

**Шипунова, О. Д.**

*Концепции современного естествознания: учеб. пособие для студентов вузов / О. Д. Шипунова. — М.: Гардарики, 2006. — 375 с.*

*В пособии дается общая характеристика естественнонаучного знания, выделяются его принципы и критерии. Последовательно и обстоятельно рассматривается становление естественнонаучных концепций с древних времен до наших дней. Популярно излагаются основные из них, сложившиеся в естествознании к концу XX в. Особое внимание уделено междисциплинарным принципам и современным представлениям об эволюции и строении мега- и макромира.*

*Изложены принципы механической, электродинамической, квантово-механической, квантово-полевой картин мира, а также современной синтетической картины мира, которая формируется на основании глобального эволюционизма, системного подхода и синергетической парадигмы.*

*Естественнонаучные концепции излагаются доступным языком, сопровождаются примерами и выдержками из рассуждений их создателей.*

*Содержание учебного пособия соответствует государственному образовательному стандарту вузовской подготовки по дисциплине «Концепции современного естествознания» для гуманитарных специальностей.*

## Содержание

Введение .....	5
<b>Глава 1.</b> Наука и научная рациональность.....	7
§ 1. Формы знания. Мифология и наука.....	7
§ 2. Формы обоснования знания .....	10
§ 3. Общие характеристики научного знания.....	12
§ 4. Классификация наук.....	17
§ 5. Особенности естественнонаучного знания .....	18
Критерии и методы естественнонаучного знания .....	19
Вопросы и задания.....	21
Литература .....	21
<b>Глава 2.</b> История естествознания .....	22
§ 1. Проблема начала науки .....	22
§ 2. Натурфилософия — первая система естествознания .....	25
Общая характеристика становления натурфилософии .....	25
Исторические этапы в развитии античной Натурфилософии.....	27
Античная наука в эпоху эллинизма .....	52
Натурфилософия и наука в Средние века.....	58
Натурфилософия и наука эпохи Возрождения.	

Предпосылки точного экспериментального естествознания .....	73
§ 3. Точное экспериментальное естествознание.....	90
Направления научной мысли в XVII в.....	90
Натурфилософия и классическая механика И. Ньютона.....	96
Два принципа взаимодействия. Ньютоновская и картезианская физика.....	99
Становление химии как области точного экспериментального естествознания .....	101
Естествознание в XVIII в. Характеристики точного экспериментального естествознания .....	103
§ 4. Система естественных наук в XIX в .....	118
Становление высшей математики и открытия в области астрономии.....	118
Особенности развития физики .....	121
Становление основных концепций в химии . .....	136
Основные концепции биологии .....	140
Вопросы и задания.....	146
Литература .....	148
<b>Глава 3. Развитие естествознания в XX в.....</b>	<b>149</b>
§ 1. Общая характеристика теоретического естествознания .....	149
§ 2. Становление концепций теоретической физики.....	151
Релятивистская физика. Теория относительности.....	155
Теория строения атома. Физика элементарных	

частиц .....	164
Квантовая теория.....	171
Проблема природы квантовых явлений.....	175
§ 3. Развитие теоретических представлений в химии.....	179
Электронная теория строения вещества .....	180
Концепции о самоорганизации химических систем .....	183
Биохимия .....	186
§ 4. Становление теоретической биологии.....	196
История генетики.....	197
Хромосомная теория наследственности и теория мутаций.....	201
Молекулярная биология .....	206
Эволюционная теория .....	208
§ 5. Науки о сложных системах .....	218
История, предмет и основные понятия кибернетики .....	218
Функциональный подход .....	225
Системный подход и теория систем .....	227
Теории информации. Информатика.....	233
Теория самоорганизации: история становления.....	238
Теоретические и экспериментальные основания синергетики .....	241
Синергетическая парадигма в современном естествознании: основные принципы .....	249
Вопросы и задания.....	259
Литература .....	260
<b>Глава 4. Научная картина мира.....</b>	<b>261</b>

§ 1. Механическая картина мира .....	262
§ 2. Эволюция физической картины мира .....	266
Электродинамическая картина мира .....	266
Квантово-механическая картина мира .....	269
Квантово-полевая картина мира .....	273
Идея эволюции в физической картине мира. Антропный принцип.....	275
§ 3. Синтетическая картина мира в современном естествознании .....	278
Синергетическая картина мира.....	278
Междисциплинарный принцип системности в построении современной картины мира.....	281
Глобальный эволюционизм.....	285
Синтетическое представление мира и система наук в современном естествознании .....	289
Вопросы и задания.....	296
Литература .....	296
<b>Глава 5. Мегамир .....</b>	<b>297</b>
§ I. Концепции о происхождении Вселенной .....	297
Стационарные модели Вселенной .....	297
Модели нестационарной Вселенной .....	299
§ 2. Этапы эволюции Вселенной .....	303
§ 3. Структурные единицы Вселенной .....	307
Галактики, звезды .....	307
Концепции о происхождении Солнечной системы.....	312
Физические характеристики Солнца.....	315
Строение Солнечной системы .....	318
Положение Земли в Солнечной системе.....	321

Вопросы и задания .....	322
Литература .....	323
<b>Глава 6.</b> Макромир .....	324
§ 1. Физические характеристики Земли .....	324
§ 2. Современный взгляд на строение Земли .....	327
Оболочки Земли .....	327
Геомагнетизм. Взаимодействие Земли и Солнца .....	333
§ 3. Эволюция макромира Земли.....	336
Концепции о строении и эволюции земной коры (литосферы) .....	337
Геохимические этапы развития макромира Земли.....	343
Периоды истории Земли .....	348
Эволюция органического мира Земли.....	351
§ 4. Проблема происхождения жизни в современном Естествознании.....	358
Представления о сущности жизни.....	358
Необходимые условия жизни .....	359
Концепции о происхождении жизни.....	361
Вопросы и задания.....	369
Литература .....	370