

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**В.И.Попков**

**КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ:  
БИОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА**

Утверждено редакционно-издательским советом  
в качестве учебного пособия

Брянск  
ИЗДАТЕЛЬСТВО БГТУ  
2007

*Однажды, и только однажды, в ходе своего планетарного бытия Земля могла создать оболочку жизни. Точно так лишь единожды эта жизнь оказалась в состоянии подняться на ступень сознания. Одно время года для мысли как одно время года для жизни. Не надо забывать, что вершину дерева с этого момента составляет человек. Отныне только в нем одном, отсекая все остальное, сосредоточены надежды на будущее ноогенеза, то есть биогенеза, то есть в конечном счете космогенеза.*

*Пьер Тейяр де Шарден*

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Окружающая человека среда, наряду с различными объектами неживой природы, содержит огромное количество разнообразных живых (биологических) структур, особенностью которых является способность к самовоспроизведению и развитию. Нашу планету населяют почти три с половиной миллиона видов животных, растений и микроорганизмов. Их численность варьируется в широких пределах: от нескольких десятков особей до нескольких миллиардов индивидов. Длительность существования на Земле отдельных видов живых организмов исчисляется миллионами лет, при этом продолжительность жизни конкретной особи может составлять от нескольких часов (у отдельных видов микроорганизмов) до нескольких тысячелетий (у отдельных видов хвойных деревьев).

Феномен жизни занимает особое место в мировоззрении человека. Биологические процессы, в основе которых лежат физико-химические процессы, не сводятся к ним, имеют спе-

цифический характер и подчиняются иным — биологическим — законам. Жизнь сложнее физических и химических явлений, поэтому познание биологических законов носит сложный и противоречивый характер. Особо сложное явление представляет собой человек, в котором сочетаются биологическая и социальная сущности. Познанием феномена жизни занимаются биологические науки, целью которых является формирование целостного взгляда на природу живого — биологической картины мира.

Данное пособие охватывает часть дисциплины «Концепции современного естествознания». В пособии рассмотрены основные биологические концепции, показана связь биологии с другими разделами естествознания, в первую очередь с физикой и химией. А. Швейцер писал: **«Человек овладевает природой, еще не научившись владеть собой»**. С этой мыслью перекликаются слова Н.Винера: **«Мы изменили свое окружение так радикально, что теперь должны изменять себя, чтобы жить в этом новом окружении»**. Поэтому в пособии особое внимание уделено феномену человека и его месту в мире, влиянию человечества на биосферу, глобальным проблемам человечества и возможным путям их решения.

Пособие предназначено для студентов всех специальностей, изучающих дисциплину «Концепции современного естествознания».

В учебном пособии нашли отражение последние достижения отечественных и зарубежных исследователей в области генетики. Материалы подготовлены на основе анализа существующей литературы, список которой приведен в конце пособия.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Предисловие.....	3
<b>I. БИОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ.....</b>	<b>5</b>
1.1. Предмет биологии и ее структура.....	5
1.2. Основные признаки живого.....	7
1.3. Структурные уровни живого.....	12
1.4. Клетка, ее строение и функционирование.....	15
1.5. Химические основы жизни. Генетика.....	23
1.6. Принципы биологической эволюции.....	43
1.7. Концепции возникновения жизни на Земле.....	54
1.8. Исторические этапы развития жизни на Земле....	62
1.9. Современные представления о биосфере.....	66
<b>II. ЧЕЛОВЕК КАК ФЕНОМЕН ПРИРОДЫ .....</b>	<b>71</b>
2.1. Происхождение человека.....	71
2.2. Биологическое и социальное в развитии человека.....	90
2.3. Глобальные проблемы человечества.....	97
2.4. Превращение биосферы в ноосферу.....	111
Заключение.....	119
Контрольные вопросы.....	124
Персоналии.....	126
Глоссарий.....	146
Список использованной и рекомендуемой литера- туры.....	163