

УДК 50(075.8).
ББК 20я73-1.
Р93

Р е ц е н з е н т ы:

действительный член РАН, доктор биологических наук, профессор *Э.И. Воробьева*
член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор *Б.Р. Стриганова*
кандидат технических наук, доцент *В.А. Корсун*
кандидат химических наук, доцент *Н.Н. Иванова*

Главный редактор издательства *Н.Д. Эриашвили*,
кандидат юридических наук, доктор экономических наук, профессор,
лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники

Рыбалов, Леонид Борисович.

Р93 Концепции современного естествознания: учеб. пособие
для студентов вузов, обучающихся по социально-
гуманитарным специальностям / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садо-
хин. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 415 с.

И. Садохин, Александр Петрович.

ISBN 978-5-238-01688-7

Агентство СІР РГБ

В пособии в сжатой и доступной форме освещены самые важные со-
временные концепции физики, химии, философии, биологии и других
наук о неживой и живой природе. Наиболее сложные вопросы и пробле-
мы естествознания изложены в простой и ясной форме. Книга позволит
быстро и качественно подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам.

Для студентов, аспирантов и преподавателей гуманитарного профиля,
а также для учителей средних школ, лицеев и колледжей, для широкого
круга читателей, интересующихся различными аспектами естествознания.

ББК 20я73-1.

ISBN 978-5-238-01688-7

© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 2010

Принадлежит исключительное право на использование и распространение
издания (ФЗ № 94-ФЗ от 21 июля 2005 г.). Воспроизведение всей книги или
любой ее части любыми средствами или в какой-либо форме, в том числе в
интернет-сети, запрещается без письменного разрешения издательства.

© Оформление «ЮНИТИ-ДАНА», 2010

Оглавление

От авторов	3
Глава 1. Наука в контексте культуры	5
1.1. Наука как часть культуры	5
1.2. Естественно-научная и гуманитарная культуры	8
1.3. Критерии научности знания	12
1.4. Структура научного знания	16
1.5. Научная картина мира	18
Глава 2. Методологические основы научного познания	21
2.1. Уровни и формы научного знания	21
2.2. Методы научного познания	24
2.3. Общенаучные подходы	31
Глава 3. Естествознание: предмет, структура, история становления	46
3.1. Предмет и структура естествознания	46
3.2. История естествознания	49
3.3. Глобальная научная революция XVI—XVII вв.	59
3.4. Классическое естествознание Нового времени	63
3.5. Глобальная научная революция конца XIX — начала XX в.	65
3.6. Основные черты современного естествознания и науки	67
Глава 4. Физические концепции описания природы	71
4.1. Физическая картина мира	71
4.2. Механическая картина мира	74
4.3. Континуальная картина мира	77
4.4. Квантово-полевая картина мира	81
4.5. Динамические и статистические законы	84
4.6. Принципы современной физики	88
Глава 5. Физические концепции микромира	93
5.1. Структурные уровни материи	93
5.2. Характеристики элементарных частиц	99
5.3. Теория кварков	101
5.4. Физическое взаимодействие	102
5.5. Теории Великого объединения и Суперобъединения	110
5.6. Современные концепции пространства и времени	112

Глава 6. Космологические концепции Вселенной	123
6.1. Космология и космогония	123
6.2. Космологические модели Вселенной	124
6.3. Происхождение Вселенной — концепция Большого взрыва	131
6.4. Возникновение и структура Солнечной системы	141
6.5. Проблема существования и поиска внеземных цивилизаций	148
Глава 7. Современные концепции макромира	154
7.1. Форма и размеры Земли	154
7.2. Земля среди других планет Солнечной системы	156
7.3. Образование Земли	160
7.4. Геосферы Земли	168
7.5. Геодинамические процессы	177
Глава 8. Биологические концепции структурных уровней жизни	182
8.1. Становление биологического знания	182
8.2. Структурные уровни организации жизни	187
Глава 9. Возникновение и эволюция жизни	212
9.1. Сущность жизни	212
9.2. Основные концепции происхождения жизни	218
9.3. Современное состояние проблемы происхождения жизни	228
9.4. Появление жизни на Земле	232
9.5. Формирование и развитие биосферы Земли	238
9.6. Появление растений и животных	242
Глава 10. Концепции эволюции форм жизни	249
10.1. Идеи развития в биологии	249
10.2. Теория эволюции Ч. Дарвина	255
10.3. Эволюционная теория в биологии	260
10.4. Открытие законов и механизмов эволюции	263
10.5. Основные концепции антидарвинизма	265
10.6. Основы генетики	267
10.7. Синтетическая теория эволюции	273
Глава 11. Антропологические концепции естествознания	280
11.1. Человек как природная система	280
11.2. Концепции происхождения человека	283
11.3. Сходство и отличие человека и животных	296
11.4. Биологическое и социальное в человеке	307
11.5. Этология о поведении человека	311
Глава 12. Человек как предмет естественно-научного познания	315
12.1. Феномен человеческого сознания	315
12.2. Эмоции человека	325
12.3. Здоровье, работоспособность и творчество человека	327
12.4. Биоэтика	338

Глава 13. Концепции единства человека и Вселенной	347
13.1. Биосфера: понятие и сущность	347
13.2. Биосфера и космос	352
13.3. Человек и космос	354
13.4. Человек и природа	359
13.5. Концепция ноосферы В.И. Вернадского	368
13.6. Охрана окружающей среды	372
13.7. Рациональное природопользование	376
13.8. Антропный принцип в современной науке	381
Приложения. Занимательное естествознание	386
Словарь основных терминов и понятий	394