

Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь

Установа адукацыі

«Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка»

Вучэбна-адукацыйная ўстанова БДУ

«Рэспубліканскі інстытут вышэйшай школы»

Зацверджаны  
Міністэрствам адукацыі  
Рэспублікі Беларусь  
30 красавіка 2002 г.

## ЗБОРНІК ВУЧЭБНЫХ ПРАГРАМ

ДЛЯ ВЫШЭЙШЫХ НАВУЧАЛЬНЫХ УСТАНОЎ  
на спецыяльнасцях:

1—02 04 02 — «Геаграфія»,

1—02 04 05 — «Геаграфія»

з дадатковымі спецыяльнасцямі:

1—02 04 05—01 — «Біялогія»,

1—02 04 05—02 — «Беларуская мова і літаратура»;

на спецыяльнасці 1—02 04 04 — «Біялогія»

з дадатковай спецыяльнасцю 1—02 04 07 — «Валеалогія»;

на спецыяльнасці 1—01 02 01 — «Пачатковая адукацыя»

Зборнік  
вучэбных  
праграм  
для  
вышэйшых

УДК 551.4(075.8)  
ББК 26.8я73  
3416

**Общее землеведение.** Регистрационный № ТД-П.165/гип. Составитель: О. Ю. Панасюк, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии БГПУ; Н. В. Вагнер, доцент кафедры физической географии БГПУ; Е. В. Ефременко, старший преподаватель кафедры физической географии БГПУ. Рецензенты: кафедра общего землеведения БГУ; З. Я. Андрилевская, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии материков и океанов и методики преподавания географии БГУ.

**Геология.** Регистрационный № ТД-П.164/гип. Составитель: Г. И. Плещинюк, кандидат геолога-минералогических наук, доцент кафедры физической географии БГПУ; В. М. Несиорович, кандидат геолога-минералогических наук, доцент кафедры физической географии БГПУ. Рецензенты: М. А. Нагорны, кандидат геолога-минералогических наук, доцент кафедры географии БГУ; А. А. Мажан, доктор геолога-минералогических наук, профессор.

**География почв с основами почвоведения.** Регистрационный № ТД-П.168/гип. Составитель: А. А. Лелешев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры физической географии БГПУ; К. К. Кудло, кандидат биологических наук, доцент кафедры физической географии БГПУ. Рецензенты: кафедра почвоведения и геологии БГУ; В. С. Аношко, доктор географических наук, профессор кафедры почвоведения и геологии БГУ; Н. И. Смирнов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Биогеография.** Регистрационный № ТД-П.161/гип. Составитель: Ю. Е. Агаханянц, доктор географических наук, профессор кафедры физической географии БГПУ, академик Петровской академии наук и искусств. Рецензенты: К. Д. Чубанов, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник ИАН Беларуси, член-корреспондент Петровской академии наук и искусств; А. Н. Вилченко, доктор географических наук, профессор.

**Физическая география материков и акваторий.** Регистрационный № ТД-П.160/гип. Составитель: А. М. Баско, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии БГПУ; Дз. Л. Иваню, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии БГПУ; Г. И. Кривель, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии БГПУ; Н. У. Науменчик, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры физической географии БГПУ. Рецензенты: кафедра географии ВДУ им. П. М. Машерава; Г. Я. Рылюк, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии материков и акваторий выкладки географии БДУ.

**Основы биоклиматологии.** Регистрационный № ТД-П.162/гип. Составитель: О. Ю. Панасюк, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии БГПУ. Рецензенты: кафедра географической экологии БГУ; П. А. Ковриго, кандидат географических наук, доцент кафедры общего землеведения БГУ.

**Основы геоэкологии и рационального природопользования.** Регистрационный № ТД-П.168/гип. Составитель: В. Н. Нестерук, старший преподаватель кафедры физической географии БГПУ; В. Л. Андреева, ассистент кафедры физической географии БГПУ. Рецензент: П. А. Ковриго, кандидат географических наук, доцент кафедры общего землеведения БГУ.

**Физическая география Республики Беларусь.** Регистрационный № ТД-П.180/гип. Составитель: М. У. Лыскавец, старший выкладчик кафедры физической географии БДПУ; Дз. А. Пацькайлік, ассистент кафедры физической географии БДПУ. Рецензенты: кафедра физической географии материков и акваторий и методики выкладки географии БДУ; В. С. Аношко, доктор географических наук, профессор кафедры географии БДУ.

**Методика физико-географических исследований.** Регистрационный № ТД-П.167/гип. Составитель: Дз. А. Пацькайлік, ассистент кафедры физической географии БДПУ. Рецензенты: кафедра географической экологии БДУ; А. К. Карабаню, кандидат географических наук, заведующий лабораторией географической географии ИГН НАН Беларуси.

**История и методология географической науки.** Регистрационный № ТД-П.169/гип. Составитель: К. К. Кудло, кандидат биологических наук, доцент кафедры физической географии БДПУ. Рецензенты: кафедра физической географии материков и акваторий и методики выкладки географии БДУ; А. М. Матушка, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии материков и акваторий и методики выкладки географии БДУ.

**Краязнательство.** Регистрационный № ТД-П.163/гип. Составитель: Н. К. Катков, кандидат педагогических наук, заведующий выкладкой работы Национального института адукацыі; К. К. Кудло, кандидат биологических наук, доцент кафедры физической географии БДПУ; Л. А. Лыскавец, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической географии БДПУ; Л. А. Лыскавец, кандидат педагогических наук, доцент кафедры экологии и основы медицинских наук; М. П. Мия Н. К. Хрульскэй; М. У. Лыскавец, старший выкладчик кафедры физической географии БДПУ. Рецензенты: кафедра физической географии материков и акваторий и методики выкладки географии БДУ; Г. И. Богдаль, кандидат географических наук, доцент кафедры географии ГДУ.

#### Рекомендованы для зачисления в курс «География»

кафедрой физической географии (протокол № 13 ад 17.04.00).

Наукова-метадальным саветам факультэта прыродазнаўства (пратакол № 7 ад 11.04.01), секцыяй гістэрыяграфіі і адукацыі «Географія» Навукова-метадальнага савета па прыродазнаўчай адукацыі ВМА ВУНУ Рэспублікі Беларусь па педагогічнай адукацыі (пратакол № 3 ад 25.12.01).

#### Узгоднены:

Вучэбна-метадальным саветам ВУНУ Рэспублікі Беларусь па прыродазнаўчай адукацыі, Галоўнае ўпраўленне вышэйшай і сярэдняй спецыяльнай адукацыі Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь, Вучэбна-адукацыйная ўстанова БДУ «Рэспубліканскі інстытут вышэйшай школы».

Адказны за рэдакцыю: Дз. Л. Иваню, Г. И. Кривель  
Адказны за выкладку: Дз. Л. Иваню

УДК 551.4(075.8)  
ББК 26.8я73

© Калектыў складальнікаў, 2003  
© ВВЦ БДПУ, 2003

## ЛІТАРАТУРА

1. Атлас Африки. М., 1966.
2. Атлас СССР. М., 1984.
3. Барков А. С. Африка. М., 1953.
4. Баско А. М., Навуменка Н. У. Практичні завдання па фізичній геаграфії СНД. Мн., 1997.
5. Богданов Д. В. Региональная физическая география мирового океана. Л., 1985.
6. Боли А. Северная Америка. М., 1971.
7. Браун Л. Африка. М., 1976.
8. Вігчанка А. М., Кірвель І. І. Географічна наметка па курсу фізичнай геаграфіі мацерыкоў і акіяноў. Мн., 1993.
9. Власова Т. В. Физическая география материков. М., 1986. Т. 1—2.
10. Власова Т. В., Велеско М. Ф. Практикум по физической географии материков. М., 1978.
11. Гвоздецкий Н. А., Михайлов Н. И. Физическая география СССР. Азиатская часть. М., 1987.
12. Географічная наметка па курсу «Фізичная геаграфія СНД» / Склад. А. Е. Агаханянц, А. М. Баско. Мн., 1992.
13. Географический атлас для учителей средней школы. М., 1980.
14. Давыдова М. И., Раковская Э. И., Тушинский Г. К. Физическая география СССР: В 2 ч. М., 1986. Ч. 1. Европейская часть СССР: общий обзор.
15. Давыдова М. И., Раковская Э. М. Физическая география СССР: В 2 ч. М., 1990. Ч. 2. Азиатская часть СССР: современные проблемы физической географии.
16. Дорст Ж. Южная и Центральная Америка. М., 1977.
17. Ермаков Р. А. Практикум по физической географии материков. М., 1987.
18. Жуков А. А. Общая океанология. Л., 1976.
19. Забродская М. П. Физическая география Африки. М., 1963.
20. Иванов Д. Л., Кірвель И. И. Методическое пособие по курсу «Физическая география материков и океанов». Мн., 1998. Ч. 2. Северная Америка и южные материк.
21. Игнатъев Г. М. Северная Америка. М., 1965.
22. Кист Э. М. Австралия и острова Тихого океана. М., 1980.
23. Леонтьев О. К. Физическая география мирового океана. М., 1982.
24. Лукашова Е. Н. Южная Америка. М., 1958.
25. Мильков Ф. Н., Гвоздецкий Н. А. Общий обзор. Европейская часть СССР. Кавказ. М., 1986.
26. Мильков Ф. Н., Гвоздецкий Н. А. Физическая география СССР. М., 1986.
27. Мухан Г. М. Австралия и Океания. М., 1967.
28. Мухан Г. М. Австралия. М., 1966.
29. Практические занятия и межсессионные задания по физической географии материков / М. П. Забродская и др. М., 1976.
30. Романова Э. П., Куракова Л. И., Ермаков Ю. Г. Природные ресурсы мира. М., 1993.
31. Сандерсон И. Северная Америка. М., 1979.
32. Сиванова В. Г., Еремлина В. А. Практические и семинарские занятия по курсу «Физическая география СССР» (раздел II). Мн., 1984.
33. Физико-географический атлас мира. Киев, 1964.
34. Физическая география материков и океанов / И. П. Голый и др. Мн., 1986. Ч. 1.
35. Физическая география материков и океанов / Ю. Г. Ермаков и др. М., 1988.

# ОСНОВЫ БИОКЛИМАТОЛОГИИ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В учебном курсе «Основы биоклиматологии» освещается влияние физической среды на живые организмы, жизненные процессы и функции человека, поведение и реакция растений и животных на различные климатические факторы. В процессе его изучения формируются знания о климатических и погодных условиях, их влиянии на распространение, жизнедеятельность, взаимосвязь и взаимодействие организмов в окружающей среде.

Программа состоит из нескольких разделов. В ней даются общие сведения о параметрах климата, особое внимание уделяется их воздействию на организмы. Важное место отводится изучению метеорологических факторов (излучение, температура, влажность, осадки, атмосферное давление, ветер и т. п.), их особенностям и связи с биологическими явлениями; освещается роль воды в жизни растений и животных; дается классификация климатов с оценкой их влияния на биологические реакции.

Преподование курса «Основы биоклиматологии» способствует более углубленному пониманию студентами природных явлений и процессов, которые влияют на геологическое состояние среды жизнедеятельности человека.

Курс «Основы биоклиматологии» рассчитан на студентов педагогических вузов, обучающихся по специальности «Биология» с дополнительной специальностью «Валеология». Он прививает необходимые знания для изучения специальных курсов и их преподавания в средней школе.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Введение

Место курса «Основы биоклиматологии» в системе географических наук. Биоклиматические явления и их значение. Зарождение и развитие биоклиматологии как научного направления. Объект и предмет исследования, задачи. Теоретические основы биоклиматологии. Взаимодействие живых организмов со средой обитания. Факторы среды обитания. Климатология и метеорология, медицинская метеорология. Методы биоклиматических исследований. Специфика учебного курса биоклиматологии, его роль в подготовке учителя общеобразовательной школы.

### Земля как среда жизни

Условия возникновения и существования живых систем. Особенности строения и краткая характеристика геосфер: литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы. Понятие о географической оболочке как едином природно-территориальном комплексе, глобальной геосистеме. Границы географической оболочки. Общие закономерности строения географической оболочки. Структурные части и структурные уровни организации вещества: геокомпонентный, геосферный, геосистемный (природные и геотехнические системы). Этапы развития географической оболочки. Дифференциация географической оболочки.

### Излучение

Излучение как источник энергии. Взаимодействие солнечного излучения с атмосферой. Виды излучений. Единицы измерения излучения. Солнечная радиация, ее широтно-полюсное распределение и преобразование земной поверхностью. Интенсивность солнечной радиации и определяющие ее факторы. Солнечная постоянная. Изменения солнечной радиации при прохождении через атмосферу, количественные и качественные виды радиации. Суммарная радиация, суточный и годовой ход географическое распределение. Альbedo различных поверхностей. Длинноволновое излучение земной поверхности, встречное и эффективное излучение. Парниковый эффект. Радиационный баланс атмосферы, земной поверхности. Тепловой баланс, его составляющие. Дифференциация различных видов излучения на земном шаре.

### Излучение и организмы

Зависимость реакций организмов от типа излучения. Действие на организмы ультрафиолетового излучения. Влияние видимого излучения на организмы. Интенсивность видимого излучения и организмы. Фотосинтез и первичная продуктивность. Видимое излучение и метаболизм. Видимое излучение и ритмичность биологических явлений. Свет и размножение. Видимое излучение и развитие. Видимое излучение и поведение животных. Действие на организмы инфракрасных лучей. Воздействие излучения на человека. Классификация организмов с точки зрения их потребностей в свете.

### Термальный режим среды

Тепловая энергия в окружающей среде. Особенности нагревания суши. Термальный режим почв. Изменение суточных и годовых амплитуд температур с глубиной, особенности установления минимальных и максимальных температур. Слой постоянных суточных и годовых

температур. Теплоемкость и теплопроводность. Тепловой режим почв. Деятельная поверхность, суточный и годовой ход температур.

Особенности нагревания водной поверхности. Термальный режим водоемов. Передача тепла в водной поверхности.

Особенности нагревания атмосферы, роль скрытой теплоты парообразования. Изменения температуры воздуха с высотой. Географическое распределение температур, особенности хода над сушей и океаном на разных широтах, суточный ход температур. Температурные инверсии, типы. Заморозки, миражи. Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата. Типы годового хода температур. Распределение температур в фитосфере, в лесу.

### Температура и организмы

Источники тепла в организмах. Влияние температуры на геологические процессы. Температура и развитие. Концепция скоростей биологических процессов. Концепция суммы эффективных температур. Температура и активность организмов. Пороговые и стимулирующие температуры. Температура и метаболизм. Температура и поиск пищи. Температура и размножение. Термопериодизм. Зимняя и летняя спячка. Организмы. Регуляция температуры тела. Адаптация организмов к температуре окружающей среды. Температурная толерантность организмов к высокой и низкой температуре. Приспособления организмов к окружающей среде на человека.

### Вода как экологический фактор

Гидрологический цикл. Крутоворот (малый, большой, внутриматериковый) воды в природе, роль в географической оболочке. Мировой водный баланс Земли в целом, суши и океана. Вода как важнейший природный ресурс. Проблема пресной воды.

Влажность воздуха, процесс образования. Испарение и влажность. Главные характеристики влажности воздуха: максимальная влажность насыщения, абсолютная и относительная влажность, дефицит влажности, точка росы. Суточный и годовой ход абсолютной и относительной влажности.

Конденсация и сублимация водяных паров в атмосфере. Образование облаков, генетические типы. Облачность, значение облачности в географической оболочке, роль антропогенного фактора. Туманы, условия образования, типы. Атмосферные осадки, условия образования, виды. Суточный и годовой ход атмосферных осадков на разных широтах. Снежный покров.

Вода в наземных сферах. Вода в приземном слое воздуха. Типы распределения относительной влажности в лесах. Вода в почве. Влажность почвы. Осадки в фитоценозах.

#### **Вода и организмы**

Биологическое значение воды. Содержание воды в организмах. Водный баланс организмов. Потребление воды организмами. Выделение воды организмами. Адаптация растений и животных к содержанию воды в окружающей среде. Механизмы, регулирующие содержание воды в организмах. Водный баланс животных, живущих в воде. Приспособление животных к сохранению содержания воды. Влияние влажности среды и окружающей среды на наземные организмы. Влажность окружающей среды и активность организмов. Влажность и размножение. Рассеивание растений. Классификация растений по их отношению к влажности. Водостойкие организмы. Влажность окружающей среды на человека.

#### **Влияние атмосферного давления и ветра на организмы**

Атмосферное давление, единицы измерения, изменение с высотой. Условия образования атмосферного давления на разных широтах, общие закономерности географического распределения. Изобары, барические системы. Горизонтальный барический градиент. Барические системы как центры действия атмосферы.

Ветер. Характеристики ветра (скорость, сила, направление) и факторы, влияющие на них. Местная циркуляция атмосферы. Географические типы и подтипы, места формирования воздушных масс, свойства. Атмосферные фронты. Циклоны и антициклоны. Погода в циклонах и антициклонах. Тропические циклоны.

Общая циркуляция атмосферы и ветры системы общей циркуляции. Пассатная циркуляция, ветры пассаты. Образование тропических (субэкваториальных) муссонов. Западный перенос умеренных широт, восточный перенос полярных широт. Муссонная циркуляция в умеренных и субполярных широтах.

Действие давления на организмы. Активность организмов и атмосферное давление. Воздействие ветра на организмы. Ветер и растения. Ветер и животные. Влияние атмосферного давления, циркуляции атмосферы и ветра на человека.

#### **Погода и климат**

Погода. Элементы погоды, метеорологические явления. Генетические типы погоды: фронтальные, циклонов и антициклонов, внутримассовые. Комплексные типы погоды: морозные, безморозные, с переходом через 0 градусов. Местные признаки погоды. Современные методы изучения и прогноза погоды, международные службы погоды.

Климат. Климатообразующие процессы (теплооборот, влагооборот и общая циркуляция атмосферы). Климатообразующие факторы: географическая широта, распределение суши и моря, ортография, океанические течения, подстилающая поверхность. Особенности их проявления на разных широтах, в различных частях географической оболочки.

Классификация климата по В. П. Кешпену, Л. С. Бергу. Обзор климатических поясов по Б. П. Алисову. Климат Беларуси.

Местный климат, микроклимат. Колебания и изменения климата, причины. Антропогенное влияние на климат. Проблемы прогноза изменения климата.

#### **Влияние на организмы погодных и климатических условий**

Влияние на человека различных погодных условий. Приспособленность организмов к резким изменениям погоды, к переходу от одного климата к другому. Медицинская оценка погоды. Основы климатического районирования в медицинских целях. Климатотерапия и акклиматизация. Температурный и влажностный комфорт организма. Понятие об идеальном климате.

Холодные климаты. Реакция организма на холод. Биологические реакции приспособления на действие климатических факторов в полярных и субполярных географических поясах. Вредное воздействие холода на организмы, предпатологические и патологические реакции организмы. Мероприятия, способствующие приспособлению человека к жизни в условиях холодных климатов.

Умеренные климаты. Биологические реакции приспособления на действие климатических факторов в умеренных географических поясах. Климатология человека в умеренных широтах. Простудные заболевания и весенняя лихорадка. Акклиматизация человека в условиях умеренных климатов.

Жаркие климаты. Реакция организма на тепло. Биологические реакции приспособления на действие климатических факторов в экваториальном, субэкваториальных, тропических и субтропических географических поясах. Заболевания, вызванные избыточным теплом, солнечным светом. Акклиматизация человека в условиях жаркой пустыни. Профилактические мероприятия, способствующие приспособлению людей к жизни в условиях жарких климатов.

Климат гор. Реакция организма на низкое давление и недостаток кислорода. Горная патология. Горная болезнь и ее профилактика. Акклиматизация человека в горах. Мероприятия, повышающие устойчивость организма к горно-климатическим условиям.

# ОСНОВЫ ГЕОЭКОЛОГИИ И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Геоэкология» — раздел географии, в котором исследуются геосистемы (экосистемы). Синоним — ландшафтная экология.

«Основы геоэкологии и рационального природопользования» — один из важных учебных географических курсов, который в значительной степени отвечает принципам современного университетского образования.

Предмет направлен на формирование у студентов понятий о единстве всех компонентов географической оболочки Земли. Он базируется на анализе разносторонних географических исследований, касающихся глобальных проблем человечества и особенностей их регионального проявления.

В дисциплине отражаются разные подходы к изучению геоэкологических изменений окружающей среды.

Полученные сведения по данному курсу будут способствовать углублению знаний в области рационального природопользования, разработки научных основ и оптимизации взаимодействия человека и природы.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Введение

Геоэкология — теоретическая и методологическая основа рационального природопользования и охраны природы. Становление и развитие геоэкологии как научного направления. Аксиоматические основы геоэкологии. Ковоэволюция человека и биосферы, параллельное развитие и воздействие друг на друга — методологическая основа геоэкологии. Объект и предмет изучения геоэкологии. Общие задачи геоэкологических исследований. Место геоэкологии в общей системе подготовки учителей географии.

### Метод геоэкологических исследований

Общая классификация методов. Общенаучные, междисциплинарные и специальные методы. Особенности геоэкологических методов исследований, роль моделирования в геоэкологических исследованиях. Гео-

Климат морей и океанов. Биологическая приспособленность организмов к влиянию морского и океанического климата. Акклиматизация человека в условиях муссонного климата.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Бокша В. Г., Богуцкий Б. В. Медицинская климатология и климатотерапия. Киев, 1980.
2. Воронин Н. М. Основы медицинской и биологической климатологии. М., 1981.
3. Троян П. Экологическая биоклиматология. М., 1977.

### Дополнительная

1. Атмосфера: Справ. Л., 1991.
2. Боксов В. А., Селиверстов Ю. П., Черванев И. Г. Общее земледелие. СПб., 1999.
3. Волощина А. П., Евневич Т. В., Земцова А. И. Руководство к лабораторным занятиям по метеорологии и климатологии. М., 1975.
4. Киселев В. Н. Биогеография с основами экологии. Мн., 1995.
5. Климат Беларуси / Под ред. В. Ф. Логина. Мн., 1996.
6. Климатология / О. А. Дроздов и др. Л., 1989.
7. Лархер Б. Экология растений. М., 1978.
8. Логин В. Ф. Причины и следствия климатических изменений. Мн., 1992.
9. Мильков Ф. Н. Общее земледелие. М., 1990.
10. Неклюкова Н. П. Практикум по общему земледелию. М., 1977.
11. Неклюкова Н. П. Практикум по общему земледелию. М., 1982.
12. Пашкаг К. В. Практикум по общему земледелию. СПб., 1992.
13. Полевой А. Н. Сельскохозяйственная метеорология. СПб., 1992.
14. Хромов С. П. Метеорология и климатология для географических факультетов. Л., 1983.
15. Шилов И. А. Физиологическая экология животных. М., 1985.
16. Шубаев Л. П. Общее земледелие. М., 1977.