В.В. Стрельников

БИОГЕОГРАФИЯ

УЧЕБНИК

В ДВУХ ТОМАХ

Том 2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет»

В.В. Стрельников

БИОГЕОГРАФИЯ

В ДВУХ ТОМАХ

ТОМ 2

Учебник

Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Экология и природопользование»

Краснодар
2014

УДК 574.9(075.8)
ББК 28.085 я73
С84

Рецензенты:
***Н.В. Елисеева**, доктор географических наук, профессор;*
***Г.К. Плотников**, доктор биологических наук, профессор*

Стрельников, Виктор Владимирович.
С84 **Биогеография** : в 2 т. : учебник / В.В. Стрельников; ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2014. – Т. 2. – 456 с.

ISBN 978-5-91718-363-3 (Т. 2)
ISBN 978-5-91718-350-3

В основу учебника положены современные представления об основных закономерностях растительного покрова и животного мира планеты в целом и отдельных ее регионов. Рассмотрены экологические основы биогеографии и дифференциации живого покрова Земли. При изложении характеристики основных биомов Земли, а также биогеографических регионов суши, океана и внутренних водоемов, уделено особое внимание региональным экологическим и биогеографическим проблемам. Отдельно рассмотрены проблемы сохранения биологического разнообразия и роль биогеографии в и решении.

Учебник предназначен для студентов, обучающихся по направлению «Экология и природопользование». Он будет интересен и полезен абитуриентам, а также студентам и преподавателям не экологических факультетов и педагогических институтов, учителям средних школ.

ББК 28.085 я73
УДК 574.9(075.8)

ISBN 978-5-91718-363-3 (Т. 2)
ISBN 978-5-91718-350-3
© В.В. Стрельников, 2014
© ООО «Издательский Дом – Юг», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Том 2.

8 БИОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РЕГИОНЫ СУШИ 7

8.1 Флористическое деление суши 10
8.1.1 Характеристика Голарктического царства 17
8.1.2 Характеристика Палеотропического царства 57
8.1.3 Характеристика Неотропического царства ... 66
8.1.4 Характеристика Капского царства 68
8.1.5 Характеристика Австралийского царства 70
8.1.6 Характеристика Голантарктического царства 73
8.1.7 Флористическое деление и геоботаническое районирование Краснодарского края и Республики Адыгея 80
8.2 Зоогеографическое деление суши 96
8.2.1 Характеристика царства Нотогея 100
8.2.2 Характеристика царства Неогея 116
8.2.3 Характеристика царства Палеогея 129
8.2.4 Характеристика царства Арктогея 155
8.2.5 Зоогеографическое деление теооитории Краснодарского края и Республики Адыгея 196
8.3 Общая схема биогеографического деления суши .. 212

9 ОСТРОВНАЯ БИОГЕОГРАФИЯ 228

9.1 Особенности расселения обитателей островов 229
9.2 Островные биоты 234
9.3 Эволюция островных сообществ 239

10 БИОГЕОГРАФИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА 246

10.1 Органический мир океана и его экологическое зонирование 250
10.2 Биологические ресурсы Мирового океана 259
10.2.1 Биологическая характеристика Атлантического океана 265
10.2.2 Биологическая характеристика Тихого океана 270

10.2.3 Биологическая характеристика Индийского океана 276
10.2.4 Биологическая характеристика Северного Ледовитого океана 281
10.2.5 Биологическая характеристика Южного океана 283
10.3 Биогеографическое районирование океана 288
10.4 Биогеография морей, омывающих Российскую Федерацию 302
10.5 Расселение промысловых видов 332

11 БИОГЕОГРАФИЯ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВОДОЕМОВ 334

11.1 Географические факторы разнообразия пресноводных биот 334
11.2 Биогеографические барьеры 335
11.3 Экосистемы проточных вод 336
11.4 Особенности биогеографии озер 339
11.5 Континентальные водоемы России 345

12 БИОГЕОГРАФИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ 348

12.1 Уровни биоразнообразия 350
12.2 География биоразнообразия 367
12.3 Измерение и оценка биологического разнообразия 370
12.3.1 Параметры биологического разнообразия (альфа-разнообразие) 371
12.3.2 Методы построения графиков видового обилия 375
12.3.3 Модели распределения видового обилия 379
12.3.4 Индексы биоразнообразия 383
12.3.5 Сравнительный анализ индексов разнообразия 388
12.3.6 Рекомендации для анализа данных по разнообразию видов 390
12.3.7 Анализ бета-разнообразия: сравнение, сходство, соответствие сообществ 390
12.3.8 Оценка гамма-разнообразия 395

12.4 Международные аспекты программы «Биологическое разнообразие» 396
12.5 Биоразнообразие России 401
12.6 Действия России по сохранению биологического разнообразия 422
12.7 Красные книги и особо охраняемые природные территории 424

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ 433

СПИСОК ОСНОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ 440

ПРИЛОЖЕНИЯ 442

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Абдурахманов Г.М. Основы зоологии и зоогеографии : учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений / Г.М. Абдурахманов, И.К. Лопатин, Ш.И. Исмаилов. – М. : Изд. центр «Академия», 2001. – 496 с.
2. Агаханянц О.Е. Ботаническая география. – Минск : Высш. шк., 1986. – 175 с.
3. Агаханянц О.Е. Биогеография. – Минск : Высш. шк., 1992. – 152 с.
4. Акимова Т.А. Экология: Человек – Экономика – Биота – Среда : учебник для вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 566 с.
5. Аллен Р. Как спасти Землю: Всемирная стратегия охраны природы / Пер. с англ. – М. : Мысль, 1983. – 172 с.
6. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. – М. : Наука, 1975. – 276 с.
7. Бабаев А.Г. Пустыни (Сер. Природа мира) / А.Г. Бабаев, Н.Н. Дроздов, И.С. Зонн, З.Г. Фрейкин. – М. : Мысль, 1986. – 318 с.
8. Базилевич Н.И. Сколько весит живое вещество планеты? / Н.И. Базилевич, Л.Е. Родин, Н.Н. Розов // Природа. – 1971. – № 1. – С. 46–53.
9. Беклемишев К.В. Экология и биогеография пелагиали. – М. : Наука, 1969. – 292 с.
10. Баландин С.А. Общая ботаника с основами геоботаники : учеб. пособие для вузов / С.А. Баландин, Л.И. Абрамова, Н.А. Березина. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2006. – 293 с.
11. Беляев Г.М. Донная фауна наибольших глубин (ультраабиссали) Мирового океана. – М. : Наука, 1966. – 247 с.
12. Беляев Г.М. Глубоководные океанические желоба и их фауна. – М. : Наука, 1989. – 256 с.
13. Берг Л.С. Климат и жизнь. – М. : Географгиз, 1947. – 356 с.
14. Берд Э. Изменения береговой линии / Пер. с англ. – Л. : Гидрометеоиздат, 1990. – 255 с.
15. Бигон М. Экология (особи, популяции и сообщества) / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд / Пер. с англ.– М. : Мир, 1989. – Т. 1. – 667 с.
16. Бигон М. Экология (особи, популяции и сообщества) / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд / Пер. с англ.– М. : Мир, 1989. – Т. 2. – 477 с.
17. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров; Редкол. : А.А. Баев, Г.Г. Винберг, Г.А. Заварзин [и др.]. – М. : «Сов. энциклопедия», 1986. – 831 с.
18. Бирштейн Я.А. Генезис пресноводной, пещерной и глубоководной фаун / Под ред. Г.М. Беляева. – М. : Наука, 1985. – 248 с.

19. Блануца В.И. Интегральное экологическое районирование : концепция и методы. – Новосибирск : Наука, 1993. – 158 с.
20. Бобринский Н.А. География животных (Курс зоогеографии). – М. : Учпедгиз, 1951. – 384 с.
21. Бузаров А.Ш. География Республики Адыгея / А.Ш. Бузаров, Т.П. Варшанина, Н.В. Кабаян [и др.]. – Майкоп : Адыг. респ. кн. изд-во, 2001. – 200 с.
22. Букштынов А.Д. Леса / А.Д. Букштынов, Б.И. Грошев, Г.В. Крылов. – М. : Мысль, 1981. – 316 с.
23. Быков Б.А. Геоботанический словарь. – Алма-Ата : Наука, 1973. – 214 с.
24. Вальтер Г. Общая геоботаника / Пер. с нем. – М. : Мир, 1982. – 261 с.
25. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. – Л. : Наука, 1983. – 248 с.
26. Вендров С.Л. Жизнь наших рек. – Л. : Гидрометеоиздат, 1986. – 112 с.
27. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы земли и ее окружения. – М. : Наука, 1965. – 374 с.
28. Вернадский В.И. Биосфера (избранные труды по биохимии). – М. : Мысль, 1967. – 378 с.
29. Вернадский В.И. Живое вещество. – М. : Наука, 1978. – 358 с.
30. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. – М. : ГЕОС, 1998. – 418 с.
31. Войткевич Г.В. Основы учения о биосфере / Г.В. Войткевич, В.А. Вронский. – М. : Просвещение, 1989. – 160 с.
32. Воробьев Д.П. Типы лесов Европейской части СССР. – Киев : Изд-во АН УССР, 1953. – 450 с.
33. Воронов А.Г. Геоботаника : учеб. пособие для ун-тов и пед. ин-тов. – М. : Высш. шк., 1973. – 384 с.
34. Воронов А.Г. Биогеография мира / А.Г. Воронов, Н.Н. Дроздов, Е.Г. Мяло. – М. : Высшая школа, 1985. – 272 с.
35. Воронов А.Г. Биогеография с основами экологии : учебник / А.Г. Воронов, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий, А.Г. Мяло. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2003. – 408 с.
36. Восточноевропейские широколиственные леса / Отв. ред. О.В. Смирнова. – М. : Наука, 1994. – 362 с.
37. Второв П.П. Эталоны природы / П.П. Второв, В.Н. Второва. – М. : Мысль, 1983. – 203 с.
38. Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины / Гл. ред. А.Ф. Трешников; Редкол. : Э.Б. Алаев, П.М. Алампиев, А.Г. Воронов [и др.]. – М. : Сов. энциклопедия, 1988. – 432 с.
39. География Кубани. Энциклопедический словарь / Авт.-сост. И.П. Лотышев. – Майкоп : ОАО «Афиша», 2006. – 528 с.

40. Гладкий Ю.Н. Глобальная география : учеб. пособие / Ю.Н. Гладкий, С.Б. Лавров. – М. : Дрофа, 2008. – 318 с.
41. Голиков В.И. Фауна Кубани: видовой состав и экология : учеб. пособие. – Краснодар : Изд-во «Традиция», 2007. – 192 с.
42. Горшков С.П. Земельные ресурсы мира: антропогенные воздействия. – М. : Знание, 1987. – 48 с.
43. Давыдова М.И. Физическая география СССР / М.И. Давыдова, А.И. Каменский, Н.П. Неклюкова [и др.]. – М. : Изд-во «Просвещение», 1966. – 848 с
44. Дарлингтон Ф. Зоогеография. – М. : Прогресс, 1966. – 519 с.
45. Дерпгольц В.Ф. Мир воды. – Л. : Недра, 1979. – 169 с.
46. Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша / Пер. с англ. Н.О. Фоминой под ред. Б.М. Медникова. – М. : Мир, 1988. – 184 с.
47. Дохман Г.И. История геоботаники в России. – М. : Наука, 1973. – 286 с.
48. Дроздов Н.Н. В мире животных / Н.Н. Дроздов, А.К. Макеев. – М. : Агропромиздат, 1987. – 221 с.
49. Жизнь растений. В 6-ти т. / Под гл. ред. А.А. Федорова. Введение. Бактерии и актиномицеты. – М. : Просвещение, 1974. – Т. 1. – 487 с.
50. Жизнь животных. В 6-ти т. / Под гл. ред. Л.А Зенкевича. Беспозвоночные. – М. : Просвещение, 1969. – Т. 3. – 576 с.
51. Жизнь растений. В 6-ти т. / Под гл. ред. А.А. Федорова. Грибы. – М. : Просвещение, 1975. – Т. 2. – 479 с.
52. Жизнь растений. В 6-ти т. / Под гл. ред. А.А. Федорова. Водоросли. Лишайники. – М. : Просвещение, 1977. – Т. 3. – 487 с.
53. Жизнь растений. В 6-ти т. / Под гл. ред. А.А. Федорова. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения. – М. : Просвещение, 1978. – Т. 4. – 447 с.
54. Жизнь растений. В 6-ти т. / Под гл. ред. А.А. Федорова. Цветковые растения. – М. : Просвещение, 1980. – Т. 5. – Ч. 1. – 430 с.
55. Жизнь растений. В 6-ти т. / Под гл. ред. А.А. Федорова. Цветковые растения. – М. : Просвещение, 1981. – Т. 5. – Ч. 2. – 512 с.
56. Жизнь растений. В 6-ти т. / Под гл. ред. А.А. Федорова. Цветковые растения. – М. : Просвещение, 1982. – Т. 6. – 543 с.
57. Завадский К.М. Вид и видообразование. – Л. : Наука, 1968. – 404 с.
58. Заварзин Г.А. Становление биосферы // Природа. – 2001. – № 11. – С. 988–1001.
59. Зайцев Ю.П. Жизнь морской поверхности. – Киев : Наукова думка, 1974. – 110 с.
60. Залогин Б.С. Мировой океан / Б.С. Залогин, К.С. Кузьминская : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М. : Изд-кий центр «Академия», 2001. – 192 с.

61. Заповедники СССР: Справочник / Под ред. А.М. Бородина. – М. : Лесная промышленность, 1983. – 248 с.
62. Зейболд Е. Дно океана / Е. Зейболд, В. Бергер / Пер. с англ. – М. : Мир, 1984. – 320 с.
63. Исаченко А.Г. География в современном мире. – М. : Просвещение, 1998. – 160 с.
64. Имбри Д. Тайны ледниковых эпох / Д. Имбри, К. Имбри. – М. : Прогресс. – 264 с.
65. Казаков Л.К. Ландшафтоведение : учеб. пособие. – М. : Изд-во МНЭПУ, 1999. – 100 с.
66. Камшилов М.М. Эволюция биосферы. – М. : Наука, 1979. – 256 с.
67. Кафанов А.И. Морская биогеография / А.И. Кафанов, В.А. Кудряшов. – М. : Наука, 2000. – 176 с.
68. Кафанов А.И. Историко-методологические аспекты общей и морской биогеграфии: Монография / Отв. ред-ры Б.В. Преображенский и И.А. Черешнев. – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2005. – 208 с.
69. Киселев А.Н. Прогнозное биогеографическое картографирование : региональный аспект. – М. : Наука, 1985. – 104 с.
70. Курнишкова Т.В. География растений с основами ботаники : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов. / Т.В. Курнишкова, В.В. Петрова / Под ред. А.Г. Воронова. – М. : Просвещение, 1987. – 207 с.
71. Культиасов И.М. Экология растений. – М. : Изд-во МГУ, 1982. – 384 с.
72. Красная книга СССР: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Лесная промышленность, 1984. – Т. 1. – 392 с.
73. Криволуцкий Д.А. Введение в биогеоценологию / Д.А. Криволуцкий, А.Д. Покаржевский. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 102 с.
74. Крыжановский О.Л. Принципы единого зоогеографического районирования суши на основе распространения наземных беспозвоночных // Журн. общ. биологии. 1987. – Т. 48 – № 1. – С. 66–71.
75. Крылов А.Г. Жизненные формы лесных фитоценозов. – Л. : Наука, 1984. – 184 с.
76. Лебедева Н.В. Биоразнообразие и методы его оценки / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. – М. : Изд-во МГУ, 1999. – 93 с.
77. Леме Ж. Основы биогеографии / Пер. с франц. – М. : Прогресс, 1976. – 309 с.
78. Лемешев М.Я. Природа и мы. – М. : Советская Россия, 1989. – 272 с.
79. Лотышев И.П. География Краснодарского края. – Краснодар : кубанский учебник; ГУП «Печатный двор Кубани», 2000. – 136 с.

80. Лукашев К.И. Тревоги и надежды: изменяющаяся биосфера. – Минск : Наука и техника, 1987. –111 с.
81. Майр Э. Зоологический вид и эволюция / Пер. с англ. под ред. В.Г. Гептнера, В.Н. Орлова. – М. : Мир, 1968. – 598 с.
82. Маргалеф Р. Облик биосферы. – М.: Наука, 1992. – 215 с.
83. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества : учебник. – М. : Изд-во МГУ, 2006. – 624 с.
84. Методы выделения растительных ассоциаций. – Л. : Наука, 1971. – 255 с.
85. Миланова Е.В. Географические аспекты охраны природы / Е.В. Миланова, А.М. Рябчиков. – М. : Мысль, 1979. – 295 с.
86. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде / Пер. с англ. – М. : Прогресс-Пангея, 1993. – 256 с.
87. Мильков Ф.Н. Природные зоны СССР. – М. : Мысль, 1977. – 293 с.
88. Миркин Б.М. О растительных континуумах // Журн. общ. Биологии, 1990. – Т. 51. – № 3. – С. 316–326.
89. Миркин Б.М. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций) / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – Уфа : Гилем, 1998. – 413 с.
90. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. – М. : Мир, 1992. – 184 с.
91. Наумов Г.В. Краткая история биогеографии. – М. : Наука, 1969. – 201 с.
92. Никаноров А.М. Глобальная экология : учебное пособие / А.М. Никаноров, Т.А. Хоружая. – М. : Изд-во ПРИОР, 2001. – 288 с.
93. Одум Ю. Экология / Пер. с англ. и предисл. В.В. Алпатова. – М. : Просвещение, 1968. – 168 с.
94. Особо охраняемые природные территории Российской Федерации : стат. сборник. – М. : НИА-Природа, 2003. – 135 с.
95. Петров К.М. Биогеография океана: Биологическая структура океана глазами географа. – СПб. : Изд-во СПб. гос. ун-та, 1999. – 230 с.
96. Петров К.М. Биогеография с основами охраны биосферы. – СПб. : Изд-во СПб. гос. ун-та, 2001. – 376 с.
97. Пианка Э. Эволюционная экология. – М. : Мир, 1981. – 399 с.
98. Плотников Г.К. Редкие и исчезающие животные Краснодарского края / Г.К. Плотников, В.В. Стрельников, С.В. Островских [и др.]. – Краснодар : Традиция, 2007. – 208 с.
99. Пригожин И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс / Пер. с англ. – М. : Прогресс, 1986. – 198 с.
100. Пузаченко Ю.Г. Биологическое разнообразие, устойчивость и функционирование // Проблемы устойчивости биологических систем / Под ред. Ю.Г. Пузаченко. – М. : Наука, 1992. – С. 5–32.

101. Разумовский С.М. Закономерности динамики биоценозов. – М. : Наука, 1981. – 231 с.
102. Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова : избр. работы. – Л. : Наука, 1971. – 334 с.
103. Растительность европейской части СССР / Под ред. С.А. Грибовой [и др.]. – Л. : Наука, 1980. – 430 с.
104. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М. : Россия молодая, 1994. – 367 с.
105. Риклефс Р. Основы общей экологии. – М. : Мир, 1979. – 424 с.
106. Розанов А.Ю. Бактериальная палеонтология и астробиология / А.Ю Розанов, Е.А. Хувер, Е.А. Жегалло // Бактериальная палеонтология. – М. : ПИН РАН, 2002. – С. 136–154.
107. Рывкин А.Б. Проблема комплексного биогеографического районирования // Докл. МОИП. 1984. – Зоология и ботаника. – М. : МОИП, 1986. – С. 103–105.
108. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М. : Высшая школа, 1962. – 378 с.
109. Симпсон Дж. Г. Великолепная изоляция: История млекопитающих Южной Америки / Пер. с англ. А.В. Шера под ред. Л.П. Татаринова. – М. : Мир, 1983. – 256 с.
110. Смирнова О.В. Популяционная организация биоценотического покрова лесных ландшафтов // Успехи современной биологии, 1998. – Т. 2. – С. 25–39.
111. Станек В.Я. Иллюстрированная энциклопедия животных. – Прага : Изд-во АРТИЯ, 1972. – 612 с.
112. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : учебник для вузов – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 751 с.
113. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – М. : Наука, 1978. – 347 с.
114. Тимофеев-Ресовский Н.В. Очерк учения о популяции / Н.В. Тимофеев-Ресовский, А.В. Яблоков, Н.В. Глотов – М. : Наука, 1973. – 278 с.
115. Тишков А.А. Современные проблемы биогеографии : конспект лекций. – М. : Рос. откр. ун-т, 1993. – 60 с.
116. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1974. – 244 с.
117. Уиттекер Р.Х. Сообщества и экосистемы / Сокр. пер. с англ. Б.М. Миркина, Г.С. Розенберга под ред. Т.А. Работнова. – М. : Прогресс, 1980. – 327 с.
118. Фащук Д.Я. Мировой океан. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2002. – 282 с.
119. Фукарек Ф. Растительный мир Земли / Ф. Фукарек, Г. Мюллер, Р. Шустер. – М. : Мир, 1982. – Т. 1. – 136 с.

120. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М. : Наука, 1976. – 216 с.
121. Чернов Ю.И. Природная зональность и животный мир суши. – М. : Мысль, 1975. – 222 с.
122. Шипунов Ф.Я. Организованность биосферы. – М. : Наука, 1980. – 292 с.
123. Шмитхюзен И. Общая география растений. – М. : Прогресс, 1966. – 307 с.
124. Эттенборо Д. Живая планета. – М. : Изд-во «МИР», 1988.
125. Ярошенко П.Д. Геоботаника. – М.–Л., 1961. – 474 с.
126. Ярошенко П.Д. Общая биогеография. – М. : Мысль, 1975. – 188 с.
127. Ellenberg H. Zeigerwerte der Gefasspflanzen Mitteleuropas. – Gottingen, 1974. – 97 s.
128. Landolt E. Okologische Zeigerwerts zur Sweizer Flora // Veroff. Geobot. Inst. ETH. – Zurich, 1977. – H. 64. – S. 1–208.
129. www.3planet.ru
130. www.biodat.ru
131. www.geobotany.narod.ru
132. www.ebio.ru
133. www.darwin.museum.ru
134. www.mnr.gov.ru
135. www.oopt.info
136. www.rgo.ru/geography
137. www.ru.wikipedia.org
138. www.rusbiolog.ru
139. www.sci.aha.ru
140. www.zooeco.com
141. www.zr.molbiol.ru
142. http://filin.vn.ua
143. http://mediateka.km.ru