

Министерство образования Республики Беларусь  
Учебно-методическое объединение по педагогическому образованию

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования  
Республики Беларусь

  
\_\_\_\_\_ А.И. Жук  
11.11.2010



Регистрационный № ТД- А.341 /тип.

Биогеография

Типовая учебная программа

для высших учебных заведений по специальностям:

1-02 04 02 «География»;

1-02 04 05 «География. Дополнительная специальность»

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического  
объединения по педагогическому  
образованию



\_\_\_\_\_ П.Д. Кухарчик

24.10

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления высшего и  
среднего специального  
образования Министерства  
образования Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ Ю.И. Миксюк  
11.11.2010

Проректор по учебной  
и воспитательной работе  
Государственного учреждения  
образования «Республиканский  
институт высшей школы»

\_\_\_\_\_ В.И. Шупляк  
27.09.2010



Эксперт-нормоконтролер

27.09.2010  
\_\_\_\_\_ П.М. Клебаев

Минск 2010

## **СОСТАВИТЕЛЬ**

**В.Л. Андреева**, доцент кафедры физической географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат сельскохозяйственных наук

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**Кафедра физической географии материков и океанов и методики преподавания географии** Белорусского государственного университета;

**Г.Ф. Рыковский**, главный научный сотрудник лаборатории флоры и систематики растений Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича Национальной Академии наук Беларуси, доктор биологических наук;

**И.В. Абрамова**, заведующий кафедрой физической географии учреждения образования «Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина», кандидат биологических наук, доцент

## **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:**

Кафедрой физической географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (протокол № 8 от 01.02. 2010 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (протокол № 4 от 03.03. 2010 г.);

Научно-методическим советом по естественнонаучному образованию Учебно-методического объединения высших учебных заведений Республики Беларусь по педагогическому образованию (протокол № 2 от 25.03. 2010 г.);

Ответственный за выпуск: Н.Л. Стреха

### Пояснительная записка

Дисциплина «Биогеография» предусмотрена общеобразовательными стандартами и типовыми учебным планами подготовки студентов по специальностям 1-02 04 02 «География», 1-02 04 05 «География. Дополнительная специальность» и относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Теоретические знания, которые рассматриваются в процессе изучения данной учебной дисциплины, позволяют студентам овладеть основами фундаментальных и практических знаний в области ботанической географии и зоогеографии, развить аналитический подход в обосновании познания природных закономерностей распространения живого вещества на Земле. Знание основных положений биогеографии необходимо для решения вопросов природопользования, охраны природы и мониторинга состояния окружающей среды.

**Целью** изучения дисциплины «Биогеография» является формирование у студентов знаний об особенностях географического распределения по земному шару различных сообществ живых организмов и их таксономических единиц и о причинах его изменения во времени и пространстве, а также получение представлений о растительном покрове и животном населении как о сложной интегрированной системе.

#### **Задачи дисциплины:**

- дать представление об основных закономерностях и причинах распространения растений и животных и их сообществ по земному шару;
- изучить закономерности формирования и развития флор, фаун и биомов суши и Мирового океана;
- рассмотреть принципы биогеографического районирования суши и Мирового океана и изучить характеристики основных его единиц;
- обеспечить развитие биогеографической культуры, способствовать формированию естественнонаучного мировоззрения.

В соответствии с требованиями образовательного стандарта в результате

изучения дисциплины выпускник должен

**знать:**

- закономерности распространения растительного и животного мира;
- зоогеографические и геоботанические области распространения животных и растений;
- характеристику основных биомов суши, перспективы и проблемы животного и растительного мира в связи с развитием хозяйственной деятельности;
- экологические принципы рационального природопользования.

**уметь:**

- характеризовать биосферу и ее границы;
- пользоваться основными методами биогеографических исследований;
- оценивать географические элементы флоры и фауны.

Дисциплина «Биогеография» логично связана с другими курсами учебного плана отмеченных специальностей и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Картография с основами топографии», «Общее землеведение», «Геология». В свою очередь, знания, полученные при изучении «Биогеографии» необходимы студентам для изучения дисциплин: «Физическая география материков и океанов», «Физическая география Беларуси», «Методика географических исследований».

Основными методами (технологиями) обучения, адекватно отвечающими целям изучения данного курса являются: проблемное обучение (частично-поисковый и исследовательской методы); коммуникативные технологии, основанные на активных формах и методах обучения (дискуссия, дебаты).

Для управления учебным процессом рекомендуется использовать модели управляемой самостоятельной работы, учебно-методические комплексы, осуществлять текущий контроль знаний на лаборантских и семинарских занятиях, проводить итоговый контроль - на зачете, после рассмотрения всех вопросов программы дисциплины.

Всего на изучение дисциплины по специальностям 1-02 04 02 «География», 1-02 04 05 «География. Дополнительная специальность» максимально отводится 160 часов, из них 70 аудиторных (38 - лекции, 26 - лабораторные занятия, 6 - семинарские занятия).

Примерный тематический план  
для специальностей 1-02 04 02 «География», 1-02 04 05 «География.  
Дополнительная специальность»

№	Наименование тем	Количество аудиторных часов			
		Всего	в том числе		
			лекций	лабораторных занятий	семинарских занятий
	Введение	2	2		
1	Факторы, определяющие закономерности распространения жизни на Земле	4	2	2	
2	Основы биоценологии	8	4	2	2
3	Основы учения об ареале	6	4	2	
4	Учение о флоре и фауне	2	2		
5	Районирование флоры, фауны	14	6	6	2
6	Основные типы биомов суши. Оробиомы	18	10	8	
7	Биогеография островов	4	2	2	
8	Биологическое разнообразие мира, проблемы и перспективы.	6	2	2	2
9	Современное состояние биоты на территории Беларуси	6	4	2	
	<b>Всего:</b>	<b>70</b>	<b>38</b>	<b>26</b>	<b>6</b>

## Содержание учебного материала

### ***Введение***

Биогеография как наука о закономерностях и причинах распределения живых организмов и их сообществ по Земному шару. Предмет, цели и задачи биогеографии. Объекты и методы. Основные разделы биогеографии. Место биогеографии в системе наук о Земле, ее связи с другими науками. Основные этапы развития биогеографии. Общие теоретические направления современной биогеографии. Современные проблемы биогеографии. Важнейшие понятия: флора, фауна, растительность, животное население, биота.

### ***Тема 1. Факторы, определяющие закономерности распространения жизни на Земле***

Исторические факторы среды. Эволюция жизни в криптозое и фанерозое.

Экологические основы биогеографии. Учение об абиотических факторах, типы, виды и основные группы абиотических факторов, их прямое и косвенное воздействие на растения и животных. Характеристика климатических, эдафических, гидрологических, орографических факторов. Биоиндикация. Правило предварения В.В. Алехина, закон ограничивающих факторов, закон минимума, закон толерантности. Экологические параметры вида: пессимум, стресс, оптимум. Формообразующее влияние среды. Адаптивные типы, жизненные формы растений (по К. Раункиеру) и животных (по Д.Н. Кашкарову). Важнейшие экологоморфологические правила (правила Бергмана, Аллена, Глогера, Гептнера). Понятия: стация, биотоп, фация, местообитание.

Биотические факторы. Взаимодействия организмов, типы и виды взаимодействий (симбиоз, нейтрализм, мутуализм, коменсализм, антибиоз, хищничество, паразитизм), биоценотические связи. Конкуренция, внутривидовая и межвидовая.

Антропоические факторы.

## ***Тема 2. Основы биоценологии***

Понятие о биогеоценозе. Сущность. Компонентный состав. Границы. Свойства биоценозов (саморегуляция и самовоспроизведение). Органические функции биогеоценоза (пищевые цепи, экологическая пирамида). Биологическая продуктивность, биомасса. Биогеоценоз, биоценоз (фито-, зоо- и микроценоз) и экосистема: различия между этими понятиями. Доминирование фитоценоза в биогеоценозе. Признаки фитоценоза. Представления о дискретности и континуальности. Континуум. Понятие экотона. Средообразующие функции биогеоценоза. Понятия о консорции, экологической нише. Типы экологических ниш. Пространственная организация биогеоценоза. Структурно-функциональная организация биогеоценоза. Вертикальная ярусность (надземная, подземная), причины их формирования. Определение обилия особей в фитоценозе. Горизонтальная мозаичность. Типы мозаичности (экопотогенная, фитогенная, антропогенная), причины формирования. Показатели горизонтальной структуры (проективное покрытие, встречаемость). Синузии (сезонные, пространственные). Показатели относительного видового состава биогеоценоза. Виды доминанты, эдификаторы, кондоминанты, ассектаторы. Изменчивость биоценозов. Сезонная смена аспектов. Динамика сообществ. Флуктуации и сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Понятие климакса. Антропогенные сукцессии. Классификация биоценозов, важнейшие синтаксономические категории: ассоциация, формация, группа формаций, класс формаций, подтип растительности, тип растительности.

Эколого-географический анализ видов. Понятие о популяции. Популяция, виды и типы популяций. Структура популяций (пространственная и половозрастная). Демографическая характеристика (плотность населения, рождаемость, смертность, прирост). Численность и динамика.



### ***Тема 3. Основы учения об ареале***

Ареал как фундаментальное понятие биогеографии. Методы изображения ареалов. Структурные единицы ареала. Структурные зоны. Центры формирования и обилия особей, центры разнообразия форм. Варианты формирования ареалов. Границы ареалов и факторы их обуславливающие. Границы ареала и их динамика. Типы и виды расселения, преграды к расселению. Скорость и темпы расселения. Миграции, типы и виды миграций. Инвазии. Схема развития ареала. Классификации ареалов (по размерам, конфигурации, географической приуроченности). Виды дизъюнктивных ареалов (гомогенные и гетерогенные). Гипотезы, объясняющие их возникновение. Относительность понятия эндемик. Эндемичные ареалы: палеоэндемики (реликтовые, консервативные) и неоэндемики (прогрессивные). Особенности географического распределения эндемиков. Реликтовые виды, реликтовые ареалы. Виды реликтовых ареалов (геоморфологические, формационные и климатические). Викарные виды. Викарирующие ареалы (географические (хорологические), экологические). Псевдовикарирование. Причины разнообразия ареалов.

Основные центры происхождения культурных растений в работах А. Декандоля, Н.И. Вавилова, ареалы важнейших культурных растений и их краткая характеристика. Центры происхождения и распространение домашних животных.

### ***Тема 4. Учение о флоре и фауне***

Понятие флоры. Флора как территориальная совокупность таксонов и как природная система. Важнейшие типологические признаки флоры, таксономическая структура, биоморфологический, экологический, фитоценотический спектры, географические элементы. Методы: конкретных флор, сравнения элементарных флористических единиц, таксономическое сходство. Структура флоры. Географический анализ флоры. Понятие о флорогенезе. Процесс первичного формирования флоры. Генетические

элементы флоры (автохтонные и аллохтонные виды). Миграционные элементы. Возрастные элементы. Активные виды. Ведущие семейства.

Понятие о фауне. Структура. Количественный и географический анализы, автохтонные и аллохтонные элементы фауны. Сравнительный анализ фаун. Генезис фауны. Типы фауногенеза. Флора и фауна Республики Беларусь, видовой состав, особенности распределения и ареалы важнейших таксономических групп. Антрополическое воздействие на флору и фауну земного шара.

### ***Тема 5. Районирование флоры, фауны***

Биогеографическое районирование, его цели, принципы. Первичные параметры сравнения флор и фаун: таксономическое богатство и его концентрация, таксономический состав, его выравненность и степень доминирования таксонов, оригинальность состава.

Основные палеогеографические этапы в развитии флоры Земного шара. Хронология событий. Флористическое деление суши (А. Энглер, А.Л. Тахтаджян и др.). Основные единицы иерархической классификации и принципы их выделения. Характеристика царств, подцарств и областей. Голарктическое царство. Подцарства: Бореальное (Циркумбореальная, Восточноазиатская, Атлантико-Североамериканская, Скалистых гор области), Древнесредиземноморское (Средиземноморская, Макаронезийская, Сахаро-Аравийская, Ирано-Туранская области), Мадреанское (Сонорская область). Палеотропическое царство. Подцарства: Африканское (Гвинео-Конголезская, Судано-Замбезийская, Карру-Намиба, Святой Елены и Вознесения области), Мадагаскарское (Мадагаскарская область), Индо-Малезийское (Индийская, Китайская, Малезийская, Фиджийская области), Полинезийское (Полинезийская, Гавайская области), Новокаледонское (Новокаледонская область). Неотропическое царство (Карибская, Гвианского нагорья, Амазонская, Бразильская, Андийская области). Капское царство (Капская область). Австралийское царство (Северо-Восточно-Австралийская, Юго-Западно-Австралийская, Центрально-Австралийская области).

Голантарктическое царство (Хуан-Фернандес, Чилийско-Патагонская, Субантарктических островов, Новозеландская области).

Докайнозойская история фауны Земного шара. Основные этапы ее эволюции. Принципы и методы зоогеографического районирования на основе схем П.Л. Склэтера и А. Уоллеса. Сравнение со схемой флористического районирования. Причины несовпадения. Характеристика царств, подцарств и подобластей: Царство Палеогей. Области: Эфиопская (Восточноафриканская, Западноафриканская, Южноафриканская, Мадагаскарская подобласти), Индо-Малайская (Малайская, Индийская подобласти), Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство. Области: Голарктическая (Арктическая, Канадская, Европейско-Сибирская, Сонорская, Центральноазиатская, Маньчжуро-Китайская). Царство Неогей. Области: Неотропическая (Центральноамериканская, Чилийско-Патагонская, Гвиано-Бразильская). Царство Нотогея. Области: Австралийская (Новоголандская, Папуасская подобласти), Новозеландская (Новозеландская), Полинезийская (Полинезийская, Гавайская).

Схемы флористико-фаунистического районирования. Принцип биофилотического районирования суши (П.П. Второв, Н.Н. Дроздов (1978)).

Фаунистическое расчленение пелагиали (по И.К. Лопатину): 1) Тропический регион: Тропикоатлантическая и Индопацифическая области; 2) Бореальный регион: Арктическая и Бореопацифическая области; 3) Антарктическая экваториальная область.

География распространения и промысла морских организмов.

### ***Тема 6. Основные типы биомов суши. Оробиомы***

Географические закономерности дифференциации живого покрова суши. Основные градиенты среды - широтный градиент, градиент океан-суша, высотный градиент.

Система широтной зональности. Ландшафтный подход к дифференциации живого покрова суши. Понятие биом, типы биомов.

Районирование Земли по биомам, основанное на сходстве реакции биоты на условия среды.

Характеристика типов биомов.

Зонобиом тундр. Общая характеристика полярных пустынь, арктических тундр, типичных тундр, южных тундр, зоноэктон лесотундра. Экологические особенности зонобиома. Почвенно-растительный покров, животный мир.

Зонобиом бореальных лесов. Общая характеристика. Структура биома. Состав биоты. Региональные особенности бореальных лесов. Особенности почвенно-растительного покрова. Животный мир бореальных лесов. Оробиомы, специфические горные пояса стлаников, горных лугов, гольцы. Зоноэктон смешанных лесов. География. Почвы. Растительный покров. Животное население

Зонобиом неморальных (широколиственных) лесов умеренного пояса. Общая характеристика природных условий. Почвы. Лесообразующие породы. Животное население.

Зонобиом субтропических (средиземноморских и муссонных) лесов. Климатические особенности. География типов формаций (маквис, гарига, шибляк, фригана, чапараль, финбош, матораль, скрэбы). Почвы. Особенности экологии биома. Растительный и животный мир.

Зонобиом злаковников (степи, прерии, пампасы, тусоки). Общие и отличительные особенности разновидностей биома. Причины безлесья. Почвы. Ценозообразователи. Животное населения.

Зонобиом пустынь. Физико-географические характеристики признаки биома. Генезис пустынь. Типы пустынь по экологии. Почвы. Разнообразие растительного и животного мира.

Зонобиом саванн. Общая характеристика. Типы саванн по увлажнению, по генезису. География саванн (льянос, капмос-лиммос, кампос-серрадос, каатингу, мескитос).

Зонобиомы листопадных и полувечнозеленых тропических лесов. Общая характеристика. Экология организмов и сообществ. Почвы. Особенности растительного покрова. Животный мир.

Зонобиомы постоянно влажных тропических лесов. География. Отличительные черты природы. Дифференциация гилеи (игапо, варзея, терра-фирма). Лесообразующие породы. Почвы. Растительность. Животное население. Экологическое состояние и проблемы охраны.

Высотная поясность сообществ (оробиомы) и ее соотношение с широтной зональностью. Экологические условия в горах. Адаптации растений и животных к жизни в горах. Факторы, обуславливающие верхние пределы жизни в горных сообществах. Смена биоценозов по градиенту среды. Представления о типах поясности и их структура. Схема высотной поясности растительности земного шара К. Тролля (1947). Структура высотной поясности в крупнейших горных системах мира.

### ***Тема 7. Биогеография островов***

Классификация островов по происхождению. Отличительные особенности островных биот. Параметры, определяющие скорость и степень заселения острова. Зависимость видового разнообразия от площади острова: эффект выборки, средовой эффект, популяционный эффект, эффект изоляции. Эволюция островных биот. Подходы к изучению. Равновесная теория Р. Мак-Артура и Е. Уилсона (1976). Следствия из теории равновесия: релаксация биоты, круговорот видов. Антропогенная фрагментация экосистем, применение теории равновесия в области охраны природы. Концепции оптимальной организации территории Ж. Дорста, Б.В. Родомана, Н.Ф. Реймерса.

### ***Тема 8. Биологическое разнообразие мира, проблемы и перспективы***

Понятие о биоразнообразии. Уровни (альфа-, бета- и гамма-разнообразии). География биоразнообразия. Регионы и центры с наивысшим уровнем видового разнообразия, причины его обуславливающие. Сохранение видового разнообразия живых организмов. Международные аспекты

программы «Биологическое разнообразие». Проблемы охраны и воспроизводства редких и исчезающих видов. Международная «Красная книга». Географические принципы размещения охраняемых природных территорий.

***Тема 9. Современное состояние биоты на территории Беларуси***

Зооэктонное положение биоценозов на территории Беларуси. История флоры и фауны в кайнозое. Влияние четвертичных оледенений на современный состав естественной биоты, ее количественные показатели. Структура растительности Беларуси. Границы ареалов сплошного распространения некоторых древесных видов. Млекопитающие, птицы, рыбы, пресмыкающиеся, земноводные. «Красная книга» Беларуси. Охрана природы.

## Список основной и дополнительной литературы

### Основная

1. Биogeография: учебник для студ. вузов / Г.М. Абдурахманов [и др.]. - М.: Изд. центр «Академия», 2003. - 480 с.
2. Агаханянц, О.Е. Биogeография: учеб. пособие / О.Е. Агаханянц. - Мн.: Высш. шк., 1992.-152 с.
3. Воронов, А.Г. Биogeография с основами экологии: учебник для ун-ов / А.Г. Воронов. - М. МГУ. - 1987. - 264 с.
4. Воронов, А.Г. Биogeография мира: учебник для студ. географ, спец. ун-ов / А.Г. Воронов, Н.Н. Дроздов, Е.Г. Мяло. М. Высш. шк., 1985. - 272 с.
5. Киселев, В.Н. Биogeография с основами экологии: уч. пособие / В.Н. Киселев. - Мн.: Университетское, 1995. - 352 с.
6. Лопатин, И.К. Зоogeография: учебник для ун-ов / И.К. Лопатин. - Мн.: высш. шк., 1989. - 316 с.
7. Петров, К.М. Биogeография океана. Биологическая структура океана глазами географа: учебник / К.М. Петров. - 2-ое изд. - Спб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1999. - 232 с.
8. Петров, К.М. Биogeография с основами охраны биосферы: учебник / К.М. Петров. - Спб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2001. - 376 с.

### Дополнительная

1. Агаханянц, О.Е. Ботаническая география СССР: уч. пособие для пед. ин-ов / О.Е. Агаханянц. - Мн.: Высш. шк., 1986. - 175 с.
2. Агаханянц, О.Е. Биogeография с основами экологии: учеб. пособие для вузов / О.Е. Агаханянц, И.И. Кирвель. - Мн.: УП «Технопринт», 2005. - 464 с.
3. Краснов, Н.И. Н.И.Вавилов. Центры происхождения культурных растений. Пять континентов / Н.И. Краснов. - М.: Мысль, 1987. - 348 с.
4. Вальтер, Г. Растительность Земного шара: в 5 т. - М.: Прогресс, 1968 - 1975.-5 т.
5. Вальтер, Г. Общая геоботаника / Г. Вальтер. - М.: Мир, 1982. - 255 с.

6. Второв, П.П. Биogeография: учебник для студ. высш. уч. заведений / П.П. Второв, Н.Н. Дроздов. - М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. - 304 с.
7. Гордеева, Т.Н. Практический курс географии растений / Т.Н. Гордеева, О.С. Стрелкова. - М.: Высш. шк, 1968. - 336 с.
8. Кафанов, А.И. Морская биогеография: уч. пособие / А. И. Кафанов, В.А. Кудряшев. - М.: Наука, 2000. - 176 с.
9. Корбышев, Н.М. География животных с основами зоологии: уч. пособие для студ. пед. ин-тов / Н.М. Корбышев, Б.С. Кубанцев. - М.: Просвещение, 1988.-192 с.
- 10.Кривоуццкий, Д.А. Введение в биогеоценологию / Д.А. Кривоуццкий, А.Д. Покаржевский. - М.: Изд-во МГУ, 1990. - 105 с.
- 11.Тахтаджян, А.Л. Флористические области Земли / А.Л. Тахтаджян. - Л: Наука, Ленинградское отд-ие, 1978. - 247 с.
12. Флора Беларуси. Сосудистые растения: в 6 т. / редкол.: под общ. ред. В.И. Парфенова. - Минск: Беларус. навука, 2009. - Т. 1.: Lycopodiophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta, Ginkgophyta, Piniphyta, Gnetophyta / Р.Ю. Блажевич [и др.]; под общ. ред. В.И. Парфенова. - Минск: Беларус. навука, 2009.-199 с.