

**А. С. Рабинович**

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
МАЛОИЗУЧЕННЫХ  
АНОМАЛЬНЫХ  
ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ**

**НЕЛИНЕЙНАЯ  
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**



**ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА**



**ОБЩАЯ ТЕОРИЯ  
ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**



**КОСМОЛОГИЯ**



**URSS**

**А. С. Рабинович**

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ  
ОСНОВЫ  
МАЛОИЗУЧЕННЫХ  
АНОМАЛЬНЫХ  
ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ**

**Нелинейная электродинамика**

**Ядерная физика**

**Общая теория относительности**

**Космология**

Издание стереотипное



**URSS**  
**МОСКВА**

**Рабинович Александр Соломонович**

**Математические основы малоизученных аномальных физических явлений: Нелинейная электродинамика. Ядерная физика.**

**Общая теория относительности. Космология.** Изд. стереотип.

М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. — 328 с.

Настоящая книга посвящена аномальным явлениям, встречающимся в природе и не получившим объяснения в рамках известных физических теорий. Для их изучения автором разработаны новые математические подходы, опирающиеся на нелинейные обобщения классических теорий. Показано, что нелинейные уравнения предложенных теорий находятся в согласии с имеющимися экспериментальными данными и позволяют дать объяснение целому ряду загадочных физических явлений.

Книга рассчитана на широкий круг читателей, знакомых с основами классической теории поля, квантовой механики и теории относительности, и может служить основой для общего курса лекций, а также спецкурсов, посвященных нелинейной электродинамике, ядерной физике, релятивистской теории гравитации и космологии.

Издательство «Книжный дом «ЛИБРОКОМ»». 117335, Москва, Нахимовский пр-т, 56.  
Формат 60×90/16. Печ. л. 20,5. Доп. тираж. Зак. № ЕУ-92.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД». 117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

**ISBN 978-5-397-04872-9**

© Книжный дом «ЛИБРОКОМ»,  
2012, 2014

14143 ID 171672



НАУЧНАЯ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	
	E-mail: URSS@URSS.ru
	Каталог изданий в Интернете: <a href="http://URSS.ru">http://URSS.ru</a>
	Тел./факс (многоканальный): + 7 (499) 724 25 45
	URSS

Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

# Оглавление

<b>Предисловие</b> .....	<b>7</b>
<b>Введение</b> .....	<b>10</b>
<b>Глава 1</b>	
<b>Теория Янга—Миллса и необъясненные электрические явления</b> .....	<b>17</b>
1.1. Нерешенные проблемы классической электродинамики .....	18
1.2. Классические уравнения Янга—Миллса .....	23
1.3. Стационарное сферически-симметричное решение уравнений Янга—Миллса .....	27
1.4. Нелинейная теория сильных электрических полей на основе уравнений Янга—Миллса .....	30
1.5. Применение нелинейной теории электрического поля для описания ионосферы .....	39
1.6. Решение уравнений Янга—Миллса для нестационарных сферически-симметричных источников ....	58
1.7. Квантовые решения уравнений Янга—Миллса и новая модель электрослабых взаимодействий .....	70
1.8. Стационарные решения уравнений Янга—Миллса со сферически-симметричными источниками с несколькими зарядами .....	81
1.9. Общие динамические уравнения для системы частиц с несколькими зарядами .....	88
1.10. Комментарии и выводы .....	91
<b>Глава 2</b>	
<b>Теория Янга—Миллса и нелинейные электромагнитные процессы</b> .....	<b>94</b>
2.1. Уравнения Янга—Миллса с осесимметричными источниками .....	95
2.2. Поле Янга—Миллса внутри тонкого плоского слоя с центрально-симметричными стационарными источниками .....	97

2.3. Решение уравнений Янга—Миллса в случае цилиндрических источников со стационарными токами.....	102
2.4. Поля Янга—Миллса внутри тонких круговых цилиндров с нестационарной плазмой.....	106
2.5. Сферические волны в полях Янга—Миллса.....	111
2.6. Осесимметричные волновые решения уравнений Янга—Миллса.....	119
2.7. Неабелевы расходящиеся волны.....	123
2.8. Комментарии и выводы.....	132
<b>Глава 3</b>	
<b>Исследование нелинейных ядерных взаимодействий.....</b>	<b>134</b>
3.1. Загадки ядерного взаимодействия.....	135
3.2. Нелинейное обобщение уравнения Юкавы для ядерного потенциала.....	137
3.3. Совместное действие ядерного и электромагнитного полей.....	143
3.4. Взаимодействие высокоэнергетичных протонов.....	147
3.5. Свойства ядерного потенциала.....	149
3.6. Исследование свойств ядер атомов.....	152
3.7. Расчет энергий связи и радиусов средних и тяжелых ядер.....	159
3.8. Орбитальное движение нуклонов и антинуклонов вокруг ядер атомов.....	165
3.9. Массивные нейтронные звезды при совместном действии гравитационных и ядерных сил.....	173
3.10. Исследование равновесия остывших массивных нейтронных звезд.....	180
3.11. Комментарии и выводы.....	189
<b>Глава 4</b>	
<b>Релятивистские квантовые уравнения для нуклонов и легких ядер атомов.....</b>	<b>193</b>
4.1. Аномальные свойства нуклонов.....	193
4.2. Обобщение уравнения Дирака для описания нуклонов.....	195
4.3. Взаимодействие нуклонов с магнитным полем.....	203
4.4. Магнитные моменты нуклонов.....	207
4.5. Обобщение уравнения Дирака для описания легких ядер.....	210

4.6. Общие свойства матриц квантового уравнения для легких ядер.....	213
4.7. Дифференциальные уравнения сохранения зарядов в легких ядрах.....	218
4.8. Комментарии и выводы.....	225

## Глава 5

### Новые подходы в общей теории относительности..... 227

5.1. Проблема описания систем отсчета в эйнштейновской гравитационной теории.....	228
5.2. Описание совершенных систем отсчета.....	230
5.3. Однородное тепловое расширение совершенной системы отсчета.....	236
5.4. Определение параметра уравнений для совершенных систем отсчета.....	238
5.5. Свободное релятивистское вращение совершенной системы отсчета.....	240
5.6. Описание упруго деформирующихся систем отсчета.....	246
5.7. Распространение сильных гравитационных волн относительно совершенной системы отсчета.....	251
5.8. Гравитационно-волновые решения в совершенных и упруго деформирующихся системах отсчета.....	255
5.9. Задача Шварцшильда в совершенной системе отсчета.....	260
5.10. Энергия и импульс гравитационного поля.....	266
5.11. Комментарии и выводы.....	276

## Глава 6

### Геометрия Вейля и нерешенные проблемы гравитации и космологии..... 280

6.1. Необъясненные гравитационные и космологические явления.....	281
6.2. Обобщение эйнштейновских гравитационных уравнений на основе геометрии Вейля.....	284
6.3. Обобщенное уравнение для тензора энергии-импульса материи.....	289
6.4. Дифференциальные уравнения для вакуумных потенциалов и обобщенные кинематические уравнения для пылевидной материи.....	292



---

6.5. Космологические эффекты обобщенной гравитационной теории с четырьмя вакуумными потенциалами .....	295
6.6. Интерпретация космологических данных в новой гравитационной теории .....	304
6.7. Описание реликтового излучения .....	309
6.8. Астрономические приложения новой космологии .....	313
6.9. Комментарии и выводы .....	317
<b>Заключение .....</b>	<b>319</b>
<b>Литература .....</b>	<b>323</b>