

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

О.П. Негробов, С.О. Негробов, О.О. Маслова

УЧЕНИЕ О БИОРАЗНООБРАЗИИ

Учебное пособие для вузов

Издательско-полиграфический центр
Воронежского государственного университета
2012

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Биосфера – живая оболочка Земли.....	6
Общий подход к сохранению биоразнообразия.....	22
Систематика как теоретическая основа биоразнообразия	35
Сохранение видового биоразнообразия.....	42
Экосистемный подход и сохранение ландшафтного разнообразия.....	47
Сохранение биоразнообразия in-setu	59
Мониторинг биоразнообразия	70
Биоразнообразие и природные биоресурсы России	79
Биологическое загрязнение.....	84
Генетически модифицированные организмы.....	102
Законодательная охрана редких видов в России.....	106
Международные соглашения по биоразнообразию.....	116
Устойчивое развитие и сохранение биоты.....	120

БИОСФЕРА – ЖИВАЯ ОБОЛОЧКА ЗЕМЛИ

Понятие биоразнообразия нельзя отделить от общепланетарный живой оболочки Земли – *биосферы*, как прошлой (*палеобиосферы*) и современной (*необиосферы*). Формирование нашей планеты в прошлом началось около 4,8 млрд лет, жизнь появилась на Земле примерно 3,8 млрд лет назад и стала активно создавать свою среду обитания. За миллионы лет происходила адаптация живых организмов к окружающей их среде. В процессе исторического развития наблюдается эволюционное совершенствование организации жизненных функций и усложнение биологии развития организмов. При возникновении ароморфозов вырабатывались новые адаптивные стратегии, происходило увеличение разнообразия жизненных форм и экологических ниш, что привело к бесчисленному разнообразию морфологии, специфичности биологий индивидуального развития и типов трофических сетей.

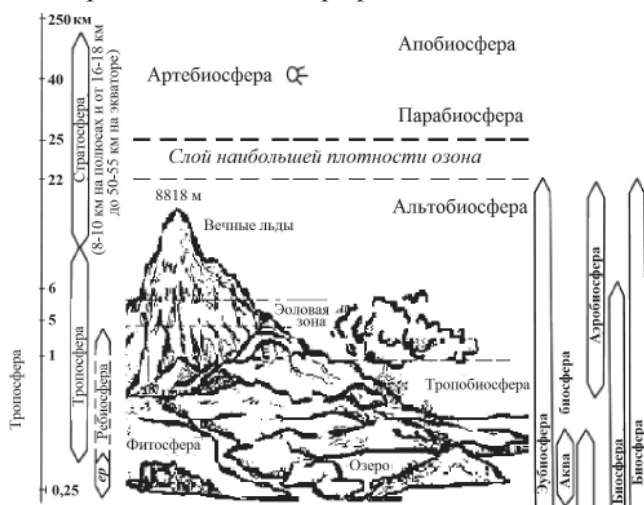


Рис. 1. Структура биосферы

Из-за изменения соотношения суши и океана, воздействия Космоса, смены магнитных полюсов, активности Солнца, периодов оледенений и потеплений климата, геофизических процессов в Земле, дрейфа континентов, и как следствие изменения климата и уровня моря происходило вымирание созданных эволюцией таксо-

нов флор и фаун, которые прослеживаются по геохронологической шкале и представлены известными к настоящему времени неполными палеонтологическими останками.

Вымирание видов – естественный процесс эволюции, который происходит без вмешательства человека. Исчезновение видов и других более крупных таксонов палеобиосферы компенсировалось появлением новых видов, и в результате, общее число видов в биосфере возрастало. Великое пермское вымирание около 250 миллионов лет унесло около 90 % разнообразия живых организмов. Около 94–99 % существовавших на Земле видов вымерло еще задолго до появления человека с его способностями приспосабливать среду для своего существования.

Т а б л и ц а 1

Основные свойства живых систем

Свойство	Проявление свойства
1	2
ЕДИНСТВО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА	Все живые организмы состоят из тех же химических элементов, что и объекты неживой природы, но соотношение элементов в неживом и живом неодинаково. В живых организмах 98 % химического состава приходится на четыре элемента: углерод, кислород, азот и водород
ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ	Все живые системы поглощают необходимые им вещества из внешней среды и выделяют в нее продукты жизнедеятельности; через них проходят потоки веществ и энергии. Обмен веществ обеспечивает относительное постоянство химического состава организмов
САМО- ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, ИЛИ РАЗМНОЖЕНИЕ	Самовоспроизведение обеспечивает поддержание жизни любого вида и жизни вообще; в его основе лежит образование новых молекул и структур, обусловленное информацией, заложенной в ДНК
НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ	Проявляется в способности организмов обеспечивать передачу признаков, свойств, особенностей развития из поколения в поколение
ИЗМЕНЧИВОСТЬ	Способность организмов приобретать новые признаки и свойства

Окончание табл. 1

1	2
РОСТ И РАЗВИТИЕ	Рост выражается в увеличении размеров и массы с сохранением общих черт строения и сопровождается развитием – возникновением нового качественного образования
РАЗДРАЖИМОСТЬ	Проявляется в реакциях живых организмов на внешние воздействия; организмы избирательно реагируют на условия окружающей среды
ДИСКРЕТНОСТЬ	Любая биологическая система (клетка, организм, популяция и пр.) состоит из отдельных, но взаимодействующих между собой частей, образующих структурно-функциональное единство
САМОРЕГУЛЯЦИЯ	Выражается в способности живых организмов, обитающих в непрерывно меняющихся условиях окружающей среды, поддерживать постоянство своего химического состава и интенсивность физиологических процессов

Биосфера находится в постоянном динамическом равновесии и развитии. Еще на ранних этапах эволюции живое вещество распространилось по безжизненным пространствам планеты, занимая все потенциально доступные для жизни места, изменяя их и превращая в места своего обитания. И уже в древние времена различные жизненные формы и виды растений, животных, микроорганизмов, грибов заняли всю планету. Деятельность живого вещества, проникшего во все уголки планеты, привела к возникновению новой оболочки Земли – биосферы – тесно взаимосвязанной единой системы геологических и биологических тел и процессов преобразования энергии и вещества. Размеры преобразований, осуществляемых живой материей, достигли планетарных масштабов, существенно видоизменив облик и эволюцию поверхностного слоя Земли. В зрелом сообществе вся энергия, связанная первичными продуцентами (с помощью фотосинтеза и хемосинтеза), рассеивается в виде тепла в процессе дыхания растений, консументов (травоядных и последующих звеньев хищников) и редуцентов. Однако в конечном счете почти все питательные вещества возвращаются в цикл.