО "МИР"

МОСКВА
1979

Сборник посвящен 100-летию со дня рождения величайшего физика современности Альберта Эйнштейна и содержит подборку фундаментальных публикаций как самого А. Эйнштейна, так и других ученых, внесших значительный вклад в развитие теории гравитации.

Книга рассчитана на широкие круги ученых-исследователей и историков науки, преподавателей и студентов и всех тех, кто интересуется становлением современной теории гравитации и историей научного поиска в одной из фундаментальных областей физики.

Редакция литературы по физике

1704020000

А $\frac{20402-049}{041(01)-79}$ 49-79

© «Мир», 1979

АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН И ТЕОРИЯ ГРАВИТАЦИИ

Ст. научный редактор Е. Куранский
Мл. научные редакторы: Р. Зацепина, Г. Сорокина
Художник А. Шипов. Художественный редактор Л. Безрученков
Технический редактор М. Страшнова. Корректор С. Денисова

ИБ № 1847

Сдано в набор 25.09.78. Подписано к печати 24.01.79. Формат 60×90^{1/16}. Бумага типографская № 1. Гарнитура обыкновенная. Печать высокая. Объем 18,56 бум. л. Усл. печ. л. 37,13, в т. ч. 1 вкл. Уч.-изд. л. 32,76. Изд. № 2/0199. Тираж 16500 экз. Зак. № 0919. Цена 3 р. 10 к.

Издательство «Мир» Москва, 1-й Рижский пер., 2

Ордена Трудового Красного Знамени Московская типография № 7 «Искра революции» Союзполиграфпрома Государственного Комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, 103001, Трехпрудный пер., 9

Предисловие	3
-------------	---

I. ИСТОКИ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ А. ЭЙНШТЕЙНА

Н. И. Лобачевский	
О началах геометрии	11
Б. Риман	
О гипотезах, лежащих в основании геометрии	18
Б. Риман	
Фрагменты философского содержания	34
В. Клиффорд	
О пространственной теории материи	36
В. Клиффорд	
Здравый смысл точных наук	38
Э. Мах	
Механика	49
Э. Мах	
Познание и заблуждение	73
А. Пуанкаре	
О динамике электрона	85

II. СТАНОВЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

А. Эйнштейн	
О принципе относительности и его следствиях	101
А. Эйнштейн, М. Гроссман	
Проект обобщенной теории относительности и теории тяготения	112
Д. Гильберт	
Основания физики	133
А. Эйнштейн	
Основы общей теории относительности	146

III. ВАЖНЕЙШИЕ РАБОТЫ ПО ТОЧНЫМ РЕШЕНИЯМ УРАВНЕНИЙ ЭЙНШТЕЙНА, ИХ КЛАССИФИКАЦИИ И УРАВНЕНИЯМ ДВИЖЕНИЯ В ОТО

К. Шварцшильд	
О гравитационном поле точечной массы в эйнштейновской теории	199
Р. Керр	
Гравитационное поле вращающейся массы как пример алгебраически специальной метрики	208
А. Э. Петров	
Классификация пространств, определяющих поля тяготения	212
В. А. Фок	
О движении конечных масс в общей теории относительности	232

IV. ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ ПО КОСМОЛОГИИ И РЕЛЯТИВИСТСКОЙ АСТРОФИЗИКЕ

А. Эйнштейн	
Вопросы космологии и общая теория относительности	287
В. де Ситтер	
О теории тяготения Эйнштейна и ее следствиях для астрономии. Статья III	299
А. А. Фридман	
О кривизне пространства	320
А. А. Фридман	
О возможности мира с постоянной отрицательной кривизной пространства	330
Ю. Оппенгеймер, Г. Волков	
О массивных нейтронных сердцевинах	337
Ю. Оппенгеймер, Г. Снайдер	
О безграничном гравитационном сжатии	353
Е. М. Лифшиц	
О гравитационной устойчивости расширяющегося мира	362
В. Л. Гинзбург	
О магнитных полях коллапсирующих масс и природе сверхзвезд	384
Р. Пенроуз	
Гравитационный коллапс и пространственно-временные сингулярности	390
А. Г. Дорошкевич, Я. Б. Зельдович, И. Д. Новиков	
Гравитационный коллапс несимметричных и вращающихся масс	396

V. ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ И ФИЗИКА МИКРОМИРА

В. А. Фок Геометризация дираковской теории электрона _____	415
М. Бронштейн Квантование гравитационных волн _____	433
Д. Д. Иваненко, А. А. Соколов Квантовая теория гравитации _____	446
Т. Редже Гравитационные поля и квантовая механика _____	460
М. А. Марков Может ли гравитационное поле оказаться существенным в теории элементарных частиц? _____	467
С. Хокинг Рождение частиц на черных дырах _____	479

VI. ОБОБЩЕНИЯ ЭЙНШТЕЙНОВСКОЙ ТЕОРИИ ГРАВИТАЦИИ

Г. Вейль Гравитация и электричество _____	513
Т. Калуца К проблеме единства физики _____	529
Э. Картан Об обобщении понятия римановой кривизны и о пространствах с кривизной _____	535
П. А. М. Дирак Космологические постоянные _____	538
А. Эйнштейн Автобиографические заметки _____	540
Ч. Мизнер, Дж. Уилер Классическая физика как геометрия _____	542

VII. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЯ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

A. ПРИНЦИП ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ

В. Б. Брагинский, В. И. Панов Проверка эквивалентности инертной и гравитационной масс _____	558
---	-----

Дж. Уильямс и др. Новая проверка принципа эквивалентности путем лазерной локации Луны	559
И. Шапиро, Ч. Коунселман, Р. Кинг Проверка принципа эквивалентности для массивных тел	560
Б. СМЕЩЕНИЕ ПЕРИГЕЛИЯ МЕРКУРИЯ	
И. Шапиро и др. Радиолокационные измерения движения перигелия Меркурия	562
В. ОТКЛОНЕНИЕ ЛУЧЕЙ СВЕТА В ГРАВИТАЦИОННОМ ПОЛЕ СОЛНЦА	
Ф. Дайсон, А. Эддингтон, К. Дэвидсон Определение отклонения луча света в гравитационном поле Солнца по данным наблюдений, проведенных во время полного солнечного затмения 29 мая 1919 г.	564
Ч. Коунселман и др. Гравитационное отклонение Солнцем радиоволн, измеренное интерферометрически при очень большой базе	571
Э. Фомалонт, Р. Срамен Измерения гравитационного отклонения радиоволн Солнцем согласуются с общей теорией относительности	571
И. Шапиро и др. Релятивистский эксперимент «Викинг»	572
Г. ГРАВИТАЦИОННОЕ КРАСНОЕ СМЕЩЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЛИНИЙ	
Р. Паунд, Дж. Снайдер Действие гравитации на гамма-излучение	574
Ч. Аллей и др. Измерение при помощи атомных часов общерелятивистских разностей времени при авиалетах путем прямых сверок времени, а также телеметрических сверок, проводимых посредством лазерных импульсов	575
Именной указатель	576
Предметный указатель	581