

Программа кандидатского экзамена по профилю подготовки  
**1.6.12 Физическая география и биогеография, география почв  
и геохимия ландшафтов**

## **1. Физическая география.**

Развитие представлений о предмете и объекте исследований в физической географии: от географов античного времени и средневековья, эпохи великих географических открытий к географии нового времени (А.Гумбольдт, К. Риттер, А. Геттнер и др.). Страноведение и французская школа региональной географии. Геосферные процессы круговорота вещества и энергии и структура географической оболочки.

Физическая география мирового океана. Океан и глобальные геосферные процессы. Береговая зона морей и океанов, ее акваториально-территориальные геосистемы и их роль в физико-географической дифференциации.

Соотношение современных представлений о дискретных образованиях географической оболочки — ландшафтах, геосистемах, природно-территориальных комплексах и экосистемах. Общее и различное.

Ландшафтная экология. Специфика и роль физико-географических исследований на стационарах, экспериментальные ландшафтные исследования.

Динамика природных геосистем. Их функционирование и эволюция. Характерное время физико-географических систем и процессов.

Сложные социально-эколого-экономические системы современного мира (ландшафты и географические системы настоящего). Иерархическая структура и особенности функционирования таких систем.

Устойчивость как проявление адаптивной способности геосистем. Самоорганизация как процесс развития адаптивной способности сложных систем природы (геосистем).

Географический взгляд (интерпретация) на современные представления о пространственной организации и изменениях географической оболочки — иерархичность организации, синергичность, фрактальность, нелинейная и хаотичная динамика.

Природные и природно-антропогенные катастрофы и кризисы. Моделирование геосистем. Концептуальные, динамические, картографические и мультимедийные модели. Современное земледование и глобальные экологические проблемы человечества.

Страноведение и региональные физико-географические исследования. Физико-географические аспекты природопользования. Ресурсы и услуги геосистем (экосистем). Проблемы оптимизации природопользования. Экологически ориентированное (ландшафтное) планирование природопользования.

Геосистемный мониторинг. Дистанционные методы изучения геосистем и геосистемных процессов (опустынивания, распространения загрязнений, восстановления послеприродно-антропогенных воздействий и т.д.). Географические информационные системы как средство разномасштабных исследований географической оболочки. Социальные функции современной физической географии.

## **2. Биогеография**

Возникновение биогеографии как науки. Роль А. Гумбольта. Этапы развития, уточнение предмета, задачи и методы. Объем и место биогеографии в системе географических наук. Развитие биогеографии у нас в стране и за рубежом (Ф. Дарлингтон, Ж. Леме, У. Нейл, И. Шмитхюзен, Г. Вальтер, М.Д. Удварди, Р. Мак-Артур, А.П. Кузякин, А.Г. Воронов, А.Н. Формозов, А.И. Толмачев, В. В. Алехин, Ю.И. Чернов, П.П. Второв и др.).

Ключевые методы биогеографии: сравнительно-географический анализ, картографирование, классификация и районирование, региональные исследования биоты, сопоставление

структуры, функционирования и динамики экосистем, интерполяция и экстраполяция информации о биоразнообразии и др.

Место антропогенных факторов, влияющих на распространение живых организмов. Соотношение исторического и актуального в современной биогеографии. Биогеография староосвоенных регионов.

Биогеография как наука о географических закономерностях формирования биоразнообразия. География сообществ (в т.ч. география животного населения, растительного покрова, населения микроорганизмов). География организмов (в т.ч. география растений - фитогеография, животных - зоогеография, микроорганизмов). Биогеографическое районирование. География экосистем, их структуры, функционирования и динамики, островная биогеография; оценка воздействия человека на биоту и экосистемы отдельных регионов, материков и Земли и т.д.

Глобальное таксономическое разнообразие Земли (5 царств организмов: бактерии - 14 таксономических групп; простейшие и микроскопические водоросли - 30 фил; животные - 37 типов и других крупных таксонов, грибы - 3 типа; растений - 12 крупных таксонов. Место систематики в биогеографических исследованиях.

Эволюционные факторы формирования биологического разнообразия. Историческая биогеография. Палеобиогеографические реконструкции. Гипотезы, объясняющие многообразие древесного яруса в дождевых тропических лесах: «Гипотеза истребления семян», «Гипотеза мозаичного распределения биогенных элементов», «Гипотеза замкнутых сетей», «Гипотеза частых нарушений» и др. Изменение биоразнообразия по природным зонам. Представление о разнообразии сообществ и экосистем. Концепция «идеального континента».

Ординация экосистем. Система «зон жизни» Л. Холдриджа.

Формирование биологического разнообразия как реализация разных стратегий эксплуатации растениями, животными или грибами ресурсов среды. Теория эволюционного времени. Теория экологического времени. Гипотеза устойчивости климата для объяснения узкой специализации формирования «узких» ниш. Гипотеза конкуренции для объяснение формированию экосистем с высоким разнообразием. Связь устойчивости сообществ с разнообразием.

Правила классической биогеографии, основанные на явлении повторяемости закономерностей адаптаций организмов: «Правило Алена», «Правило Бергмана», «Правило Джордано» - «правило викариата», «Правило Глоджера», система правил «островной биогеографии», «Правило Алехина» - замещения экологических условий.

Современная картина географического распределения разных таксонов и сообществ как результат эволюционных преобразований, миграционных процессов в прошлом и деятельности человека в последние тысячелетия. Пример обеднения и обогащения фауны и флоры на разных этапах становления биосферы.

Островная биогеография - проявление общих закономерностей на океанических островах, в высокогорьях, озерах, на участках естественной природы среди антропогенного ландшафта. Подходы в островной биогеографии. «Теории равновесия» Р. Мак-Артура и Е. Уилсона. Факторы, действующие при заселении островов. Кризисные экологические ситуации на тропических островах (Гавайи, Новая Зеландия, Канарские и др.). Эндемизм островной биоты. Использование принципов островной биогеографии в разработке практических

рекомендаций для поддержания естественного биоразнообразия на охраняемых территориях.

Биогеографическое районирование. Биота как единство видов и групп растений и животных, связанных общностью происхождения (единства места и времени образования биотического комплекса). Ареал. Типы ареалов. Понятие о древних и молодых видах. Изменения в распространении видов в прошлые геологические эпохи. «Дрейф материков». Современные системы соподчинения единиц флористического и фаунистического районирования: царство (Гоя), область (доминион), подобласть (субдоминион), провинция, округ, район. Оценка степени однородности (или неоднородности) биотических комплексов (коэффициенты общности, дифференциации Жаккара, индексы биотической дисперсии, индекс Экмана - обособленности территорий и др.). Понятие «фаунистический комплекс». Подходы к зоогеографическому районированию (Н.А. Бобринский, Н.А. Северцов, М.Н. Мензбир, А.П. Кузякин, В.В. Кучерук, Б.Г. Штегман). Представления о «конкретных» или «локальных» флорах (А.И. Толмачев, Б.А. Юрцев, Р.В. Камелин), исторических свитах растительности (Г.М. Зозулин), исторической близости растительных формаций (В.Б. Сочава), сочетания флористического и геоботанического принципов (Е.М. Лавренко).

Голарктическое царство с 12 областями (Арктическая циркумполярная, Канадская, Миссисипская и др.). Ориентальное царство с 4 областями (Индийская, Индокитайская, Малайская, Тихоокеанская). Афротропическое царство с 4 областями (Суданская, Конголезская, Калахари-Намибская и Атлантическая). Мадагаскарская область. Капское царство. Неотропическое царство с 5 областями (Карибская, Гвианская, Амазонская, Южно/бразильская, Андийская). Антарктическое царство с 4 областями (Магелланова, Хуанфернандесская, Циркумполярная и Новозеландская). Австралийское царство с 4 областями (Материковая, Новогвинейская, Ново-каледонская и Фиджийская).

Тематическое картографирование и биогеографические карты (фито- и зоогеографические, биотические, карты биомов и т.д.).

Физико-географическая зональность на суше. Зональные экосистемы и биота. Понятие об азональности и интразональности (например, болота, поймы, солончаки и др.). «Правило предварения» (В.В. Алехин, Ю.И. Чернов). Учение о зональности В.В. Докучаева, Л.С. Берга, А.А. Григорьева, Ю.И. Чернова.

«Европейский меридиан»: полярные пустыни, арктические и субарктические тундры, лесотундра, северная, средняя и южная тайга, хвойно-широколиственные и широколиственные леса, лесостепь (луговые степи), умеренно-засушливые и сухие степи, полупустыни. «Зональные экотоны». «Азиатский меридиан». полярные пустыни, арктические и субарктические тундры, лесотундру (в основном лиственничную), тайгу, подтайгу (либо мелколиственную - преимущественно березовые леса, либо лиственничное редколесье), колючую лесостепь, степь, полупустыни, суббореальные и субтропические пустыни и др.

Понятие «биом». Основные типы биомов Земли: 1. Влажные тропические леса. 2. Тропические сезонные леса, редколесья и кустарники. 3. Саванны. 4. Пустыни. 5. Субтропические леса и кустарники. 6. Степи (прерии) и их аналоги в южном полушарии. 7. Широколиственные леса умеренного и субарктического поясов. 8. Хвойные леса бореального пояса (тайга). 9. Тундры и их аналоги в южном полушарии.

Биогеография океана, морей и пресноводных водоемов (более 70% поверхности Земли). Проблемы расселения растений и животных с помощью водной среды. Морские биогеографические рубежи. Зональность океана. Изменчивость биологического разнообразия

морей. Специфика водной среды как среды обитания организмов. Жизненные формы водоемов: бентос, планктон, нектон и нейстона. Системы природных зон в водоемах: поверхностную или широтную, вертикальную и донную. Проблемы биоразнообразия пресных водоемов. Феномен Байкала. Биогеография проточных водоемов. Зональность биоты от истоков к устью. Географический феномен эстуарии (устья рек). Реки как биогеографические рубежи и «экологические коридоры» биотического обмена. Проблема сохранения биоразнообразия водоемов.

География экосистем как одно из новых направлений биогеографии. Закономерности распространения экосистем. Выявление зональных, провинциальных и локальных черт структуры, функционирования и динамики экосистем. Географические особенности межэкосистемных связей. Географическая специфика реакции биоты на действие антропогенных факторов. «География процессов» (формирование первичной продукции, деятельности гетеротрофных организмов, природных и антропогенных сукцессий и др.).

Биотические инвазии. Представление об актуальном и потенциальном ареалах. Механизмы расширения ареала, формирование новых ниш или новых измерений ниш у различных групп организмов. («Биогеографическая симметрия» в объяснении биотических инвазий. Преднамеренный или случайный перенос организмов за пределы ареала. Последствия вселения чужеродных видов в морские и сухопутные экосистемы. Реакклиматизация и ее позитивные результаты в России. Инвазии чужеродных видов как («экологические катастрофы» (Черное море и Каспийское море, р. Волга и др.). Глобальный характер расселения и истребления организмов, унификация биоты. Последствия реализации программы «Реконструкция охотничье-промысловой фауны» в 1930-х гг. в СССР.

Прикладная биогеография. Классификационная схема М. Удварди «Классификация биогеографических провинций Мира» (1975) для международной сети охраняемых природных территорий. Роль биогеографии в сохранении биоразнообразия и формировании сети особо охраняемых природных территорий. Представление о биогеографической репрезентативности. Биогеографические знания — основа для разработки мероприятий по устойчивому использованию биологических ресурсов: растительных (кормовые, технические, лекарственные и пр.), животного мира (охотничья фауна, беспозвоночные шельфа, опылители растений и др.), генетические ресурсы (генетические материалы, представляющие фактическую и потенциальную ценность).

Современные направления прикладной биогеографии: бондикация состояния природной среды, теория и практика контроля и борьбы с природноочаговыми болезнями и их переносчиками, методология и методы сохранения биоразнообразия, в том числе редких видов, биогеографическое прогнозирование, регламентирование и нормированию нагрузок на биоресурсы, создание основ оптимальной сети охраняемых природных территорий, методология мониторинга биоты и экосистем.

### **3. География почв и геохимия ландшафтов**

Почва как биокосная природная система: «реактор», «память» и регулятор биосферных взаимодействий. Соотношение понятий («почвенная система» и «почвенное тело»). Место почвы в ряду природных систем. Функции почв в биосфере и геосферах.

Память почв: общая теория, носители, кратко- и долгоживущая память почв. Современная кора выветривания и ее соотношение с почвой. Представления (гипотезы) о выветривании и корообразовании. География современных кор выветривания.

Множественность представлений о законах географии почв. Эволюция почвенных тел и почвенного покрова. Саморазвитие и подчиненное развитие почв. Абсолютный и относительный возраст почв. Древние, современные и погребенные почвы. Антропогенез и эволюция почв. Современная динамика почвенных свойств.

Иерархическая система почвообразовательных процессов. Общие и частные почвообразовательные макропроцессы. Элементарные почвенные процессы. Цикличность почвообразования.

Структура почвенного покрова (СПП). Основные понятия и определения. Почвенные комбинации, микро- и мезоструктуры почвенного покрова. Факторы дифференциации почвенных комбинаций. Принципы классификации СПП. Модели генезиса и эволюции почв. Человек как фактор трансформации естественных и формирования искусственных почв. Типы антропогенных воздействий на почвы. Постагрогенное развитие почв и экосистем. Культурные слои как антропогенно-почвенные образования. Почвоподобные техногенные образования (почвогрунты спортивных и технических сооружений).

Общий баланс земель мира: земельный фонд мира, продуктивные, малопроductive и непродуктивные земли. Площадь сельскохозяйственного использования в разных природных зонах. Деградация почв России и мира, ее оценка. Техногенное загрязнение почв. Особенности охраны почв в разных ландшафтных зонах.

Геохимия ландшафтов как составная часть ландшафтоведения. Природные комплексы как геохимические механизмы превращения и миграции химических веществ.

Биогеохимия циклов углерода. Скорости обновления углерода в почвах и методы их определения. Педолитогенез и континентальные циклы углерода.

Биогенные, абиотические и антропогенные геохимические аномалии. Вмешательство человеческой деятельности в миграцию веществ — техногенная миграция. Ландшафтно-геохимическое районирование в научных и прикладных целях. Роль ландшафтно-геохимических концепций и данных в геосистемном и экологическом мониторинге.

Методы определения возраста почв, изучения эволюции почв. Методы ландшафтно-геохимических исследований. Микробиоморфный метод в изучении эволюции и динамики почв.

## Литература

1. Александровский А.Л., Александровская Е.И. Эволюция почв и географическая среда. М., Наука, 2005. 223 с.
2. Антология экологии. Сост. и комм. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга. Тольятти, Институт экологии Волжского бассейна РАН, 2004, 394 с.
3. Арманд А.Д. Самоорганизация и саморегулирование географических систем. М.: Наука. 1988.
4. Базилевич Н.И., Гребенщиков О.С., Тишков А.А. Географические закономерности структуры и функционирования экосистем. М., 1986. 309 с.
5. Белобров В.П., Замотаев И.В. Почвогрунты и зеленые газоны спортивных и технических сооружений. М., ГЕОС, 2007. 168 с.
6. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология особи, популяции и сообщества. М., 1989. — Т. 2. 667 с.
7. Вальтер Г. Растительность Земного шара. М., Т. 1-3. 1968-1975. 550, 423 и 428 с.
8. Вернадский В. И. Живое вещество и биосфера. М.: Наука, 1994. 672 с. 10. Викторов А.С. Рисунок ландшафта. М.: Мысль. 1986.
9. Виноградов Б.В. Аэрокосмический мониторинг экосистем. М.: Наука.

10. 1984.
11. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. М.: Наука, 1998. 418 с.
12. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Кривоулицкий Д.А., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии. Изд. 5-е, перераб. И доп. М.: ИКЦ Академкнига, 2003. 408 с.
13. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография. Учебник для вузов. Изд-во Владос. 2001. 304 с.
14. Геосистема во времени. М.: Ин-т географии АН СССР. 1991.
15. Герасимов И.П. Генетические, географические и исторические проблемы современного почвоведения. М., Наука, 1976.
16. Герасимов И.П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии Мира. М.: Наука. 1985.
17. Глазовская М.А. и др. Ландшафтно-геохимические основы фонового мониторинга природной среды. М., 1989.
18. Глазовская М.А. Педолитогенез и континентальные циклы углерода. М., книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 336 с.
19. Глобальная география почв и факторы почвообразования. М., Ин-т географии, 1990.
20. Гольева А.А. Микробиоморфные комплексы природных и антропогенных ландшафтов. Генезис, география, информационная роль. М., Изд. ЛКИ, 2008. 240 с.
21. Горячкин С.В. Почвенный покров Севера (структура, генезис, экология, эволюция). М., ГЕОС. 2010.
22. Григорьев А. А. Закономерности строения и развития географической среды.
23. Избранные теоретические работы. М.: Мысль. 1966.
24. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л.: Изд-во ЛГУ. 1989.
25. Дарлингтон Ф. Зоогеография. Географическое распространение животных. М.: Прогресс. 1966. 520 с.
26. Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрогенное восстановление растительности и почв. М., ГЕОС, 2010.
27. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д., Экологические функции почвы. М., изд-во мгу, 1986.
28. Докучаев В.В. Учение о зонах природы. М., 1948. 64 с.
29. Докучаев В.В. Учение о зонах природы. М.: Географиздат. 1948.
30. Забелин И.М. Мудрость географии. М.: Просвещение. 1986.
31. Иванов И.В., Александровский А.Л. Методы изучения эволюции и возраста почв. Пушино, 1984.
32. Исаков Ю.А., Казанская Н.С., Тишков А.А. Зональные закономерности динамики экосистем. М.: Наука, 1986, 151 с.
33. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию. СПб., 2003. 192 с.
34. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды. М.: Мысль. 1980.
35. Исаченко А.Г. Развитие географических идей. М.: Мысль. 1971.
36. Исаченко А.Г. Экологическая география России. СПб. , 2001. 328 с.
37. Караваева Н.А. Заболачивание и эволюция почв. М., Наука, 1982.
38. Кафанов А.И. Историко-методологические аспекты общей и морской биогеографии. Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета. 2005а. 208 с.
39. Кириков С.В. Промысловые животные, природная среда и человек. М.:
40. Наука, 1966. 348 с.
41. Классификация и диагностика почв. Смоленск. Ойкумена. 2004.
42. Козловский Ф.И. Теория и методы изучения почвенного покрова М.: геос, 2003. 536 с.
43. Козловский Ф.И., Горячкин С.В. Современное состояние и пути развития теории структуры почвенного покрова. //Почвоведение, 1993, N2 7.

44. Конвенция о биологическом разнообразии. Текст и приложения. UNEP/CBD/94/1. December 1995. 34 p.
45. Кондратьев К.Я. Космическое землеведение. Л.: Гидрометеиздат. 1985. 45. Крауклис А.А. Проблемы экспериментального ландшафтоведения. Новосибирск: Наука. 1979.
46. Кроновер Р.М. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории. М.: Постмаркет, 2000. 352 с.
47. Лебедева Н. В., Дроздов Н. Н., Криволицкий Д. А. Биологическое разнообразие. М.: Владос, 2004. 432 с.
48. Лебедева Н.В., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие и методы его оценки. В кн.: География и мониторинг биоразнообразия. М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. 432 с.
49. Леонтьев О.К. Физическая география мирового океана. М.: Изд-во Моск. Ун-та. 1982.
50. Люри Д.И. Развитие ресурсопользования и экологические кризисы. М.: Издво Дельта. 1997.
51. Люри Д. И., Горячкин С.В., Караваева Н.А., Денисенко Е.А., Нефедова Т.Г.
52. Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б., Подлазов А.В. Нелинейная динамика. Подходы, результаты, надежды. М., КомКнига, 2009, 280 с.
53. Механизмы устойчивости геосистем. М.: Наука. 1992.
54. Моисеев Н.Н., Александров ВВ., Тарко А.М. Человек и биосфера. М.: Наука. 1985
55. Мордкович В.Г. Основы биогеографии. Москва, Товарищество научных изданий КМК. 2005. 236 с.
56. Мордкович В.Г., Гиляров А.М., Баландин С.А., Тишков А.А. Судьба степей. Новосибирск, 1997. 300 с.
57. Морозова О.В. Таксономическое богатство Восточной Европы: факторы пространственной дифференциации. М.: Наука. 2008.
58. Память почв. Почва как память биосферно-геосферно-антропоферных взаимодействий. Таргульян В.О., Горячкин С.В. (ред.). УРСС. М. 687 с.
59. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М., Астерия. 1999. 768 с.
60. Петров К.М. Биогеография с основами охраны биосферы. СПб.: Изд-во СПб гос. ун-та, 2001. 376 с.
61. Петров К.М. Биогеография. Учебник для студентов, обучающихся по географическим специальностям (изд. 2-е). Изд-во СПб гос. ун-та, 2005. 294 с. Пузаченко Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях. 2004. 416 с.
62. Пузаченко Ю.Г. Методологические основы географического прогноза и охраны среды. М.: Изд-во УРАО, 1998, 212 с.
63. Современные проблемы географии экосистем. М.: Ин-т географии АН СССР, 1984. 330 с.
64. Сохранение биоразнообразия природных экосистем России. Под. ред. В.А. Орлова и А.А. Тишкова. М.: НИА - Природа, 2004, 116 с.
65. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука. 1978.
66. Таргульян В.О., Соколова Т.А. Почва как биокосная природная система: «актор», «память» и регулятор биосферных взаимодействий. //Почвоведение, 1996, 1.
67. Тишков А.А. Биосферные функции природных экосистем России. М.: Наука, 2005, 309 с.
68. Тишков А.А. Современные проблемы биогеографии: Конспект лекций. Российский открытый университет, 1993, 60 с. (2-е изд. 1995)

74. Тишков А.А. Экологическая реставрация нарушенных экосистем Севера. М., 1996. 125 с.
75. м., 1996. 125 с.
76. Физическая география материков и океанов. М.: Высшая школа. 1988.
77. Хаггет П. География: синтез современных знаний. М.: Прогресс. 1979. Хайтун С.Д. Фундаментальная сущность эволюции. Вопросы философии. 2001. 2. С. 152-166.
78. Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1980, 404 с.
79. Ханвел Дж., Ньюсон М. Методы географических исследований. Вып. 2. Физическая география. М.: Прогресс. 1977.
80. Харвей Д. Научное объяснение в географии. М.: Прогресс. 1974.
81. Чернов Ю.И. Жизнь тундры. М.: Мысль, 1980. 236 с.
82. Чернов Г.О.И. Природная зональность и животный мир суши. М.: Мысль, 1975. 222 с.
83. Чернов Ю.И. Структура животного населения Субарктики. М.: Наука, 1978. 167 с.
84. Черняховский А.Г. Современные коры выветривания. М., Наука, 1991.
85. Чичагова О.А. Радиоуглеродное датирование органического вещества. М., Наука, 1985.
86. Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену (24 - 8 тыс. л. н.). м.: изд-во кмк, 2008. 560 с.
87. Экогеохимия городских ландшафтов. М.: Издательство МГУ, 1995. 84. Элементарные почвообразовательные процессы. Опыт концептуального анализа, характеристика, систематика. М., Наука, 1992.
88. Cox C. Barry, Moore Peter D. Biogeography an ecological and evolutionary approach. 5th ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1993, 326 p.
89. Global Biodiversity. Earth and living resources in the 21st century. Groombridge B., Jenkins M.D. Cambridge: World Conservation Monitoring Center.
90. Hoechst foundation, 2000. 247 pp.
91. Global Change. Malone T.E., Roederer J.G.(Editors). The ICSU Press, 1984. 88. Holling, C.S. Understanding the complexity of economic, ecologic and social systems. Ecosystems (2001) 4: 390—405
92. MacArthur R.H., Wilson E.O. The theory of island biogeography. Princeton, Univ. Press, Princeton, N.-J., 1967. 203 p.p.