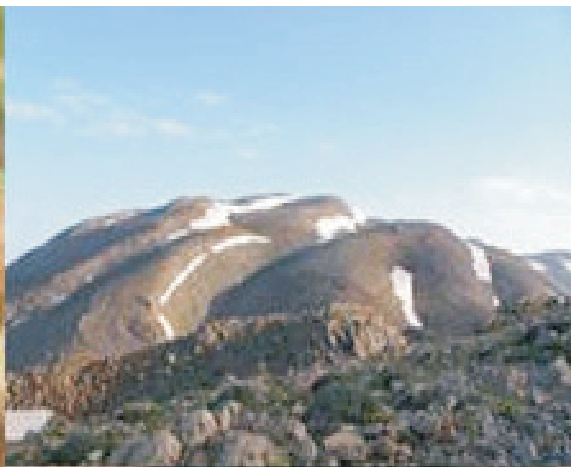


# БИОРАЗНООБРАЗИЕ



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

# **БИОРАЗНООБРАЗИЕ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

СТАВРОПОЛЬ  
«АГРУС»  
2014

УДК 57(076)  
ББК 28я73  
Б63

Рецензент доктор биологических наук,  
профессор **Б. К. Котти**

**Б63 Биоразнообразие** : учебное пособие / И. О. Лысенко,  
А. В. Емельянов, А. В. Лысенко, Т. А. Кознеделева. – Ставрополь :  
АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014. – 112 с.

ISBN 978-5-9596-1028-9

Рассматриваются вопросы современного состояния, сохранения и восстановления биоразнообразия. Составлено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ООП ВПО направления подготовки 022000 – Экология и природопользование (квалификация (степень) бакалавр).

Для студентов направления 022000.62 – Экология и природопользование в качестве основного литературного источника по дисциплине, а также для практиков в области охраны природы и заповедного дела: охотоведов, егерей, зоологов.

УДК 57(076)  
ББК 28я73

ISBN 978-5-9596-1028-9

© ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный  
аграрный университет, 2014

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Процесс изучения дисциплины «Биоразнообразии» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

*Общекультурных (ОК):*

– понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-3).

*Профессиональных (ПК):*

– обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании (ПК-2);

– Иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ПК-4);

– знать теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-8).

***В ходе освоения дисциплины студент должен знать:*** закономерности формирования биоразнообразия, его дифференциацию в географическом пространстве, базовые единицы оценки биоразнообразия на разных уровнях дифференциации, иметь представление о системах экологического мониторинга, в том числе биоразнообразия, пути сохранения биоразнообразия.

***Уметь:*** оценивать состояние и динамику биоразнообразия, прогнозировать изменение разнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов.

***Владеть:*** методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы; мониторинга и охраны биоразнообразия.

## ЗАНЯТИЕ 1

### ТЕМА: ПОНЯТИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ФОРМИРОВАНИЕ ВЗГЛЯДОВ О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ

**Цель занятия:** познакомиться с понятием «биоразнообразие», изучить историю формирования взглядов на биологическое разнообразие и его динамику.

#### ПЛАН ЗАНЯТИЯ:

- I. Терминологический диктант
- II. Беседа по контрольным вопросам
- III. Выполнение практических заданий

**I. Дайте письменное определение терминов:** ген, фен, геном, генотип, популяция, линия, генофонд, сорт, порода, штамм, раса, вид, сообщество, биогеоценоз, экосистема, биосфера, биологическое разнообразие, уровни биологического разнообразия, охрана природы, заповедное дело, экологические кризисы, экологические революции, экологические катастрофы.

#### II. Устно ответьте на вопросы:

1. Дайте определение понятию «биоразнообразие».
2. Где и когда была подписана Конвенция о биологическом разнообразии?
3. Кем впервые было применено словосочетание «биологическое разнообразие»?
4. Назовите причины, по которым необходимо сохранять биоразнообразие.
6. Охарактеризуйте ценность биоразнообразия для человека и биосферы в целом.
7. Что представляет собой Международная программа «биологическое разнообразие»?
8. Как проходит реализация конвенции о биологическом разнообразии в России?

9. Сколько уровней биологического разнообразия вам известно? Дайте характеристику каждому уровню?

10. Что включает в себя понятие «биоразнообразие созданное человеком»? Приведите примеры объектов биоразнообразия, созданных человеком.

### **III. Выполните практические задания:**

#### **Задание 1**

Растительные и животные организмы являются типичными представителями биологического разнообразия Земли. Растения отличаются от животных по многим признакам: особенностям строения клетки, способу питания, образу жизни. На уровне популяций главное отличие заключается в том, что растения не обладают подвижностью. Поэтому растения, в отличие от животных, не могут активно реагировать на резкие изменения внешней среды, не могут избегать неблагоприятных условий или рассредоточиваться по площади при нехватке ресурсов. Вся приспособленность растений к условиям среды связана с морфологическими или физиолого-биохимическими адаптациями. Сделайте сравнительную характеристику популяций растений и животных. Заполните таблицу 1.

Таблица 1. – Сравнительная характеристика популяций растений и животных (по Злобину, 1989 и Миркину и др., 2001 с изменениями)

Признак	Растения	Животные
Границы особей	Не всегда определены, особенно у вегетативно размножающихся растений	Определены четко
Способность к росту		
Выраженность модулярной (метамерной) структуры		
Размеры особей одного возраста		
Факторы, регулирующие численность популяции		
Отношение к стрессу		
Наличие резервных групп		

## Задание 2

В 1992 году представители правительств, групп коренного населения и неправительственных организаций (НПО) со всего мира собрались в Рио-де-Жанейро (Бразилия), чтобы обсудить вопросы, связанные с состоянием окружающей среды. Саммит Земли в Рио стал самой крупной из всех международных встреч по вопросам окружающей среды. На нем мировые лидеры пришли к выводу о важности защиты окружающей среды для всех людей, включая будущие поколения. Лидеры приняли решение о разработке двух конвенций для достижения этой цели. Назовите эти конвенции. В чем их сущность?

**Задание повышенной сложности!!!** На рисунке 1 показано историческое развитие Конвенции о биологическом разнообразии (КБР). Укажите правильный путь в лабиринте или хронологию событий, связанных с КБР, с момента принятия до настоящего времени.

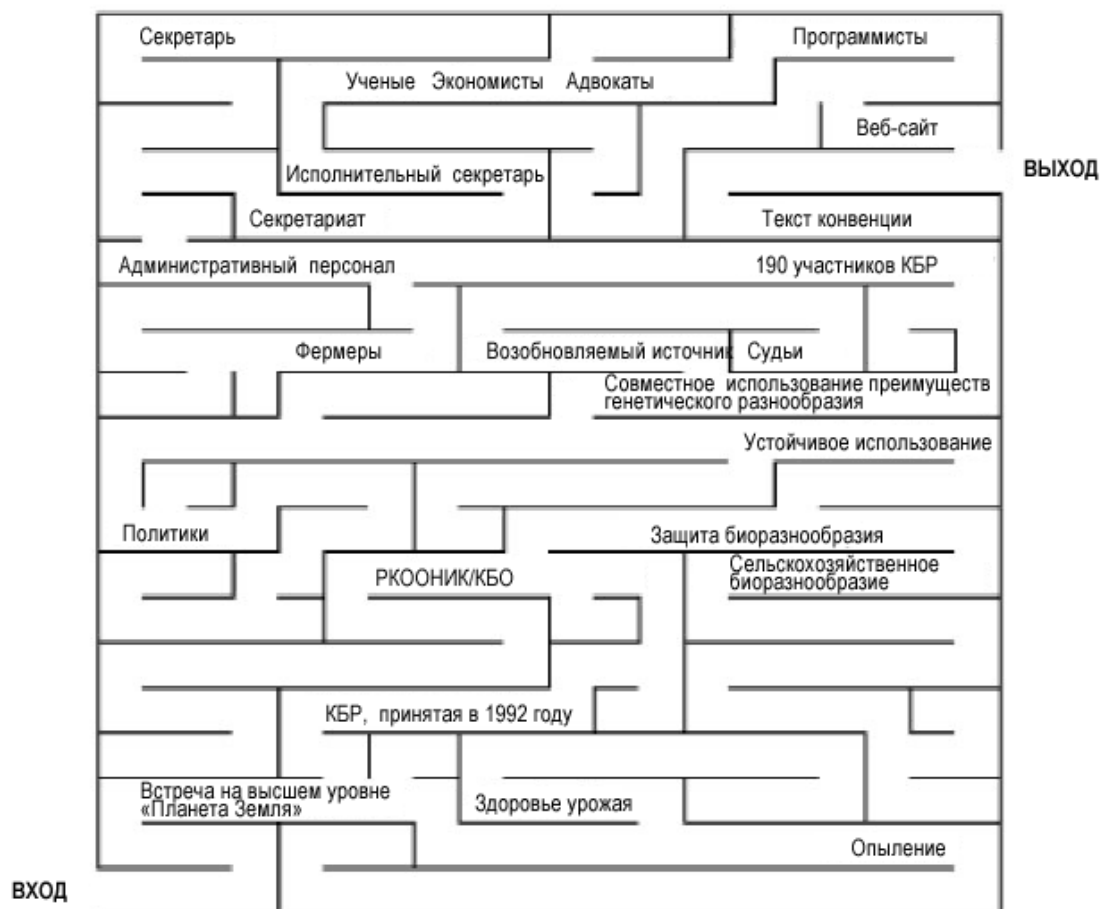


Рисунок 1. – Историческое развитие Конвенции о биологическом разнообразии

### Задание 3

Проанализируйте таблицу 2, прокомментируйте ее.

Таблица 2. – Площадь и степень антропогенной трансформации основных биомов России

Биомы	Площадь (S) тыс. кв. км	% от площади страны и экономической зоны	Уничтожено природных экосистем (% от S)	Трансформировано природных экосистем (% от S)	Нарушена продуктивность природных экосистем (% от S)	Общая степень нарушенности биома (% от S)	Доля от общей площади нарушенных природных экосистем (%)
<b>Акватории (в пределах экономической зоны)</b>							
Открытый океан	31,8	0,135	0	0,2-0,6	1-2	<b>0,27</b>	<b>0,004</b>
Моря Тихого океана	2125,3	9,05	0	0,8-1,5	6-10	<b>1,18</b>	<b>0,17</b>
Баренцево море	1216,9	5,18	0-0,1	2-4	15-20	<b>2,70</b>	<b>1,50</b>
Др. моря Сев.-Лед. океана	2835,5	12,08	0	0,0-0,2	0-1	<b>0,08</b>	<b>0,10</b>
Балтика	6,8	0,029	1-2	15-22	40-50	<b>11,55</b>	<b>0,04</b>
Азов, Черное море	3,2	0,014	2-5	25-40	60-65	<b>19,50</b>	<b>0,02</b>
Прибрежные зоны	79,1	0,337	0,0-0,1	1-2	10-15	<b>1,75</b>	<b>0,06</b>
Российский Каспий	78,1	0,33	1-2	8-15	10-12	<b>6,45</b>	<b>0,23</b>
<b>Территории (в том числе воды суши)</b>							
Оз. Байкал	31,5	0,13	1-2	2-4	6-8	<b>3,30</b>	<b>0,05</b>
Прочие озера	400,5	1,704	2-4	4-8	5-7	<b>5,40</b>	<b>0,99</b>
Реки	237,6	1,01	0-1	20-25	10-15	<b>8,50</b>	<b>0,92</b>
Поймы и дельты	525,1	2,24	12-14	10-12	?	<b>17,00</b>	<b>4,07</b>
Болота	804,8	3,43	0,5-1,5	?	?	<b>5,22</b>	<b>1,92</b>
Тундры	2298,1	9,79	0-0,1	8-11	14-16	<b>4,40</b>	<b>4,61</b>
Лесотундра	2443,9	10,41	0,1-0,2	8-10	12-14	<b>4,15</b>	<b>4,62</b>
Северная тайга	1889,4	8,05	1,0-1,5	12-13	1,5-2,5	<b>5,20</b>	<b>4,48</b>
Средняя тайга	2630,7	11,21	1,5-2,2	10-12	3,0-4,0	<b>5,50</b>	<b>6,60</b>
Южная тайга	3527,3	15,03	10-11	14-16	3,0-5,0	<b>15,40</b>	<b>24,74</b>
Широколиствен. Леса	1316,7	5,61	32-34	13-15	3,0-4,0	<b>37,55</b>	<b>22,53</b>
Степи, полупустыни	950,6	4,05	39-41	37-39	1,0-2,0	<b>51,55</b>	<b>22,34</b>
Высокогорья	41,0	0,174	0	?	?	<b>0,2</b>	<b>0,004</b>
Всего		100					<b>100</b>

### Задание 4

Биоразнообразие изменяется с беспрецедентной скоростью. Факторами, в наибольшей степени ответственными за эти изменения, являются трансформирование земной поверхности, климатические изменения, различные виды загрязнений, нерациональная добыча природных богатств и интродукция экзотических видов.



В таблице 3 приведены данные о числе видов позвоночных, находящихся под угрозой полного исчезновения, по регионам. Проанализируйте таблицу. Какие факторы негативного воздействия на биоразнообразие позвоночных преобладают в том или ином регионе? Почему потеря биоразнообразия вызывает беспокойство?

Таблица 3. – Количество видов позвоночных, находящихся под угрозой полного исчезновения

Регион	Млекопитающие	Птицы	Рептилии	Амфибии	Рыбы	Всего
Африка	294	217	47	17	148	723
Азия и Океания	526	523	106	67	247	1469
Европа	82	54	31	10	83	260
Латинская Америка и Карибский бассейн	275	361	77	28	132	873
Северная Америка	51	50	27	24	117	269
Западная Азия	0	24	30	8	9	71
Полярные регионы	0	6	7	0	1	14

*Примечание:* понятие “виды, находящиеся под угрозой исчезновения”, включает в себя следующие категории, используемые МСОП (2000 год): исчезающие виды, виды, находящиеся под угрозой исчезновения, уязвимые виды (Hilton-Taylor, 2000); сумма итогов по каждому региону не равна общему итогу, так как виды могут находиться на грани исчезновения более чем в одном регионе (Источник: составлено по данным Красной книги МСОП (Hilton-Taylor, 2000) и данным по видам UNEP-WCMC).

### Задание 5

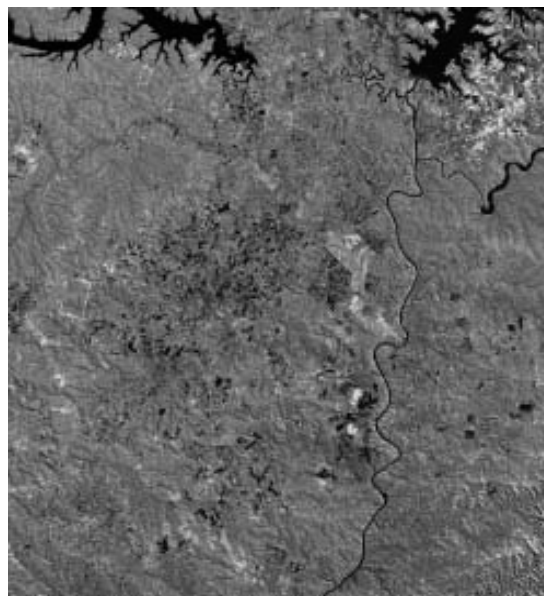
Охраняемая территория национального парка “Игуасу”, расположенного на границе Аргентины с Бразилией и Парагваем. Охрана этого парка – объекта Всемирного наследия – исключительно важна, потому что здесь находится один из немногих сохранившихся массивов лесов Параны, которым грозит полное исчезновение. Богатейшая фауна парка насчитывает 68 видов млекопитающих, 422 вида птиц, 38 видов пресмыкающихся и 18 видов ам-

фибий, значительная часть которых относится к числу уязвимых или находящихся под угрозой исчезновения. Космические снимки со спутника “Ландсат”, показывают, как расчистка земель и лесозаготовки нарушают некогда залесенную территорию парка.

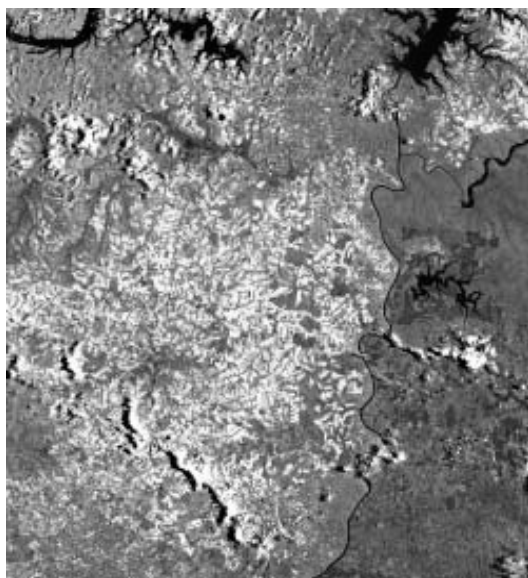
Проанализируйте рисунок 2. Сформулируйте выводы.



1973 г.



1985 г.



2000 г.

Рисунок 2. – Космические снимки национального парка “Игуасу” в динамике по годам (белые пятна на снимках – участки с исчезнувшими лесными массивами)

#### **Задания для самостоятельного выполнения**

1. В Скандинавии эту многолетнюю траву называют цветком тролля. Где-то воловьим глазом. А у нас огоньки. Зацветает она только на девятый год. Каково название этого растения?

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
ЗАНЯТИЕ 1. Понятие биоразнообразия. Формирование взглядов о биологическом разнообразии.	4
ЗАНЯТИЕ 2. Вымирание видов, прогнозы вымирания видов.	11
ЗАНЯТИЕ 3-4. Причины изменения биоразнообразия на уровне популяций и сообществ.	21
ЗАНЯТИЕ 5-6. Методы оценки биологического разнообразия.	29
ЗАНЯТИЕ 7-8. Мониторинг биоразнообразия	35
ЗАНЯТИЕ 9. Красная книга, как метод сохранения биоразнообразия на популяционно-видовом уровне.	61
ЗАНЯТИЕ 10. определение приоритетов для охраны биоразнообразия на экосистемном уровне. Оценка репрезентативности территории.	67
ЗАНЯТИЕ 11. Научные основы организации особо охраняемых природных территорий (ООПТ)	73
ЗАНЯТИЕ 12-13. Экономические подходы к оценке биоразнообразия и биоресурсов.	84
ЗАНЯТИЕ 14-15. Правовые основы сохранения биоразнообразия.	90
ЗАНЯТИЕ 16. Международные взаимоотношения в деле сохранения биоразнообразия.	97
Примерные вопросы для подготовки к зачету	103
Список литературы	105

*Публикуется в авторской редакции*

Подписано в печать 12.08.2014. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.

Печать офсетная. Гарнитура «Times». Усл. печ. л. 6,3.

Тираж 55 экз. Заказ № 315.

Отпечатано с готового оригинал-макета  
в типографии издательско-полиграфического комплекса СтГАУ «АГРУС»,  
355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 15